

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  
\_\_\_\_\_ Сімакова О. О.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 року

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА (ПРОЄКТ)**  
за освітньою програмою «Ресторанні технології»  
за спеціальністю 181 «Харчові технології»

на тему:

**«Проект етно-ресторану «Колиба» з шинком у м. Кривий Ріг»**

Виконав:

здобувач вищої освіти

**Шевченко Тетяна Олегівна**

\_\_\_\_\_ (прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Керівник: ст. викладач кафедри ТРГГРСП 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:*

Інженерний розділ

*Прізвище та ініціали*

**Коренець Ю.М.**

*Підпис*

\_\_\_\_\_

Кривий Ріг  
2023 року

## ЗМІСТ

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

					<i>ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)</i>			
					Проект етно-ресторану «Колиба» з шинком у м. Кривий Ріг			
Зм	Лист	П.І.П-б.	Підпис	Дата				
Розробив		Шеченко			Ресторан на 80 місць, шинок на 30 місць	літ.	лист	листів
Керівник		Коренець				н	2	
Н. контр		Сімакова			Кваліфікаційна випускна робота (проєкт)	Кафедра ТРГГРСП ДонНУЕТ		
Затвердив		Сімакова						

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  
Денна форма здобуття вищої освіти  
Ступінь вищої освіти «Бакалавр»  
Галузь знань «Виробництво та технології»  
Освітня програма «Ресторанні технології»  
Спеціальність 181 «Харчові технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Гарант освітньої програми  
\_\_\_\_\_ Сімакова О.О.  
06 лютого 2023 р.

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Шевченко Тетяна Олегівна**

(прізвище, ім'я, по батькові)

# **1. Тема роботи** «Проект етно-ресторану «Колиба» з шинком у м. Кривий Ріг»

Керівник роботи **ст. викладач Коренець Ю.М.**

науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали

Затверджені наказом ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського від «28» листопада 2023 року № 386-с.

## **2. Строк подання здобувачем ВО роботи** 03 червня 2023 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. Компонуваче 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** 06 лютого 2023 року

## 7. Календарний план

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання	Примітка
1.	Техніко-економічне обґрунтування	06.02-06.03.2023	
2.	Організаційно-технологічний розділ	07.03-30.04.2023	
3.	Інженерний розділ	01.05-02.06.2023	
4.	Рецензія та допуск до захисту	03-11.06.2023	
5.	Захист кваліфікаційної роботи	12-18.06.2023	

**Здобувач вищої освіти**

\_\_\_\_\_

(підпис)

**Шевченко Т. О.**

(прізвище та ініціали)

**Керівник**

\_\_\_\_\_

(підпис)

**Коренець Ю. М.**

(прізвище та ініціали)

## РЕФЕРАТ

Загальна кількість в роботі:

Сторінок \_\_\_\_, рисуноків \_\_\_\_, таблиць \_\_\_\_, додатків \_\_\_\_, графічного матеріалу – \_\_ аркушів, використаних джерел \_\_\_\_.

Об'єкт дослідження:	Етно-ресторан «Колиба» з шинком у м. Кривий Ріг
Предмет дослідження:	Проект закладу ресторанного господарства зі спеціалізацією на стравах української національної кухні
Мета дослідження:	Проект етно-ресторану «Колиба» з шинком у м. Кривий Ріг
Методи дослідження:	Аналіз статистичної інформації, маркетингові дослідження, організаційно-технологічні та інженерні розрахунки, комп'ютерне моделювання
Основні результати дослідження:	Проект етно-ресторану «Колиба» з шинком у м. Кривий Ріг, технологічна схема виробництва фірмової страви
Ключові слова:	ПРОЄКТ, ЕТНО-РЕСТОРАН, ШИНОК, ВИРОБНИЧА ПРОГРАМА, ДОГОТОВОЧНИЙ ЦЕХ, ХОЛОДНИЙ ЦЕХ, ГАРЯЧИЙ ЦЕХ

## АНОТАЦІЯ

*Шевченко Т. О.* Проєкт етно-ресторану «Колиба» з шинком у м. Кривий Ріг.

Кваліфікаційна робота (проєкт) на здобуття ступеня вищої освіти бакалавр за освітньою програмою «Ресторанні технології» спеціальності 181 Харчові технології, Кривий Ріг, 2023.

Розроблено техніко-економічне обґрунтування проєкту етно-ресторану «Колиба» з шинком, в якому обґрунтовано економічну доцільність та технічну можливість будівництва закладу ресторанного господарства, спеціалізованого на стравах української кухні, в м. Кривий Ріг.

Виконано організаційно-технологічні розрахунки: розраховано кількість споживачів за день для ресторану та шинка, розроблено виробничу програму – розрахункові меню ресторану та шинка, розраховано і підібрано технологічне обладнання, визначено склад приміщень закладу ресторанного господарства та розраховано їх площі. Спроєктовано поверхові плани закладу ресторанного господарства з розміщенням обладнання, фасад будівлі закладу ресторанного господарства і генплан.

Ключові слова: *проєкт, етно-ресторан, шинок, виробнича програма, доготовочний цех, холодний цех, гарячий цех.*

					<i>ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)</i>	<i>Лист</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

## ІНФОРМАЦІЙНА КАРТА

НАЙМЕНУВАННЯ  
ПІДПРИЄМСТВА

етно-ресторан «Колиба» з шинком

ВИД ВЛАСНОСТІ

приватна власність

ЮРИДИЧНА АДРЕСА

м. Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі, 21Б

ВИД ДІЯЛЬНОСТІ

підприємство харчування, заклад  
ресторанного господарства, ресторан,  
закусочна (шинок)

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		



## ПАСПОРТ ПІДПРИЄМСТВА

1. Найменування підприємства: Етно-ресторан «Колиба» з шинком
2. Місткість підприємства: 110 місць (80- ресторан, 30-шинок)
3. Район будівництва: м. Кривий Ріг, Металургійний р-н, вул. Криворіжсталі, 21Б
4. Вид будівництва: капітальне
5. Тип будівлі: цивільна будівля
6. Конструктивна схема будинку: напівкаркасного типу
7. Поверховість: двоповерхова будівля
8. Клас капітальності: II

## БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ

1. Фундаменти (під стіни) стрічкового типу, залізобетонні
2. Фундаменти (під колони) стаканного типу, залізобетонні
3. Колони залізобетонні, 300×300 мм
4. Ригелі залізобетонні ребристі, серії II 04
5. Стіни зовнішні цегла, 510 мм
6. Стіни внутрішні цегла, 380 мм
7. Перегородки цегла, 120 мм
8. Сходи двохмаршові, залізобетонні
9. Перекриття залізобетонні плити типу ПТК, серії II 04
10. Дах безгорищний, плоске суміщене покриття типу «сендвіч» з внутрішнім водовідведенням дощової та поталої води

## ІНЖЕНЕРНЕ УСТАТКУВАННЯ

1. Водопостачання холодне від міської мережі
2. Водопостачання гаряче від власної бойлерної
3. Опалення і вид теплоносія центральна система водо-водяного опалення, вода 110 °С
4. Вентиляція (кондиціонування) 2 автономні припливно-витяжні системи, для виробничих та торговельних приміщень; кондиціонери в банкетний залі ресторану та приміщеннях адміністративно-побутового призначення
5. Електропостачання від двох трансформаторних підстанцій

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (II)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

# 1. Техніко-економічне обґрунтування

## 1.1. Дослідження ринку

Сучасний Кривий Ріг – це велике індустріальне місто, яке простягнулося з півночі на південь на 126 км., з населенням понад 600 тисяч мешканців. Центр Криворізького залізорудного басейну – найважливіша сировинна база металургії України з потужними промисловими підприємствами. Місто з величезним інтелектуальним, науковим і творчим потенціалом, а головне, Кривий Ріг – місто чудових, талановитих і працьовитих людей [1].

Щодо ресторанного бізнесу, то він продовжує розвиватися не зважаючи на складні обставини сьогодення.

Для того, щоб обґрунтувати соціально-економічну доцільність проєктування та будівництва нового закладу ресторанного господарства, потрібно розібратися із трендами в ресторанному бізнесі, які, за прогнозами експертів-аналітиків, будуть характерними для нашої країни в 2023 році.

Перша тенденція – децентралізація закладів ресторанного господарства, їх рух в райони у місті та в райцентри із обласних центрів [2].

Ця тенденція означилася в столиці та великих обласних центрах, таких, як Харків, Дніпро, Одеса, ще до пандемії COVID-19, а в містах Західної України набула розповсюдження саме під час карантинних обмежень і посилювалася вже в час війни [2].

Бути максимально близько до свого споживача – це врахування нових центрів концентрації представників середнього та креативного класу. Але також і відповідь ресторанів і спеціалізованої мережі кафе та закусточних на стрімкий розвиток культури їжі з доставкою або на винос. Наразі це доволі успішна тактика [2].

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

Тому ми вирішили розмістити заклад ресторанного господарства не за звичайним принципом, в центрі міста з його великим скупченням людей, наявністю транспортних розв'язок та місць масового відпочинку, а в одному із густонаселених районів міста з розвинутою промисловою інфраструктурою та великою кількістю закладів фахової та вищої освіти, а саме – в Металургійному районі міста Кривий Ріг.

Основою спеціалізації закладу ресторанного господарства ми обрали українську національну кухню.

Останнім часом відзначається тенденція до зростання популярності української кухні на тлі відродження національно кулінарної спадщини та формування нової української кулінарної традиції.

Необхідно визначитися з поняттям, що таке «українська кухня». Наразі коли говорять про неї, здебільшого уявляють українську селянську кухню кінця 19 століття. Однак паралельно розвивалася більш вишукана міська гастрономічна культура. Та й в загальному це лише один момент фоні тривалого історичного розвитку. Кухня весь час змінюється – виникають нові продукти та технології, а взаємодія з іншими державами на народами (торгівля, війни, переселенці) призводить до того, що різні традиції змішуються, і на їхньому перетині утворюється щось нове [3].

Українська кухня вкрай різноманітна та цікава, вона заслуговує на те, аби бути популярною у сучасних українців [4].

Щоб зробити українські ресторани популярними, потрібно взагалі для початку витягнути людей з будинків, показати їм, що можна недорого і смачно їсти в ресторанах [3].

А популярність української кухні має починатися з однією простої речі – усвідомлення власної цінності та любові до самих себе [3].

На думку експертів, для того, щоб зробити українську кухню популярною у світі, треба починати з себе: зробити її популярною в самій

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

Україні, аби на 10 нових закладів ресторанного господарства, був хоча б один український.

Іншим важливим напрямком формування концепції закладу ресторанного господарства, що проектується, буде його інклюзивність. Основними кроками для цього буде використання меню, виконаного шрифтом брайля, наявність пандусів і ліфту для мам з візками та людей з обмеженими можливостями.

Ще якихось років десять тому ресторанний ринок не помічав таких людей узагалі, тому що був сферою розкоші, а люди з інвалідністю дуже рідко могли справді гідно заробляти, та й в принципі не дуже вибиралися за межі дому [2].

Проте сьогодні, коли Україна перебуває в воєнному стані, у зв'язку з наслідками АТО та загальним спрямуванням розвитку українського суспільства в напрямку цивілізації, ми вже не можемо не помічати людей із інвалідністю. При цьому на повагу та увагу заслуговує кожна людина, незалежно від того, як вона втратила здоров'я, а ігнорування тих, хто втратив кінцівки, слух чи зір, захищаючи нас від окупації та геноциду, взагалі неприпустиме!

Відповідно, вже зараз людям, які планують заклади ресторанного господарства, потрібно це враховувати. Це означає належне облаштування входів і пожежних виходів, сходів і переходів між залами, вибір поверховості та відповідне розміщення меблів. Також слід звернути увагу на психологічну підготовку персоналу, щоб підвищити загальний рівень лояльності, забезпечити комфорт гостей, запобігти непорозумінням.

## 1.2 Характеристика підприємства харчування, що проектується

Для визначення потужності закладу ресторанного господарства (кількості посадочних місць в його залах) ми скористалися нормативом

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

розвитку мережі загальнодоступних закладів ресторанного господарства «на першу чергу» і використовували рекомендовану норму місць в загальнодоступних закладах ресторанного господарства із розрахунку для великих систем розселення – міст із кількістю населення більше 600 тис. людей, – що складає 35 місць на 1000 жителів /працюючих в обраному районі будівництва. Потреба в місцях закладів ресторанного господарства склала 3050. Для виявлення нестачі місць в мережі загальнодоступних закладів ресторанного господарства нами було визначено різницю між фактичною кількістю місць в залах закладів ресторанного господарства обраного району і кількості місць за нормативом, розподіленого за типами закладів ресторанного господарства на підставі рекомендованого співвідношення [5], таблиця 1.1.

Таблиця 1.1 – Характеристика мережі загальнодоступних підприємств харчування Металургійного району м. Кривий Ріг

Типи підприємств	Кількість	Число місць	Число місць за нормативами	Відхилення
Ресторани	4	360	630	-270
Кафе	10	435	1800	-635
Закусочні	22	730		
Бари	11	240	320	-80
Їдальні	3	180	300	-120
Разом:	50	1945	3050	-1105

З таблиці можна зробити висновки, що в даному районі мало закладів ресторанного господарства, таких як ресторани, закусочні, їдальні.

Враховуючи дефіцит місць та для його часткового усунення ми прийняли до проектування заклад ресторанного господарства «Колиба» у складі ресторан та шинок (закусочна) [6] зі спеціалізацією на стравах української національної кухні.

Колиба – це сезонне житло пастухів на полонині, за межами населених пунктів, що використовується для догляду за худобою впродовж теплої пори року. Бувають також колиби лісорубів.

Заклад планується розмістити в двохповерховому будинку, стилізованому під колибу пастухів та лісорубів. На першому поверсі планується розмістити шинок (закусочну), загального типу зі спеціалізацією на стравах та напоях української кухні. На другому поверсі планується розмістити зал ресторану «Колиба».

Обслуговування в підприємстві передбачається офіціантами.

Поблизу, в обраному для розміщення закладу ресторанного господарства районі, крім виробничих корпусів «Метінвесту», лікарні, будівельного коледжу, газової служби, залізничної станції розміщено багато житлових будинків, авторинок та оптовий ринок, числені магазини та офіси різних компаній, фірм та організацій.

Ми прогнозуємо, що зручне розташування ресторану «Колиба» сприятиме постійній наявності великої кількості споживачів. Таким чином, контингент ресторану та шинку буде різноманітним: у ранкову та обідню годину це будуть здебільшого бізнесмени чи службовці, працівники виробничих підприємств, розташованих довкола, студенти, а увечері сюди приходитиме молодь, щоб не тільки поїсти, але й ще провести дозвілля, поспілкуватись.

Для більш точного визначення потенційного контингенту складемо таблицю 1.2 з потенційним контингентом споживачів.

Таблиця 1.2 – Розрахунок потенційного контингенту споживачів підприємств харчування в Металургійному районі

Найменування об'єктів у радіусі обслуговування	Кількість проживаючих чи працюючих	Режим роботи	Час перерв
Жителі мікрорайону	6500	-	-
Магазини,	280	8-20	-

торговельні підприємства			
Лікарня	790	8-17	-
Офіси, організації	140	9-17	12-14
Інші підприємства	280	8-18	12.30-14
Разом:	7990	-	-

За нормативами на 1000 жителів повинне бути 35 місць у закладах ресторанного господарства загальнодоступної мережі:

$$(7990 \times 35) / 1000 = 280 \text{ місць}$$

Із них на місця в ресторанах виділимо 30%:

$$(280 \times 30) / 100 = 80 \text{ місць};$$

на місця в закусточній – 10%:

$$(280 \times 10) / 100 = 30 \text{ місць.}$$

Таким чином, розрахункова оптимальна потужність підприємства, що проектується складає 110 місць, 80 місць у ресторані і 30 місць в шинку.

Обрана ділянка під будівництво нового закладу ресторанного господарства відповідає санітарним вимогам. На ній є можливість облаштувати під'їзні шляхи, приєднати будинок закладу ресторанного господарства до міських комунікацій.

Викопіювання земельної ділянки, обраної під будівництво закладу ресторанного господарства, що проектується, представлено на рисунку 1.1.

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

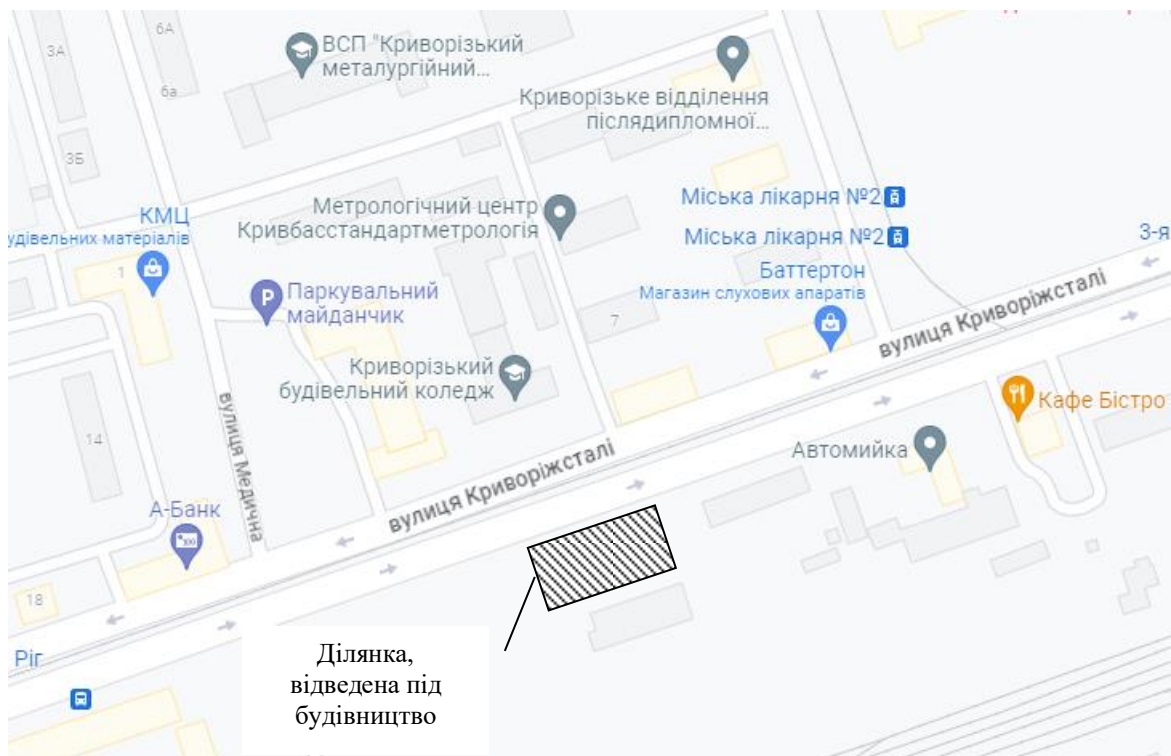


Рис. 1.1. Умовне викопіювання земельної ділянки під будівництво

У таблиці 1.3 подано характеристику ринку закладів ресторанного господарства в обраному місці.

Режим роботи підприємства підлягає погодженню з місцевими органами влади і режимом роботи підприємств, установ, що користуються його послугами в денний час.

Таблиця 1.3 – Характеристика ринку підприємств харчування в сегменті

Назва підприємства харчування	Тип	Форма власності	Метод і форми обслуговування	Кількість місць в залах	Режим роботи
Кримський дворик	кафе	приватна	Офіціантами	50	8.00-22.00
«Бістро»	кафе	приватна	Офіціантами	50	10.00-20.00
«Наливай»	кафе	приватна	Самообслуговування	25	10.00-20.00
«Мангал»	кафе	приватна	Самообслуговування	40	9.00-17.00



«Суповий ресторан»	їдальня	приватна	Самообслуговування	40	8.30-17.00
--------------------	---------	----------	--------------------	----	------------

Таблиця 1.4 – Джерела продовольчого постачання проєктованого підприємства

Найменування джерел постачання	Група товарів і напівфабрикатів	Частота завезення
«Мегамаркет»	Бакалія, сипучі та інші вироби	1 раз в 5 днів
МЕТРО	М'ясні, рибні напівфабрикати, свіжа риба, морепродукти	Раз в 3 дні Раз в 5 днів щодня
ТМ «Агафон»	Хлібобулочні вироби	Щодня
Міський молокозавод	Молоко, молокопродукти	Щодня
«Дніпро»	Пиво	3 рази на тиждень
«Ясенвіт»	Яйця	3 рази на тиждень
«Ласунка»	Морозиво	2 рази на тиждень
База овочева	Овочі	щодня
	Алкогільні та безалкогольні напої	1 раз на тиждень
	Кондитерські вироби	щодня

Режим роботи підприємства: з 10.00 до 22.00, без перерви та вихідних днів.

## 2. Організаційно-технологічні розрахунки

### 2.1 Розробка виробничої програми підприємства

#### *Визначення кількості споживачів*

Для визначення кількості продукції, що буде реалізовуватись за 1 день роботи підприємства, потрібно визначити кількість споживачів, які будь обслуговуватись в залах підприємства за день роботи. Кількість споживачів визначається по графіках завантаження залів.

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

Основними даними для складання таких графіків є: режим роботи підприємства, тривалість прийому їжі одним відвідувачем, % завантаження залу по годинах його роботи.

Режим роботи ресторану «Колиба» з 10.00 до 22.00.

Середня тривалість прийому їжі залежить від типу підприємства і методу обслуговування.

У ресторані «Колиба» середня тривалість обслуговування одного споживача буде 40 хвилин удень і 150 хвилин увечері. Середня тривалість обслуговування одного споживача в шинку – 30 хвилин удень і 40 хвилин увечері.

Кількість споживачів по кожній годині роботи залу підприємства визначимо за формулою [5]:

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

де  $N_z$  – кількість споживачів за годину;

$P$  – кількість місць у залі;

$\varphi$  – оборотність місця в залі протягом години;

$x$  – середній % завантаження залу за годину, %.

Графіки завантаження залів ресторану «Колиба» та шинку представлені в таблицях 2.1, 2.2.

Таблиця 2.1 – Графік завантаження залу ресторану на 80 міст

Години роботи залу	Оборотність місця за годину, разів	Середній процент завантаження залу, %	Кількість споживачів
10-11	1,5	60	72
11-12	1,5	80	96
12-13	1,5	90	108
13-14	1,5	90	108
14-15	1,5	80	96
15-16	1,5	60	72
Удень			552

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

16-17	0,4	70	22
17-18	0,4	80	26
18-19	0,4	90	29
19-20	0,4	90	29
20-21	0,4	80	26
21-22	0,4	70	22
Увечері			154
Усього			706

Таблиця 2.2 – Графік завантаження залу шинка на 30 міс

Години роботи залу	Оборотність місця за годину, раз	Середній процент завантаження залу, %	Кількість споживачів
10-11	3	30	27
11-12	3	40	36
12-13	2	60	36
13-14	2	60	36
14-15	2	60	36
15-16	2	60	36
16-17	1,5	70	32
17-18	1,5	80	36
18-19	1,5	90	41
19-20	1,5	90	41
20-21	1,5	60	27
21-22	1,5	60	27
Усього			410

### Визначення кількості реалізованої продукції

Вихідними даними для визначення кількості продукції для підприємств харчування є кількість споживачів і коефіцієнт споживання страв.

Прогнозовану кількість продукції для реалізації за 1 день знаходимо по формулі [5]:

$$n = N * m ,$$

де  $N$  – кількість споживачів, чіл.;

$m$  – коефіцієнт споживання страв.

$$n = 552 * 3 + 154 * 4 = 1656 + 616 = 2272 \text{ (страви).}$$

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

Коефіцієнт споживання страв складається із суми коефіцієнтів споживання холодних страв, супів, других гарячих страв, солодких страв і напоїв.

Таблиця 2.3 – Розрахунок кількості страв для виробничої програми ресторану

Страви	Процентне співвідношення страв [5]		Кількість страв	
	від загальної кількості	від даної групи	день	вечір
Холодні страви	25/40		400	247
рибні		25/30	100	67
м'ясні		30/35	120	90
салати		35/25	140	60
молочнокислі продукти		10/10	40	30
Гарячі закуски	5/5	100/100	80	35
Супи	25/10		410	70
прозорі		15/30	60	20
заправні		75/60	300	40
солодкі		10/10	50	10
Другі гарячі страви	30/30		526	160
рибні		15/30	80	50
м'ясні		65/55	320	80
овочеві		5/5	35	10
круп'яні і борошняні		10/5	60	10
ячні, сирні		5/5	31	10
Солодкі страви	15/15	100/100	240	104
Усього			1656	616

Таблиця 2.4 – Розрахунок кількості страв для виробничої програми шинка

Найменування страв і напоїв	Коефіцієнт споживання, порц. [5]	Кількість страв
Міцний алкоголь, вино	0,7	286
Коктейлі	0,2	82
Глінтвейн, грог	0,2	82
Гарячі напої	0,1	41
Узвари, морси та ін. напої власного виробництва	0,3	123
Холодні закуски	0,5	205
Бутерброди	0,6	245



Таблиця 2.6 – Виробнича програма (розрахункове меню) ресторану

№ рецеп. страв	Найменування страв	Вихід страв, г	Кількість страв	
			удень	увечері
1	2	3	4	5
<i>Фірмові страви</i>				
	Салат «До чарочки»	220	35	30
	Салат-коктейль «Колиба»	220	40	30
	Карасі, запечені в сметані	230	35	10
	Задимлене м'ясо	250	35	10
	Морозиво «Серпанок»	350	15	5
<i>Холодні страви</i>				
	Форшмак із оселедця	200	25	30
	Сазан маринований	200	25	20
	Асорті м'ясне	200	30	25
	Рулетики із риби зі шпинатом	200	25	20
	Завиванець із м'яса з грибами	180	25	20
	Салат із свіжої городини	150	35	20
	Салат «Ужгород»	200	20	15
	Салат із печених кабачків	150	35	20
	Тартар із баклажанів	200	25	25
	Грінки з помідорами	100	40	15
	Грінки з салом	100	40	15
<i>Гарячі закуски</i>				
	Гратен із кабачків	180	25	15
	Спаржа тушкована з подрібненими яйцями і беконом	180	35	10
	Гливи, смажені в сметані	150	20	10
<i>Супи</i>				
	Борщ з вушками	300	150	20
Продовження таблиці 2.6				
1	2	3	4	5
	Борщ зелений	300	150	20
	Холодник з рибою	300	40	10
	Юшка польова	300	60	20
<i>Другі гарячі страви</i>				
	Короп з молодою картоплею	150/150	15	15
	Судак, запечений з яблуками	150/50	25	10
	Сом, запечений з цибулею і грибами	150/50/80	25	5

Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата

ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)

Лист

	Ракові шийки в голландському соусі	150/50	35	7
	Смаженина	250	25	10
	Рулька з капустою в пиві	280	32	25
	Яловичина, фарширована чорносливом	230	23	12
	Ребра свинячі в медово-гірчичному соусі	150/40	35	15
	Ковбаски смажені на рожні	200	20	10
	Шпундра	350	32	15
	Гуска, тушкована з овочами	220	14	5
	Качка з яблуками	250	26	7
	Котлети з кролятини з рисом	200/150	35	13
	Токан з бринзою і часником	200	35	20
	Картопля смажена з салом і грибами	200	34	20
<i>Солодкі страви</i>				
	Сир зі сметаною і квітковим медом	100	10	7
	Кисіль полуничний	150	15	5
	Бабка сирна з мигдалем	180	10	5
	Желе сметанне	150	10	5
	Желе ягідне	150	15	5
	Морозиво вершкове	120	20	5
	Морозиво фруктове	150	20	5
<i>Кондитерські вироби</i>				
	Торт «Медовик»	150	70	
	Печиво «Мигдальне»	120	45	
	Крекер солоний з кмином	100	55	
	Вергуни	150	75	
	Пиріг зі сливами	180	60	

Продовження таблиці 2.6

1	2	3	4	5
	Тістечко «Червоний мак»	70	50	
	Хліб пшеничний	25	1412	
	Хліб житній	25	1412	
<i>Холодні напої</i>				
	Вода мінеральна «Миргородська»	500	54	
	Вода мінеральна «Трускавецька»	500	52	
	Квас білий	200	120	

	Квас чорний	200	120	
	Морс ягідний	200	120	
	Напій медовий	200	130	
	Сік «Садочок» яблучний	200	50	
	Сік «Садочок» персиковий	200	40	
	Сік «Садочок» вишневий	200	40	
<b>Гарячі напої</b>				
	Кава чорна	100	25	10
	Кава чорна з молоком	150	15	7
	Чай чорний	150	30	15
	Чай зелений	150	20	15
	Чай трав'яний	200	25	10
	Гарячий шоколад	100	10	5
<b>Пиво</b>				
	«Оболонь» світле	500	15	
	«Оболонь» темне	500	10	
	«Оболонь» безалкогольне	500	10	
<b>Віно-горілчані вироби</b>				
	Горілка «Первак»	50	120	
	Горілка «Калганівка»	50	120	
	Горілка «Неміров»	50	120	
	Горілка «Хортиця»	50	120	
	Медовуха	50	150	
	Наливка малинова	50	150	
	Наливка вишнева	50	100	
	Віски «Джоні Волкер. Ред лейбл»	50	40	
	Текіла «Сауза. Голд»	50	40	
	Вино «Каберне», червоне сухе	50	100	
	Вино «Совіньон», біле сухе	50	100	
	Ігристе вино «Артемівське»	750/ 1 бут	50	
	Ігристе вино «Асті мартині»	750/ 1 бут	25	
	Вермут «Мартіні. Бьянко»	50	70	

Таблиця 2.7 – Виробнича програма (розрахункове меню) шинка

№ рецептур страв	Найменування страв	Вихід страв, г	Кількість страв
1	2	3	4
<i>Алкогільні напої</i>			
	Горілка «Первак»	50	90
	Горілка «Калганівка»	50	50
	Горілка «Неміров»	50	68

Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата

ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)

Лист



	Горілка «Хортиця»	50	74
	Медовуха	50	34
	Віски «Джоні Волкер. Ред лейбл»	50	30
	Текіла «Сауза. Голд»	50	20
	Наливка малинова	50	30
	Наливка вишнева	50	30
	Вино «Каберне», червоне сухе	50	64
	Вино «Совіньйон», біле сухе	50	32
	Ігристе вино «Артемівське»	750/ 1 бут	10
	Вермут «Мартіні. Бьянко»	50	30
<i>Коктейлі</i>			
	Зелений мексиканець	80	25
	Sapphire Infinity	100	22
	Something Tasty	200	10
	Пінья колада	200	15
	Азія Сауер	200	10
<i>Холодні напої</i>			
	Вода мінеральна «Миргородська»	500	4
	Вода мінеральна «Трускавецька»	200	4
	Квас білий	200	15
	Квас чорний	200	15
	Морс ягідний	200	25
	Напій медовий	200	20
	Сік «Садочок» яблучний	200	10
	Сік «Садочок» персиковий	200	10
	Сік «Садочок» вишневий	200	10
<i>Гарячі напої</i>			
	Кава чорна	100	16
	Чай чорний	200	10
	Чай зелений	200	10
	Гарячий шоколад	100	5
<i>Холодні закуски</i>			

Продовження таблиці 2.7

1	2	3	4
	Грінки з помідорами	100	70
	Грінки з салом	100	80
	Грінки з сиром	100	80
	Канале з червоною ікрою	20/10/30	80
	Раки варені	150	60
	Асорті із солоних і маринованих овочів	150	45
	Салат «Ужгород»	150	35

Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата

ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)

Лист

<i>Гарячі закуски</i>			
	Сирні палички з журавлиновим соусом	200/50	45
	Гратен із кабачків	180	30
	Спаржа тушкована з подрібненими яйцями і беконом	180	25
	Гливи, смажені в сметані	180	23
<i>Солодкі страви</i>			
	Кисіль полуничний	200	15
	Бабка сирна з малиною	200	25
	Сир із сметаною і квітковим медом	100	20
	Желе сметанне	150	22
<i>Кондитерські вироби</i>			
	Торт «Медовик»	200	17
	Печиво «Мигдальне»	200	15
	Крекер солоний з кмином	200	15
	Вергуни	200	18
	Пиріг зі сливами	200	17

## 2.2. Розрахунок приміщень для прийому та зберігання сировини

При проектуванні підприємств харчування кількість сировини та напівфабрикатів визначається на підставі меню розрахункового дня.

Розрахунок кількості продуктів для підприємства зводимо до таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 – Зведена продуктова відомість

Найменування продуктів	Кількість сировини на 1 день, кг	Термін зберігання, діб.	Загальна кількість сировини для зберігання, кг
1	2	3	4
<i>М'ясні напівфабрикати</i>			
свинина н/ф	48,14	1	48,14
яловичина н/ф	32,86	1	32,86
ребра свинячі	8,52	1	8,52
язик яловичий	5,23	1	5,23
кролик патраний	8,62	1	8,62
курка н/ф	10,13	1	10,13
гуска патрана	11,62	1	11,62
качине філе	4,81	1	4,81
потрошки	5,61	1	5,61

Продовження таблиці 2.8

1	2	3	4
сало шпиг	2,14	1	2,14
Рибні напівфабрикати:			
карась патраний	12,44	1	12,44
судак патраний	11,98	1	11,98
короп патраний	4,84	1	4,84
раки чищені	7,22	1	7,22
форель патрана заморожена	0,98	1	0,98
Овочеві напівфабрикати:			
картопля очищена	50,46	1	50,46
цибуля очищена	32,42	1	32,42
морква очищена	7,68	1	7,68
буряк очищений	13,12	1	13,12
капуста зачищена	30,24	1	30,24
Молочно-жирові продукти та гастрономія			
молоко	14,45	1	14,45
сметана	9,24	3	27,72
масло вершкове	3,22	3	9,66
сир	8,18	5	40,90
майонез	1,75	5	8,75
олія соняшникова	12,18	5	60,90
кулінарний жир	3,54	5	17,70
смалець	0,92	1	0,92
шинка	3,90	5	19,50
ковбаса домашня	5,82	3	17,46
ковбаса з печінки	2,81	3	8,43
кров'янка	5,63	3	16,89
оселедець солений	9,36	5	46,80
яйця	7,18	2	14,36
ікра червона	1,65	5	8,25
гірчиця	0,82	5	4,10
Сухі продукти:			
борошно	5,23	5	26,15
цукор	6,96	5	34,80
сіль	0,86	5	4,30
рис	1,92	5	9,60
крупа манна	1,12	5	5,60
крупа гречана	2,40	5	12,00
пшоно	1,65	5	8,25
сухарі панірувальні	0,84	5	4,20

Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата

ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)

Лист

Продовження таблиці 2.8

1	2	3	4
желатин	0,37	5	1,85
оцет	2,96	5	14,80
кава	0,66	5	3,30
какао	0,56	5	2,80
чай	0,72	5	3,60
шоколад	0,75	5	3,75
мигдаль	0,48	5	2,40
спеції	1,56	5	7,80
ванільний цукор	0,08	5	0,40
мед	0,54	5	2,70
крохмаль	0,43	5	2,15
мак	0,62	5	3,10
чорнослив	0,7	2	1,4
томат паста конс.	3,13	5	15,65
<i>Фрукти, зелень:</i>			
огірки	2,32	2	4,64
помідори	11,44	2	22,88
кабачки	10,28	2	20,56
перець болгарський	3,03	2	6,06
баклажани	5,92	2	11,84
капуста кольорова	0,73	2	1,46
печериці	7,36	2	14,72
гливи	7,32	2	14,64
часник	0,35	2	0,70
шпинат	6,75	2	13,50
щавель	6,73	2	13,46
цибуля зелена	1,65	2	3,30
салат листовий	2,31	1	2,31
зелень петрушки	3,45	2	6,90
лимон	1,31	2	2,62
корінь петрушки	1,76	3	5,28
хрін	3,27	5	16,35
яблука	1,81	3	5,43
персик	3,45	2	6,90
малина	2,15	1	2,15
виноград	4,58	2	9,16
журавлина	1,12	2	2,24
банан	3,22	2	6,44
ківі	1,85	2	3,70

Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата

ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)

Лист

Продовження таблиці 2.8

1	2	3	4
апельсини	2,64	3	7,92
огірки конс.	4,23	5	21,15
гриби конс.	5,85	5	29,25
мариновані овочі	6,75	3	20,25
яблука мочені	5,22	2	10,44
маслини	0,89	5	4,45
<i>Напої:</i>			
сік	32,0	4	128
морс ягідний	29,0	4	116
вода мінеральна	52,8	5	264
квас	53,8	4	215
напій медовий	26,0	4	104
пиво	17,5	4	70
вино-горілчані вироби	79,2	3	238

*Розрахунок площі камери для зберігання м'ясних, рибних, овочевих напівфабрикатів, камери для зберігання фруктів, зелені, напоїв та комори сухих продуктів*

При проектуванні у підприємствах харчування збірно-розбірних охолоджувальних камер для зберігання сировини та напівфабрикатів, розрахункова місткість охолоджувальної збірно-розбірної камери визначається за формулою [5]:

$$E = G / \gamma, \text{ кг,}$$

де  $G$  – маса продуктів для зберігання, кг.

$\gamma$  – коефіцієнт, що враховує вагу тари .

Таблиця 2.9 – Розрахунок корисної площі камери для зберігання м'ясних, рибних, овочевих напівфабрикатів, молочно-жирових продуктів та гастрономії

Найменування продуктів	Маса продуктів для зберігання, кг	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Місткість холодильної камери, кг
1	2	3	4
свинина н/ф	48,14		
яловичина н/ф	32,86		

Продовження таблиці 2.9

1	2	3	4
ребра свинячі	8,52		
язик яловичий	5,23		
кролик патраний	8,62		
курка н/ф	10,13		
гуска патрана	11,62		
качине філе	4,81		
потрошки	5,61		
сало шпиг	2,14		
карась патраний	12,44		
судак патраний	11,98		
короп патраний	4,84		
раки чищені	7,22		
форель патрана заморожена	0,98		
картопля очищена	50,46		
цибуля очищена	32,42		
морква очищена	7,68		
буряк очищений	13,12		
капуста зачищена	30,24		
молоко	14,45		
сметана	27,72		
масло вершкове	9,66		
сир	40,90		
майонез	8,75		
олія соняшникова	60,90		
кулінарний жир	17,70		
смалець	0,92		
шинка	19,50		
ковбаса домашня	17,46		
ковбаса з печінки	8,43		
кров'янка	16,89		
оселедець солений	46,80		
яйця	14,36		
ікра червона	8,25		
Гірчиця	4,10		
Усього:	625,85	0,8	782,31

Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата

ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)

Лист

Таблиця 2.10 – Розрахунок площі камери для зберігання фруктів, зелені, напоїв

Найменування продуктів	Маса продуктів для зберігання, кг	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Місткість холодильної камери, кг
1	2	3	4
огірки	4,64		
помідори	22,88		
кабачки	20,56		
перець болгарський	6,06		
баклажани	11,84		
капуста кольорова	1,46		
печериці	14,72		
гливи	14,64		
часник	0,70		
шпинат	13,50		
щавель	13,46		
цибуля зелена	3,30		
салат листовий	2,31		
зелень петрушки	6,90		
лимон	2,62		
корінь петрушки	5,28		
хрін	16,35		
яблука	5,43		
персик	6,90		
малина	2,15		
виноград	9,16		
журавлина	2,24		
банан	6,44		
ківі	3,70		
апельсини	7,92		
огірки конс.	21,15		
гриби конс.	29,25		
мариновані овочі	20,25		
яблука мочені	10,44		
маслини	4,45		
сік	128		
морс ягідний	116		

Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата

ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)

Лист

Продовження таблиці 2.10

1	2	3	4
квас	215		
напій медовий	104		
пиво	70		
Усього:	923,7	0,8	1154,6

Проектуємо такі збірно-розбірні охолоджувані камери:

КХС-13 – камера для зберігання напівфабрикатів, молочно-жирових продуктів та гастрономії;

КХС-14 – камера для зберігання фруктів, зелені та напоїв.

Таблиця 2.11 – Розрахунок корисної площі комори сухих продуктів

Назва продукту	Кількість, кг	Норма навантаження кг/м <sup>2</sup>	Площа, яку займає продукт, м <sup>2</sup>	Вид обладнання	Габаритні розміри, мм			Кількість обладнання	Корисна площа, м <sup>2</sup>
					довжина	ширина	висота		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
борошно	26,15	260	0,101						
цукор	34,80	260	0,134						
сіль	4,30	260	0,017						
рис	9,60	260	0,037						
крупа манна	5,60	260	0,022						
крупа гречана	12,00	260	0,046						
пшоно	8,25	500	0,017						
сухарі панірувальні	4,20	100	0,042						
желатин	1,85	500	0,004						
оцет	14,80	220	0,067						
кава	3,30	100	0,033						
какао	2,80	500	0,006						
чай	3,60	500	0,007						
шоколад	3,75	100	0,038						

Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата





$$S = S_{кор} / \eta, м^2$$

$S_{кор}$  - корисна площа складського приміщення, м<sup>2</sup>;

$\eta$  - коефіцієнт використання площі складських приміщень.

Таблиця 2.13 – Розрахунок загальної площі складських приміщень

Найменування складських приміщень	Корисна площа, м <sup>2</sup>	Коефіцієнт використання площі	Загальна площа, м <sup>2</sup>
Комора сухих продуктів	1,76	0,4	4,4
Комора вино-горілчаних виробів	2,99	0,4	7,5

### 2.3. Проектування процесів механічної обробки сировини

#### *Розрахунок доготовочного цеху*

Розрахунок доготовочного цеху починається з розробки виробничої програми. У виробничу програму доготовочного цеху включають м'ясні, рибні, овочеві напівфабрикати, що надходять з заготовочних підприємств або підприємств харчової промисловості, які вимагають первинної холодної обробки, а також сезонні овочі, фрукти, ягоди, зелень, що надходять у вигляді сировини і піддаються первинній обробці [5].

Виробничу програму цеху наведено в таблиці 2.14.

Таблиця 2.14 - Виробнича програма доготовочного цеху

Найменування сировини й напівфабрикатів	Кількість, кг
1	2
свинина н/ф	48,14
яловичина н/ф	32,86
ребра свинячі	8,52
язик яловичий	5,23
кролик патраний	8,62
курка н/ф	10,13
гуска патрана	11,62
качине філе	4,81

Продовження таблиці 2.14

1	2
потрошки	5,61
сало шпиг	2,14
карась патраний	12,44
судак патраний	11,98
короп патраний	4,84
раки чищені	7,22
форель патрана заморожена	0,98
картопля очищена	50,46
цибуля очищена	32,42
морква очищена	7,68
буряк очищений	13,12
капуста зачищена	30,24
огірки	4,64
помідори	22,88
кабачки	20,56
перець болгарський	6,06
баклажани	11,84
капуста кольорова	1,46
печериці	14,72
гливи	14,64
часник	0,70
шпинат	13,50
щавель	13,46
цибуля зелена	3,30
салат листовий	2,31
зелень петрушки	6,90
лимон	2,62
корінь петрушки	5,28
хрін	16,35
яблука	5,43
персик	6,90
малина	2,15
виноград	9,16
журавлина	2,24
банан	6,44
ківі	3,70
апельсини	7,92
Усього:	514,22

Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата

ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)

Лист

Режим роботи доготовочного цеху приймаємо з 8.00 до 20.00 години.

У доготовочному цеху відокремлюються наступні технологічні функціональні зони [5]:

добробки м'ясо-рибних напівфабрикатів;

добробки овочевих напівфабрикатів та обробки сезонних овочів, фруктів, ягід, зелені.

Таблиця 2.15 – Розрахунок кількості відходів і виходу напівфабрикатів при ручній обробці сезонних овочів, фруктів, ягід, зелені

Найменування сировини	Кількість, кг	Відходи		Вихід напівфабрикатів, кг
		%	кг	
Огірки	4,64	5	0,23	4,41
Помідори	22,88	10	2,29	20,59
Кабачки	20,56	33	6,78	13,78
Перець болгарський	6,06	25	1,52	4,55
Печериці	14,72	24	3,53	11,19
Баклажани	11,84	15	1,78	10,06
Капуста кольорова	1,46	35	0,51	0,95
Шпинат	13,50	26	3,51	9,99
Щавель	13,46	24	3,23	10,23
Цибуля зелена	3,30	20	0,66	2,64
Зелень петрушки	6,90	26	1,79	5,11
Корінь петрушки	5,28	25	1,32	3,96
Лимон	2,62	10	0,26	2,36
Часник	0,70	22	0,15	0,55
Салат листовий	2,31	33	0,76	1,55
Журавлина	2,24	5	0,11	2,13
Виноград	9,16	4	0,37	8,79
Банани	6,44	40	2,58	3,86
Ківі	3,70	10	0,37	3,33
Персики	6,90	10	0,69	6,21
Яблука	5,43	12	0,65	4,78
Апельсини	7,92	33	2,61	5,31

#### *Розрахунок та підбір механічного обладнання*

Визначальними факторами при підборі механічного обладнання є кількість продукту, що переробляється за зміну, і продуктивність машини [5].

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

Розрахунок і підбір механічного обладнання робиться по формулах [5]:

$$t = G / Q, \text{ годин};$$

$$\eta = t/T$$

де  $G$  – кількість продуктів, кг;

$Q$  – продуктивність, кг/г;

$T$  – час роботи цеху, годин.

Таблиця 2.16 – Розрахунок овочів, що підлягають механічній обробці

Овочі	Кількість овочів, що підлягають механізованому нарізанню, кг	Форма нарізки
Картопля	50,42	Кубик
Цибуля	32,45	Півкільця
Морква	7,66	Кубик
Капуста білоголова	30,40	Соломка
Буряк	13,00	Соломка
Разом:	133,93	

Таблиця 2.17 – Розрахунок і підбір механічного обладнання

Найменування обладнання	Найменування операції	Кількість продуктів, кг	Продуктивність, кг/г	Час роботи, годин	Коеф. використання	Кількість машин
КК «Stepan»	Нарізання овочів	134	40	3,35	0,28	1

*Розрахунок і підбір холодильного обладнання*

Розрахунок місткості холодильної шафи здійснюється за формулою [5]:

$$E = G / \gamma \text{ (кг)},$$

де  $G$  – маса продуктів за ½ зміни, кг.

$\gamma$  – коефіцієнт, що враховує вага тари.

Розрахунки зводяться в таблицю 2.18

Таблиця 2.18 – Розрахунок місткості холодильної шафи

Найменування продуктів	Маса продуктів за 1/2 зміни, кг	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Місткість холодильної шафи, кг
1		3	4
свинина н/ф	24,07		
яловичина н/ф	16,43		
ребра свинячі	4,26		
язик яловичий	2,62		
кролик патраний	4,31		
курка н/ф	5,07		
гуска патрана	5,81		
качине філе	2,41		
потрошки	2,81		
сало шпиг	1,07		
карась патраний	6,22		
судак патраний	5,99		
короп патраний	2,42		
раки чищені	3,61		
форель патрана заморожена	0,49		
картопля очищена	25,23		
цибуля очищена	16,21		
морква очищена	3,84		
буряк очищений	6,56		
капуста зачищена	15,12		
шпинат	6,75		
щавель	6,73		
цибуля зелена	1,65		
салат листовий	1,16		
зелень петрушки	3,45		
персик	3,45		
малина	1,08		
виноград	4,58		
журавлина	1,12		
Разом:	184,52	0,8	230,65

Проектуємо в доготовочному цеху холодильну шафу ШХ-1,40 на 140 кг (габарити 1500\*800\*2000 мм).

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

## Розрахунок чисельності виробничих працівників

Розрахунок робочої сили виробляється для усіх виробничих цехів по формулі [5]:

$$N_1 = n \cdot t / 3600 \cdot T \cdot \lambda$$

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha$$

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

$t$  – норма часу в секундах на готування страви;

$T$  – тривалість зміни, годин;

$\lambda$  – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці;

$\alpha$  – коефіцієнт, що враховує роботу без вихідних і святкових днів.

### 2.19 – Розрахунок чисельності виробничих працівників

Найменування страв	Кількість страв	Коефіцієнт трудомісткості	Кількість працівників
1	2	3	4
Сазан маринований	50	0,6	0,0859
Рулетики із риби зі шпинатом	50	0,6	0,0859
Форшмак із оселедця	50	0,8	0,1267
Задимлене м'ясо	45	1,5	0,2056
Завиванець із м'яса з грибами	50	1,0	0,1432
Асорті м'ясне	60	0,4	0,0682
Салат із свіжої городини	50	0,6	0,0950
Салат із печених кабачків	50	0,6	0,0950
Салат «До чарочки»	60	1,5	0,2833
Салат-коктейль «Колиба»	70	1,5	0,3198
Салат «Ужгород»	30	1,5	0,1508
Тартар із баклажанів	50	0,8	0,1218
Грінки з помідорами	55	1,5	0,2513
Грінки з салом	55	0,4	0,0670
Гратен із кабачків	30	1	0,0975
Спаржа тушкована з подрібненими яйцями і беконом	45	1,2	0,1645
Гливи, смажені в сметані	40	1,2	0,0966
Борщ з вушками	170	3	0,3655

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 2.19

1	2	3	4
Борщ зелений	170	3	1,5625
Юшка польова	80	1,5	0,2193
Холодник з рибою	50	1,5	0,1389
Карасі, запечені в сметані	45	1,5	0,2056
Короп з молодого картоплею	20	2,5	0,1901
Ракові шийки в голландському соусі	55	1,2	1,5625
Сом, запечений з цибулею і грибами	30	2,5	0,2437
Судак, запечений з яблуками	30	2,5	0,1675
Смаженина	35	1,5	0,4340
Рулька з капустою в пиві	60	2,5	0,2284
Яловичина, фарширована чорносливом	35	2,2	0,3350
Ребра свинячі в медово-гірчичному соусі	50	2,2	0,1599
Ковбаса на рожні	30	1,5	0,2345
Шпундра	50	1,5	0,3745
Качка з яблуками	35	2,2	0,4674
Гуска, тушкована з овочами	20	2,5	0,2147
Котлети з кролятини з рисом	50	2,5	0,1371
Картопля з маком	55	1,2	0,2211
Картопля з салом	55	1,2	0,1447
Кисіль полуничний	20	0,8	0,3655
Бабка сирна з мигдалем	15	0,8	0,1974
Сир із сметаною і ягідним пюре	20	0,5	0,2010
Желе сметанне	15	0,8	0,0487
Желе ягідне	20	0,8	0,0366
Морозиво «Серпанок»	20	1,2	0,0731
Морозиво вершкове	25	0,4	0,0259
Морозиво фруктове	25	0,3	0,0366
Кава чорна	35	0,2	0,0487
Кава з молоком	20	0,2	0,0305
Чай чорний	45	0,2	0,0228
Чай зелений	35	0,2	0,0213
Чай трав'яний	35	0,2	0,0134
Гарячий шоколад	15	0,2	0,0274
РАЗОМ:			11,2139

$$N_2 = 12 * 1,59 = 20 \text{ людей.}$$

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		







Продовження таблиці 2.21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Промивання фруктів та зелені	75,0	0,35	20	36	0,85	2,5						

У доготовочному цеху без розрахунків приймаємо до установки пересувний стелаж СП-125 для короткочасного зберігання напівфабрикатів в функціональних ємностях, підтоварник металевий ПТ-2 для зберігання сезонних овочів. Проектуємо також раковину для миття рук, для дотримання санітарно-гігієнічних вимог.

*Розрахунок корисної і загальної площі цеху*

Корисна площа цеху – це площа, зайнята обладнанням, що встановлюється на підлозі.

Таблиця 2.22 – Розрахунок корисної площі цеху

Найменування обладнання	Марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм			Корисна площа, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	висота	
Виробничий стіл	СПСМ-3	2	1260	840	860	2,12
Виробничий стіл з вбудованою ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,23
Овочерізка на виробничому столі	КК «Stepan» СПСМ-1	1	610	480	320	0,88
		1	1050	840	860	
Виробнича ванна	ВМСМ-33	2	630	840	860	0,53
Холодильна шафа	ШХ-1,40	1	1500	800	2000	1,2
Стелаж пересувний	СП-125	1	600	400	1500	0,24
Підтоварник	ПТ-2	1	1050	840	280	0,88
Раковина для рук		1	500	400	250	0,2
Разом						7,28

$$S_{\text{заг}} = 7,28/0,4 = 18,2 \text{ м}^2.$$

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

## 2.4. Проектування процесів теплової обробки продуктів

### Розрахунок холодного цеху

Розрахунок холодного цеху починаємо з розробки виробничої програми. У виробничу програму холодного цеху включають холодні страви та закуски, солодкі страви та холодні напої, що реалізуються у залі підприємства харчування відповідно до розрахункового меню [5].

Таблиця 2.23 – Виробнича програма холодного цеху

№	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв,		
			вдень	ввечері	всього
	Салат «Колиба»	150	40	30	70
	Салат «До чарочки»	150	35	30	60
	Форшмак із оселедця	150	25	30	50
	Сазан маринований	150	25	20	50
	Рулетики із риби зі шпинатом	160	25	20	50
	Завиванець із м'яса з грибами	180	25	20	50
	Салат із свіжої городини	150	35	20	50
	Салат із печених кабачків	150	35	20	50
	Тартар із баклажанів	150	25	25	50
	Асорті м'ясне	200	31	25	55
	Салат «Ужгород»	150	20	15	30
	Грінки з помідорами	100	40	15	55
	Грінки з салом	100	40	15	55
	Сир із сметаною і квітковим медом	100	10	5	20
	Желе сметанне	150	10	5	15
	Желе ягідне	150	15	5	20
	Морозиво вершкове	150	20	5	25
	Морозиво фруктове	150	20	5	25
	Морозиво «Серпанок»	150	15	5	20

Режим роботи холодного цеху з 9.00 до 22.00 години.

У холодному цеху виділяються наступні технологічні функціональні зони [5]:

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

### Розрахунок і підбір холодильного обладнання

Розрахунок холодильного обладнання в холодному цеху ведеться по формулі [5]:

$$E = \sum \frac{G + P}{\gamma},$$

де  $E$  – місткість холодильної шафи, кг;

$P$  – вага продуктів за максимальну годину, кг;

$G$  – вага продуктів за 1/2 зміни, кг;

$\gamma$  – коефіцієнт, що враховує вагу тари (0,7...0,8).

Підставою для виконання розрахунків по підбору устаткування є таблиця реалізації страв. Складаємо графік реалізації страв за годинами роботи залу [5].

Коефіцієнт перерахунку визначається за даними завантаження залу по формулі [5]:

$$K = \frac{N_z}{N_o},$$

де  $N_r$  – кількість споживачів, що обслуговуються за 1 годину;

$N_g$  – кількість споживачів, що обслуговуються за день.

Кількість страв, що реалізуються за кожну годину роботи підприємства, визначається по формулі [5]:

$$n_z = n_o \cdot K$$

де  $n_d$  – кількість страв, реалізованих за день роботи залу.

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.24 – Таблиця реалізації страв за годинами роботи залу

Найменування страв	вдень	ввечері	Години роботи											
			10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
			Коефіцієнт перерахунку											
			0,135	0,202	0,213	0,202	0,135	0,112	0,231	0,092	0,173	0,173	0,173	0,150
Салат «Колиба»	40	30	5	8	9	8	5	4	7	3	5	5	5	5
Салат «До чарочки»	35	30	5	7	7	7	5	4	6	2	5	5	5	4
Форшмак із оселедця	25	30	3	5	5	5	3	3	6	2	5	5	5	4
Сазан маринований	25	20	3	5	5	5	3	3	5	2	4	4	4	3
Рулетики із риби зі шпинатом	25	20	3	5	5	5	3	3	5	2	4	4	4	3
Завиванець із м'яса з грибами	25	20	3	5	5	5	3	3	5	2	4	4	4	3
Салат із свіжої городини	35	20	5	7	7	7	5	4	4	2	3	3	3	3
Салат із печених кабачків	35	20	5	7	7	7	5	4	4	2	3	3	3	3
Тартар із баклажанів	25	25	3	5	5	5	3	3	6	2	4	4	4	4
Асорті м'ясне	31	25	4	6	7	6	4	3	6	2	4	4	4	4
Салат «Ужгород»	20	15	3	4	4	4	3	2	3	1	2	2	2	2
Грінки з помідорами	40	15	5	8	9	8	5	4	3	1	3	3	3	2
Грінки з салом	40	15	5	8	9	8	5	4	3	1	3	3	3	2
Сир із сметаною і ягідним пюре	10	7	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1
Желе сметанне	10	5	1	2	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1
Желе ягідне	15	5	2	3	3	3	2	2	1	0	1	1	1	1
Морозиво вершкове	20	5	3	4	4	4	3	2	1	0	1	1	1	1
Морозиво фруктове	20	5	3	4	4	4	3	2	1	0	1	1	1	1
Морозиво «Серпанок»	15	5	2	3	3	3	2	2	1	0	1	1	1	1

Таблиця 2.25 – 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
Салат-коктейль «Колиба»	40	20	150	6,00	3,00
Салат «До чарочки»	35	15	150	5,25	2,25
Форшмак із оселедця	25	10	150	3,75	1,50
Сазан маринований	25	10	150	3,75	1,50
Рулетики із риби зі шпинатом	25	10	150	3,75	1,50
Завиванець із м'яса з грибами	25	10	180	4,50	1,80
Салат із свіжої городини	35	15	150	5,25	2,25
Салат із печених кабачків	35	15	150	5,25	2,25
Тартар із баклажанів	25	10	150	3,75	1,50
Асорті м'ясне	30	10	200	6,00	2,00
Салат «Ужгород»	20	10	150	3,00	1,50
Грінки з помідорами	40	15	100	4,00	1,50
Грінки з салом	40	15	100	4,00	1,50
Сир із сметаною і квітковим медом	10	5	100	1,00	0,50
Желе сметанне	10	5	150	1,50	0,75
Желе ягідне	15	6	150	2,25	0,90
Усього:				63	26,2
Морозиво вершкове	20	8	150	3,00	1,20
Морозиво фруктове	20	8	150	3,00	1,20
Морозиво «Серпанок»	15	6	150	2,25	0,90
Усього:				8,25	3,3

$$E = (63+26,2) / 0,7 = 127,42 \text{ кг.}$$

Приймаємо холодильну шафу ШХ-0,80М (1500\*750\*1810), місткістю 140 кг, стіл з охолоджуваною шафою СОЕСМ-2 (1680\*840\*1030) місткістю 55 кг, секцію низькотемпературну СН-0,15 (1260\*840\*860) місткістю 30 кг.

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (II)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

*Розрахунок та підбір механічного обладнання*

Таблиця 2.26 – Розрахунок та підбір механічного обладнання

Марка машини	Назва операції	Кількість продукту, кг	Продуктивність машини, кг/г	Час роботи машини, г	Коефіцієнт використання	Кількість машин
SIRMAN PP15	Нарізання овочів	17,2	15	1,2	0,1	1

*Розрахунок немеханічного обладнання*

Таблиця 2.27 – Розрахунок кількості виробничих столів для холодного цеху

Найменування функціональної зони	Кількість робітників	Норма довжини столу на 1 робітника, м	Загальна довжина столів, м	Марка столів	Довжина стандартного столу, м	Кількість столів
Приготування холодних страв та закусок	2	1,25	1,25	СОЕСМ-3	1,68	1
Приготування солодких страв та холодних напоїв	1	1,25	1,25	СПСМ-3	1,26	1

Підприємство працює з обслуговуванням офіціантами, тому в холодному цеху без розрахунків приймаємо до установки роздавально обладнання: стійку роздавальну СРСМ (1470\*840\*860).

Для дотримання санітарно-гігієнічних вимог в холодному цеху без розрахунків обов'язково проектуємо раковину для миття рук.

*Розрахунок корисної і загальної площ цеху*

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (II)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		





Продовження таблиці 2.29

1	2	3	4	5
	Борщ з вушками	300	150	20
	Борщ зелений	300	150	20
	Юшка польова	300	60	20
	Карасі, запечені в сметані	230	35	10
	Задимлене м'ясо	250	35	10
	Ракові шийки в голландському соусі	240/100	35	20
	Короп з молодою картоплею	180/50	15	7
	Судак, запечений з яблуками	150/50	25	7
	Сом, запечений з цибулею і грибами	200/50/80	25	5
	Смаженина	250	25	10
	Рулька з капустою в пиві	250/150	30	25
	Ребра свинячі в медово-гірчичному соусі	150/100	35	15
	Яловичина, фарширована чорносливом	230/50	25	12
	Шпундра	350	35	15
	Ковбаса на рожні	200	20	10
	Качка з яблуками	250/50	26	7
	Гуска, тушкована з овочами	220	15	5
	Котлети з кролятини з рисом	200/150	35	13
	Токан з бринзою і часником	200	35	20
	Картопля з салом	200	35	20
	Кисіль полуничний	200	15	5
	Бабка сирна з малиною	200	10	5
	Кава чорна	50	25	10
	Кава чорна з молоком	160	15	7
	Чай чорний	200	30	15
	Чай зелений	200	20	15
	Чай трав'яний	200	25	10
	Гарячий шоколад	100	10	5

Гарячий цех працюватиме з 8.00 до 22.00 години.

У гарячому цеху виділяються наступні технологічні функціональні зони

[5]:

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (II)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

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

### *Розрахунок і підбір теплового обладнання*

Підставою для виконання розрахунків по підбору устаткування є таблиця реалізації страв. Складаємо графік реалізації страв за годинами роботи залу.

Коефіцієнт перерахунку визначається за даними завантаження залу по формулі [5]:

$$K = \frac{N_r}{N_d},$$

де  $N_r$  – кількість споживачів, що обслуговуються за 1 годину;

$N_d$  – кількість споживачів, що обслуговуються за день.

Кількість страв, реалізованих за кожну годину роботи підприємства, визначається по формулі [5]:

$$n_r = n_d \cdot K$$

де  $n_d$  – кількість страв, реалізованих за день роботи залу.

					<i>ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)</i>	<i>Лист</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

Таблиця 2.30 – Таблиця реалізації страв за годинами роботи залу

Найменування страв	вдень	ввечері	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	21-22
			Коефіцієнт перерахунку											
			0,135	0,202	0,213	0,202	0,135	0,112	0,231	0,092	0,173	0,173	0,173	0,150
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Карасі, запечені в сметані	35	10	5	7	7	7	5	4	2	1	2	2	2	2
Задимлене м'ясо	35	10	5	7	7	7	5	4	2	1	2	2	2	2
Гратен із кабачків	25	7	3	5	5	5	3	3	2	1	1	1	1	1
Спаржа тушкована з подрібненими яйцями і беконом	35	10	5	7	7	7	5	4	2	1	2	2	2	2
Гливи, смажені в сметані	20	18	3	4	4	4	3	2	4	2	3	3	3	3
Холодник з рибою	41	7	6	8	9	8	6	5	2	1	1	1	1	1
Юшка польова	60	20	8	12	13	12	8	7	5	2	3	3	3	3
Борщ з вушками	150	21	20	30	32	30	20	17	5	2	4	4	4	3
Борщ зелений	150	21	20	30	32	30	20	17	5	2	4	4	4	3
Ракові шийки в голландському соусі	35	17	5	7	7	7	5	4	4	2	3	3	3	3
Короп з молодією картоплею	15	7	2	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1
Судак, запечений з яблуками	25	7	3	5	5	5	3	3	2	1	1	1	1	1
Судак запечений з грибами і раками	25	5	3	5	5	5	3	3	1	0	1	1	1	1
Свинина тушкована з капустою	32	25	4	6	7	6	4	4	6	2	4	4	4	4
Смаженина	25	10	3	5	5	5	3	3	2	1	2	2	2	2
Ребра свинячі в медово-гірчичному соусі	35	15	5	7	7	7	5	4	3	1	3	3	3	2

Продовження таблиці 2.30

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Яловичина, фарширована чорносливом	23	12	3	5	5	5	3	3	3	1	2	2	2	2
Шпундра	32	15	4	6	7	6	4	4	3	1	3	3	3	2
Ковбаса на рожні	20	10	3	4	4	4	3	2	2	1	2	2	2	2
Качка з яблуками	26	7	5	7	7	7	5	4	2	1	2	2	2	2
Гуска, тушкована з овочами	14	5	5	7	7	7	5	4	2	1	2	2	2	2
Котлети з кролятини з рисом	35	13	3	5	5	5	3	3	2	1	1	1	1	1
Картопля з маком	34	20	5	7	7	7	5	4	2	1	2	2	2	2
Картопля з салом	35	20	3	4	4	4	3	2	4	2	3	3	3	3
Кисіль полуничний	15	5	6	8	9	8	6	5	2	1	1	1	1	1
Бабка сирна з малиною	10	5	8	12	13	12	8	7	5	2	3	3	3	3
Кава чорна	25	10	3	5	5	5	3	3	2	1	2	2	2	2
Кава чорна з молоком	15	7	2	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1
Чай чорний	30	15	4	6	6	6	4	3	3	1	3	3	3	2
Чай зелений	20	15	3	4	4	4	3	2	3	1	3	3	3	2
Чай трав'яний	25	10	3	5	5	5	3	3	2	1	2	2	2	2
Гарячий шоколад	10	5	1	2	2	2	1	1	1	0	1	1	1	1

Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата

### Розрахунок теплового обладнання

Розрахунок об'єму казанів для приготування бульйонів ведеться на весь день реалізації по формулі [5]:

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

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

$V_{води}$  - об'єм води,  $\text{дм}^3$ ;

$V_{проміжків}$  - об'єм проміжків між продуктами,  $\text{дм}^3$ ;

$$V_{продукту} = G/\rho$$

де  $G$  - маса продукту, кг;

$\rho$  - щільність продукту,  $\text{кг}/\text{дм}^3$ ;

$$V_{води} = G * n_в$$

де  $G$  - маса основного продукту, кг;

$n_в$  - норма води на 1 кг основного продукту,  $\text{дм}^3$

$$V_{проміжків} = V_{продукту} * \beta$$

де  $\beta$  - коефіцієнт, який враховує проміжки;

$$\beta = 1 - \rho$$

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19В 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.31 – Розрахунок об'єму казанів для варіння бульйонів

Найменування продукту	Кількість продукту, кг	Щільність продукту, кг/дм <sup>3</sup>	Об'єм продукту, дм <sup>3</sup>	Норма води на 1 кг основного продукту	Об'єм води, дм <sup>3</sup>	Коефіцієнт проміжків	Об'єм проміжків між продуктами, дм <sup>3</sup>	Коефіцієнт заповнення казана	Розрахунковий об'єм, дм <sup>3</sup>	Прийнятний об'єм, дм <sup>3</sup>
м'ясний	30,8	0,6	51,3	3,4	8,7	0,4	20,5	0,85	46,5	50
курячий	7,2	0,3	28,8	2,4	3,0	0,75	21,6	0,85	12,0	12

Розрахунок казанів для варіння перших страв робимо по формулі [5]:

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

де:  $n$  – кількість страв,

$V_1$  – норма на 1 порцію, дм<sup>3</sup>.

Таблиця 2.32 – Розрахунок об'єму казанів для варки перших страв

Найменування перших страв	Кількість страв за день	Норма на 1 порцію, дм <sup>3</sup>	Коефіцієнт заповнення	11-13			13-15		
				Кількість порцій	Розрахунковий об'єм, єм	Прийнятний об'єм, єм	Кількість порцій	Розрахунковий об'єм, єм	Прийнятний об'єм, єм
Юшка польова	80	300	0,85	20	7,1	8	25	8,8	10
Борщ з вушками	170	300		50	17,6	20	62	21,9	25
Борщ зелений	170	300		50	17,6	20	62	21,9	25

Розрахунок обсягу казанів для готування других страв і гарнірів робиться за формулами [5]:

- для продуктів, які набухають:

Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата	ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист

$$V = V_{np} + V_v, \text{ дм}^3$$

$$V_{np.} = \frac{G}{\rho},$$

де  $G$  – вага продуктів, кг

$\rho$  – щільність продукту, кг/дм<sup>3</sup>

$$V_{води} = G \cdot V_1,$$

де  $V_1$  – норма води на 1 кг, дм<sup>3</sup>.

- для продуктів, що не набрякають:

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

- для тушкування продуктів :

$$V = V_{np}, \text{ дм}^3$$

Результати розрахунків оформляємо у вигляді таблиці.

Таблиця 2.33 – Розрахунок об'єму казанів для приготування II страв, гарнірів, соусів

Найменування II страв, гарнірів, соусів	Кількість порцій за день	Норма продукту на 1 порцію, г	Щільність продукту, кг/дм <sup>3</sup>	Норма води на 1 кг продукту, дм <sup>3</sup>	Коефіцієнт заповнення казана	11-13						13-15					
						Кількість порцій	Кількість продукту, кг	Об'єм води, дм <sup>3</sup>	Об'єм продукту, дм <sup>3</sup>	Об'єм розрахунковий, дм <sup>3</sup>	Об'єм прийнятний, дм <sup>3</sup>	Кількість порцій	Кількість продукту, кг	Об'єм води, дм <sup>3</sup>	Об'єм продукту, дм <sup>3</sup>	Об'єм розрахунковий, дм <sup>3</sup>	Об'єм прийнятний, дм <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ракові шийки в голландському соусі	52	240	0,45		0,85	12	2,9		6,4	7,5	8	14	3,4		7,5	8,8	10
Рулька з капусти в пиві	57	280	0,5		0,85	10	2,8		5,6	6,6	7	13	3,6		7,3	8,6	10



Продовження таблиці 2.33

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Смаженина	35	250	0,5		0,85	8	2		4	4,7	6	10	2,5		5	5,9	6
Ребра свинячі в медово-гірчичному соусі	50	180	0,57		0,85	12	2,16		3,8	4,5	6	14	2,5		4,4	5,2	6
Яловичина, фарширована чорносливом	37	280	0,5		0,85	8	2,24		4,5	5,3	6	10	2,8		5,6	6,6	7
Курка тушкована овочами	3	19	280	0,25	0,85	12	3,36		13,4	15,8	8,8	14	3,9		16,6	18,5	20
Картопля маком	3	54	220	0,65	0,85	12	2,64		4,1	5,5	6	14	3,1		4,7	6,4	7
Картопля салом	3	55	220	0,65	0,85	7	1,54		2,4	3,2	4,0	8,0	1,8		2,7	3,7	4
Варений рис	48	30	0,81	3	0,85	8	0,24	0,7	0,3	1,2	2	10	0,3	0,9	0,4	1,5	2

Розрахунок обсягу казанів для варіння солодких страв і гарячих напоїв виробляється по формулі [5]:

$$V_{казана} = n * V_2 / k$$

Результати розрахунків оформляємо у вигляді таблиці.

Таблиця 2.34 – Розрахунок об'єму казанів для варки солодких страв та гарячих напоїв

Найменування солодких страв	Кількість порцій за день	Норма на 1 порцію, дм <sup>3</sup>	Коефіцієнт заповнення казана	Розрахунковий об'єм, дм <sup>3</sup>	Прийнятий об'єм, дм <sup>3</sup>
Кисіль полуничний	17	0,2	0,85	4,00	4
Гарячий шоколад	4	0,1		0,5	2
Желе сметанне	15	0,2		2,7	4
Желе ягідне	20	0,2		3,5	4
Чай трав'яний	10	0,2		2,4	4

Для приготування чаю і кави використовується спеціалізована варильна апаратура: кип'ятильники і кавоварки, які підбираються за коефіцієнтом використання у максимальні години або за весь день [5].

Таблиця 2.35 – Розрахунок і підбір кип'ятильників

Найменування страв	Кількість порцій		Норма на порцію, дм <sup>3</sup>	Розрахунковий об'єм, дм <sup>3</sup>		Тип, марка	Продуктивність, л/г	Час роботи	Коефіцієнт використання	Кількість обладнання
	За день	За максимальну годину		день	максимальна година					
Чай чорний	45	12	150	7	1,8					
Чай зелений	35	8	150	6	1,2					
Чай трав'яний	35	8	200	7	1,6					
Разом:				20	4,6	КНЕ-25	25	0,8	0,1	1

Таблиця 2.36 – Розрахунок необхідної кількості кавоварок

Назва страв	Кількість порцій		Марка кавоварки	Продуктивність кавоварки, чашок/г	Час роботи кавоварки, г	Коефіцієнт використання	Кількість обладнання
	день	макс. год.					
Кава чорна	35	10					1
Кава з молоком	35	10					
Разом:	70	20	Компрогат-С	25 чаш./г	2,8	0,2	1

### Розрахунок та підбір електроплит

Плити розраховуються й підбираються з урахуванням необхідної площі жарової поверхні. Розрахунок жарової поверхні плити ведеться по формулі [5]:

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

де  $n$  – кількість посуду;

$f$  – площа одиниці посуду,  $\text{м}^2$ ;

$\eta$  – оборотність посуду за годину.

Таблиця 2.37 – Розрахунок жарової поверхні плити

Найменування страв	Кількість у макс. годин	Вид напийного посуду	Місткість, $\text{дм}^3$	Кількість	Площа одиниці посуду, $\text{м}^2$	Тривалість теплової обробки, хв	Оборотність плити	Розрахункова площа, $\text{м}^2$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Юшка польова	25	казан	10	1	0,0546	30	4	0,01
Борщ з вушками	62	казан	10	1	0,0546	30	4	0,01
			12	1	0,0565	30	4	0,01
Борщ зелений	62	казан	10	1	0,0546	30	4	0,01
			12	1	0,0546	30	4	0,01
Ракові шийки в голландському соусі	14	казан	10	1	0,0546	10	12	0,01
Рулька з капустою в пиві	13	казан	10	1	0,0546	15	8	0,01
Смаженина	10	казан	6	1	0,0327	15	8	0,01
Ребра свинячі в медово-гірчичному соусі	14	казан	6	1	0,0327	20	6	0,01

## Продовження таблиці 2.37

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Яловичина, фарширована чорносливом	10	казан	7	1	0,0395	20	6	0,01
Курка тушковане з овочами	14	казан	10	1	0,0546	20	6	0,01
			10	1	0,0546	20	6	0,01
Картопля з маком	14	казан	7	1	0,0395	25	4,8	0,01
Картопля з салом	8	казан	4	1	0,0327	25	4,8	0,01
Варений рис	10	сотей ник	2	1	0,0314	10	12	0,01
Кисіль полуничний	17	казан	4	1	0,0327	10	12	0,01
Гарячий шоколад	4	сотей ник	2	1	0,0314	10	12	0,01
Чай трав'яний	10	казан	4	1	0,0327	5	24	0,01
Карасі з яблуками	14	сковор ода		1	0,0222	15	8	0,01
М'ясо по мисливський	14	сковор ода		1	0,0661	25	4,8	0,01
Ковбаса на рожні	8	сковор ода		1	0,0154	10	12	0,01
Гливи, смажені в сметані	8	сковор ода		1	0,0661	25	4,8	0,01
Капуста тушкована	27	сковор ода		1	0,1960	40	3	0,07
Качка з яблуками	14	сковор ода		1	0,1960	30	4	0,05
Котлети з кролятини з рисом	10	сковор ода		1	0,1960	40	3	0,07
Разом:								0,41

До отриманої площі додаємо 30% на не щільність прилягання посуду.

$$F = 0,41 * 1,3 = 0,51 \text{ м}^2$$

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (II)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

### Розрахунок і підбір електросковорід

Для смаження штучних виробів площа поду сковороди розраховується по формулі [5]:

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

де  $n$  – кількість виробів, реалізованих за максимальну годину;

$f$  – площа одиниці виробу, м<sup>2</sup>;

$\varphi$  – оборотність сковороди за розрахункову годину, разів.

До отриманої площі додаємо 10% на нещільність прилягання виробів.

Таблиця 2.38 – Розрахунок площі поду сковороди

Назва виробів	Кількість порцій в максимальну годину	Площа одиниці виробу, м <sup>2</sup>	Тривалість теплової обробки, хвилин	Оборотність поду сковороди, разів	Розрахункова площа, м <sup>2</sup>	Марка сковороди	Кількість сковорід
Карасі з яблуками	14	0,01	15	8	0,02		
Задимлене м'ясо	14	0,01	25	4,8	0,03		
Ковбаса на рожні	8	0,02	10	12	0,01		
Усього:					0,06	EZ-49/P-L	1

Площа поду чаші сковороди для смаження виробів масою визначається по формулі [5]:

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

де  $G$  – маса продукту, кг;

$b$  – товщина шару продукту (не менш 20 мм);

$\rho$  – щільність продукту, кг/дм<sup>3</sup>;

$\varphi$  – оборотність чаші за максимальну годину, разів.

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.39 – Розрахунок площі поду сковороди

Страви	Маса продукту (нетто) кг	Щільність продукту, кг/м <sup>3</sup>	Товщина шару продукту, м	Оборотність площі поду, раз	Розрахункова площа, м <sup>2</sup>	Марка сковороди
Гливи, смажені в сметані	8	180	0,060	4,8	0,02	
Капуста тушкована	27	150	0,045	3	0,14	
Качка з яблуками	14	250	0,025	4	0,16	
Котлети з кролятини з рисом	10	200	0,025	3	0,12	
					0,44	EZ-49/P-L

### Розрахунок шаф для смаження

Шафа для смаження призначається для готування печених кулінарних виробів, доведення до готовності II страв, допоміжних кулінарних операцій [5].

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

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.;

$\tau$  – тривалість теплової обробки, хв.

Час роботи шафи визначається по формулі [5]:

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

де  $G$  – годинна продуктивність шафи;

$n$  – кількість виробів за день, шт.

Кількість шаф визначається по формулі [5]:

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (II)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

$$C = \frac{t_0}{T_u \times \eta},$$

де  $T_u$  – час роботи цеху, г;

$\eta$  – коефіцієнт використання обладнання (0,7...0,8).

Таблиця 2.40 – Розрахунок і підбір шафи для смаження

Найменування виробів	Загальна кількість виробів	Загальна кількість виробів на листі, шт., кг	Загальна кількість листів у шафі	Продуктивність шафи, кг/г	Час подообороти, хв..	Час роботи, хв	Коефіцієнт використання обладнання	Кількість обладнання
Запіканка із кабачків	30	9	4	250	10	1,48		
Спаржа тушкована	45	9		180	10	0,21		
Короп з молодою картоплею	20	9		180	15	0,15		
Сом запечений з грибами	30	9		150	15	0,22		
Судак запечений	30	9		200	15	0,21		
Бабка сирна з малиною	15	9		200	20	0,14		
Разом:							2,4	0,8

Проектуємо пароконвектомат ЕГР-5,0/380.

*Розрахунок немеханічного обладнання*

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

Кількість виробничих столів визначається за формулою [5]:

$$n = L / L_{cm}$$

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

де  $L$  – розрахункова довжина столів, м;

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

$$L = N_l * l$$

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

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

м.

Таблиця 2.41 – Розрахунок кількості виробничих столів для гарячого цеху

Найменування функціональної зони	Кількість робітників	Норма довжини столу на 1 робітника, м	Загальна довжина столів, м	Марка столів	Довжина стандартного столу, м	Кількість столів
Приготування бульйонів, перших страв	2	1,25	2,5	СОЕСМ-2 СПСМ-3	1,68	1
					1,26	1
Приготування II страв, гарнірів, соусів	3	1,25	3,75	СМВСМ СПСМ-3	1,47	1
					1,26	1
Приготування солодких страв та гарячих напоїв	1	1,25	1,25	СПСМ-3	1,26	1

Таблиця 2.42 – Розрахунок корисної площі гарячого цеху

Найменування обладнання	Марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм			Корисна площа, м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7
Стіл виробничий	СПСМ-3	3	1260	840	860	3,2
Стіл охолоджуваною шафою	3 СОЕСМ-2	1	1680	840	1030	1,4
Стіл вбудованою ванною	3 СМВСМ	1	1470	840	860	1,2

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (II)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		



Продовження таблиці 2.43

1	2	3	4	5	6	7
Плита електрична	ПЕСМ-4	1	840	840	860	0,7
Поверхня для смаження	EZ-49/P-L	1	400	900	875	0,4
Пароконвектомат	ЕГР-5,0/380	1	800	850	500	0,7
Стійка роздавально-теплова	СРТЕСМ	1	1470	840	860	1,2
Марміт для страв	МСЕСМ-28	1	1050	840	860	0,9
Теплова вставка	ВТСМ	3	210	840	860	0,5
Раковина		1	500	400	250	0,2
Разом						11

$$S_{\text{заг}} = 11 / 0,35 = 31,4 \approx 32 \text{ м}^2.$$

## 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 [5]:

$$N_z = n_z * 1,3 n ,$$

$n_T$  – кількість посуду в годину максимального завантаження залу, шт.

$N_T$  – кількість споживачів у максимальну годину завантаження залу.

1,3 – поправочний коефіцієнт.

$n$  – кількість тарілок на один споживача.

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.43 – Розрахунок посудомийної машини

Кількість споживачів		Норма тарілок на 1 споживача	Поправочний коефіцієнт	Кількість посуду.		Продуктивність тар/година	Час роботи, година	Коефіцієнт використання	Тип машини
За час	За день			За годину	За день				
114	707	6	1,3	889	5515	1080	5,11	0,426	ММУ-1100

$$N_1 = 2294/1170 \cdot 1,14 = 2 \text{ люд.},$$

$$N_2 = 2 * 1,59 = 3 \text{ люд.}$$

Таблиця 2.44 – Розрахунок площі мийної столового посуду

Найменування обладнання	Тип	Кількість	Габарити, мм			S <sub>кор</sub> м <sup>2</sup>	S <sub>заг</sub> м <sup>2</sup>
			l	b	h		
Стіл для збору залишків їжі	СЗ-1	1	1050	630	900	0,7	
Стіл підсобний	СП-1	2	1050	630	860	1,4	
Машини посудомийна	ММУ-1100	1	660	720	1500	0,5	
Ванни мийні	ВМР-500	5	2400	600	900	1,4	
Шафа для посуду	ШП-1	2	1500	600	2000	1,8	
Стелаж	СП-2	2	1260	840	1800	2,1	
Раковина		1	500	400	250	0,3	
Разом:						8,2	20,5

#### Розрахунок мийної кухонного посуду

Розрахунок робочої сили для мийного кухонного посуду виробляється по нормах виробітку в блюдах (2340 блюд ) за 8-годинний робочий день [5].

$$N_1 = 2294/2340 * 1,14 = 1 \text{ люд.};$$

$$N_2 = 1 * 1,59 = 2 \text{ люд.}$$

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.45 – Розрахунок площі мийної кухонного посуду

Найменування обладнання	Тип	Кількість	Габарити, мм			Корисна площа, м <sup>2</sup>
			<i>l</i>	<i>b</i>	<i>h</i>	
Підтоварник	ПТ- 2	1	1050	840	280	0,9
Вана мийна	ВМ-1	2	840	840	860	1,4
Стелаж	СПС-1	1	1470	840	2000	1,2
Раковина для рук		1	500	400	250	0,2
РАЗОМ:						3,7

$$S_{\text{заг}} = 3,7/0,4 = 9,25 \approx 10 \text{ м}^2.$$

#### Розрахунок буфету з хліборізкою

За день у підприємстві реалізується 70,7 кг хліба. Для нарізки хліба приймаємо хліборізку МХР-180 продуктивністю 100 кг/годину у настільному виконанні.

Час роботи машини:  $t = 70,7 / 100 = 0,71$  г;

коефіцієнт використання:  $k = 0,71 / 12 = 0,1$ .

Таблиця 2.46 – Розрахунок площі буфета з хліборізкою

Найменування устаткування	Тип	Кількість	Габарити, мм			Корисна площа, м <sup>2</sup>
			<i>l</i>	<i>b</i>	<i>h</i>	
Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1050	840	860	0,9
Стіл для хліборізки	СХ-1	1	1470	840	860	1,2
Стелаж	СПС-2	1	1050	840	2000	0,9
Шафа для хліба	ШХ- 5А	1	1000	600	2000	0,6
Шафа холодильна	ШХ-0,40М	1	750	750	1810	0,6
Льодогенератор	Врема	1	390	460	460	0,2
Раковина		1	500	500		0,3
Разом						4,7

$$S_{\text{заг}} = 4,7/0,4 = 11,75 \approx 12 \text{ м}^2.$$

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

*Розрахунок приміщень для споживачів*

Площа залів визначається по формулі [5]:

$$F = P * d,$$

де  $F$  – площа залу;

$P$  – число місць у залі;

$d$  – норма площі на одне місце, м<sup>2</sup>.

Площа залу ресторану складає  $F = 80 * 1,8 = 144$  м<sup>2</sup>.

Площа залу шинка складає  $F = 30 * 1,8 = 54$  м<sup>2</sup>.

Площа аванзалу:  $F = 0,15 * 70 = 12$  м<sup>2</sup>.

Площа естради:  $F = 0,15 * 70 = 12$  м<sup>2</sup>.

Площа вестибюлю:  $F = 0,3 * 110 = 33$  м<sup>2</sup>.

Площа гардеробу:  $F = 10$  м<sup>2</sup>.

					<i>ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)</i>	<i>Лист</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		



## Література

1. Кривий Ріг: родовід міста з залізним характером. URL: [https://www.dnipro.lib.dp.ua/Kryvyu\\_Rih](https://www.dnipro.lib.dp.ua/Kryvyu_Rih)
2. Тренди ресторанного бізнесу в реаліях України: погляд Всеволода Поліщука. URL: <https://www.restorator.ua/post/trends>
3. Мода чи феномен: Дмитро та Олена Борисови про майбутнє української кухні. URL: <https://borysov.com.ua/uk/blog/kuhnya/moda-chy-fenomen-dmytro-ta-olena-borysovy-pro-maybutnye-ukrayinskoyi-kuhni>
4. Смак і сіль української кухні. URL: <https://uadim.in.ua/magazine/tpost/iujg69p899-smak-sl-ukransko-kuhn>
5. Коренець Ю. М. Методичні рекомендації до виконання організаційно-технологічної частини кваліфікаційної роботи для здобувачів вищої освіти спеціальності 181 «Харчові технології». Кривий Ріг : ДонНУЕТ, 2022. 119 с.
6. ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація.
7. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий : Для предприятий обществ. Питания / Авт.-сост.: А. И. Здобнов, В. А. Цыганенко, М. И. Пересичный. – Киев : А. С. К, 2001. 656 с.
8. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів : Для підприємств харчування всіх форм власності. Харків : Фактор. 2002. 752 с.
9. Проектування закладів ресторанного господарства : підручник / за ред. А. А. Мазаракі. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. 184 с.
10. Павленкова П. П., Тележенко Л. М., Біленька І. Р., Дзюба Н. А. Технологічне проектування підприємств ресторанного господарства : навч. посіб. Херсон : Олді-плюс, 2019. 312 с.
11. Грицюк Л. С., Лінда С. М., Якубовський В. Б. Проектування закладів харчування : навч. посіб. Львів : Львівська політехніка, 2012. 184 с.

					ДонНУЕТ 181 ХТ-19В 2023 КВР (П)	Лист
Зм.	Арк.	№ Докум.	Підпис	Дата		

12. Коренець Ю. М., Клевцов Є. Г. Проектування закладів ресторанного господарства з основами САД: методичні рекомендації з вивчення дисципліни. Ч. 1. Кривий Ріг : ДонНУЕТ, 2021. 156 с.
13. Коренець Ю. М., Клевцов Є. Г. Проектування закладів ресторанного господарства з основами САД: методичні рекомендації з вивчення дисципліни. Ч. 2. Кривий Ріг : ДонНУЕТ, 2021. 159 с.
14. Довідникове керівництво ARCHICAD 25. URL:  
<https://helpcenter.graphisoft.com/ru/knowledgebase/134423/>

					<i>ДонНУЕТ 181 ХТ-19 2023 КВР (П)</i>	<i>Лист</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ Докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		