

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 майдану харчування "Калейдоскоп" у м. Кривий Ріг»

Виконав:

здобувач вищої освіти Волкова Вероніка Володимирівна _____
(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 (проєкті)
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
2021 року

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 за спеціальністю 181 «Харчові технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

_____ Никифоров Р.П.

26 січня 2021 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Волковій Вероніці Володимирівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Проект майдану харчування "Калейдоскоп" 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 «25» січня 2021 року № 34-с.

2. Строк подання здобувачем ВО роботи 07 червня 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. 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 01 лютого 2021 року

7. Календарний план

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання	Примітка
1.	Техніко-економічне обґрунтування	01.02-28.02.2021	
2.	Організаційно-технологічний розділ	01.03-10.05.2021	
3.	Інженерний розділ	11.05-06.06.2021	
4.	Рецензія та допуск до захисту	07-13.06.2021	
5.	Захист кваліфікаційної роботи	14-19.06.2021	

Здобувач вищої освіти

(підпис)

Волкова В. В.
(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

Коренець Ю. М.
(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

Завдання до виконання кваліфікаційної роботи	
Інформаційна картка	
Паспорт підприємства	
Реферат та анотація	
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 ТРГ-17 2021 КВР (П)			
					Проект майдану харчування "Калейдоскоп" у м. Кривий Ріг			
Вим	Лист	П.І.П-б.	Підпис	Дата	Варенична – 50 місць, кав'ярня – 50 місць, кулішна – 50 місць	літ	лист	листів
Розробив	Волкова					н	2	
Керівник	Коренець							
Н. контр	Никифоров				Кваліфікаційна випускна робота (проект)	Кафедра ТРГГРСП ДонНУЕТ		
Затвердив	Ніколайчук							

1 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

1.1 Дослідження ринку

«Криворіжжя – один з найбагатших на корисні копалини районів України. Більшість відомих родовищ пов'язана зі стародавніми породами Українського щита. Найважливішими серед них є рудні родовища, поклади бурого вугілля, мармуру, доломіту (40% балансових запасів України), покривельних і талькових сланців, сурику, вохри, мумія, будівельних пісків, суглинків, скандію, ванадію та ще близько 40 елементів таблиці Менделєєва, комплексне використання яких дозволить забезпечити добробут майбутніх поколінь громадян України.

У наш час у Кривбасі добуваються три основні промислові типи залізних руд: багаті руди, які безпосередньо використовуються в металургії, магнетитові і окислені залізисті кварцити, які потребують збагачення. Багаті руди, запаси яких за промисловими категоріями нараховують понад 1 млрд. 200 млн. тон, залягають головним чином серед окислених кварцитів, утворюючи близько 300 рудних покладів.

Загальні розвідані запаси залізних руд у Кривбасі складають понад 32 млрд. тон.

Сучасний Кривий Ріг – це велике індустріальне місто, про що свідчить той факт, що щомісячний обсяг виробництва промислової продукції дорівнює аналогічним показникам столиці України міста Києва.» [1]

Цікавим напрямком розвитку міста в останні роки став промисловий туризм, що набирає все нових обертів. Сьогодні Кривбас відзначено як туристичну точку на мапі країни. Щорічно Кривий Ріг відвідують тисячі туристів з України та сотні – із зарубіжжя. Прогнозується, що з часом цей напрямок буде набувати все більшої популярності, відповідно, кількість туристів буде збільшуватись.

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Лист
Зм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

Позитивними тенденціями в розвитку міста стала участь Кривого Рогу в програмі Президента України «Велике будівництво».

Розвиток соціальної інфраструктури в рамках «Великого будівництва» в 2021 році включає 95 шкіл, 70 дитсадків, 80 стадіонів, 29 басейнів та 177 прийомних відділень.

Також в цьому році стартує масштабна програма «Велика реставрація», в рамках якої планується до 2024 року відреставрувати 150 історичних та культурних об'єктів по всій Україні.

Цього року за програмою президента «Велике будівництво» в Дніпропетровській області розпочато будівництво та реконструкцію спортивних споруджень – стадіонів та басейнів. Найбільш масштабним проектом є відбудова стадіону «Металург» в Кривому Розі. За президентською програмою «Велике будівництво» в Кривому Розі розпочалася реконструкція стадіону «Металург», в ході якої буде побудовано сучасну, якісну і безпечна арену за стандартами ФІФА та УЄФА.

В ОДА зазначають, що за півстолітню історію стадіон «Металург» отримав добру славу, на ньому проходили легендарні матчі. Потім стадіон довгий час стояв занедбаний, а трибуни перебували в аварійному стані.

Поле оновленого стадіону буде з «живим» газоном, зі спеціальною системою поливу та підігріву. Побудують нові трибуни на 19 тис. глядачів. Передбачено також місця для людей з обмеженими можливостями. Встановлять потужні прожектори для освітлення, електронні табло.

Для забезпечення інфраструктури спортивного спорудження нами було вирішено спроектувати поряд зі стадіоном майдан харчування зі спеціалізацією на популярних стравах української національної кухні. Заклад буде спрямовано на обслуговування відвідувачів спортивної арени та туристів, містян та гостей міста. До того ж у районі є вільна ділянка землі під розбудову.

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Лист
Зм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

1.2 Характеристика підприємства, що проєктується

Майдан харчування ресторанного господарства – комплекс закладів ресторанного господарства швидкого обслуговування, що мають загальну торговельну залу.

До спеціалізованої мережі закладів ресторанного господарства відносяться закусочні та підприємства швидкого обслуговування (ПШО).

Закусочні – це підприємства харчування, призначені для швидкого обслуговування споживачів за умови реалізації асортименту страв масового попиту через лінію роздачі або буфетну стійку.

Закусочна (шинок) – підприємство ресторанного господарства з обмеженим асортиментом страв нескладного приготування для швидкого обслуговування споживачів. Послуги закусочної залежать від спеціалізації.

Закусочні розрізняють:

- за асортиментом реалізованої продукції загального типу;
- спеціалізовані (сосисочна, пельменна, млинцева, пиріжкова, пампухова, шашлична, бульйонна, чайна, піцерія, гамбургерна (бургерна), «Деруни», «Кулішна» і т. п.).

Закусочні повинні мати високу пропускну спроможність, від цього залежить їхня економічна ефективність, тому їх розміщують в поживлених місцях, на центральних вулицях міст і у зонах масового відпочинку. Закусочні належать до підприємств швидкого обслуговування, тому тут застосовується самообслуговування. У великих закусочних можуть організовуватися декілька роздавальних ліній самообслуговування. Кожна секція реалізує продукцію одного найменування зі своїм розрахунковим вузлом. Це прискорює обслуговування споживачів, яким бракує часу.

Зали для споживачів обладнуються високими столами з гігієнічним покриттям. Оформлення їх також має відповідати певним вимогам естетики і санітарії.

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Лист
Зм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

Із столового посуду допускається застосування посуду з алюмінію, фаянсу, пресованого скла.

За стандартними вимогами закуочні можуть не мати вестибюля, гардероба, туалетів для відвідувачів.

Площа залів в закуочних повинна відповідати нормативу – 1,6 м² на одне посадочне місце.

Закуочні спеціалізуються в залежності від основного асортименту виробів, що реалізуються. В асортименті цих підприємств передбачаються холодні та гарячі страви, закуски масового попиту і нескладного приготування, гарячі та холодні напої.

У закуочних може здійснюватись обслуговування споживачів офіціантами. У цьому випадку спеціалізованому підприємству присвоюється перший клас. На підприємствах більш низької комфортності застосовують самообслуговування та клас не присвоюють.

Приєм їжі в закуочних здійснюється або за високими столами (кафетерій ними стійками) з гігієнічним покриттям (для безкласових підприємств), або сидячи за звичайними прямокутними, квадратними або круглими столами.

Найбільшою популярністю сьогодні користуються підприємства швидкого обслуговування - ПШО. За типом це можуть бути закуочні, кафе, бари і навіть – ресторани.

ПШО – підприємства швидкого обслуговування. Віднесення підприємств харчування до ПШО робиться, насамперед, виходячи з критерію середнього часу обслуговування одного споживача (під часом обслуговування розуміється період з моменту початку обслуговування до закінчення прийому їжі в залі). Очікування в черзі до початку обслуговування обумовлено причинами, які не залежать від підприємства харчування та не включається в показник часу обслуговування (слабкий розвиток мережі, нестача ресурсів та ін.). Середній час обслуговування споживачів у ПШО коливається від 15 до 20 хвилин.

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Лист
Зм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

Виходячи з критерію віднесення підприємств харчування до ПШО, можна виділити такі їх ознаки :

- обмежений асортимент страв та напоїв;
- невелика місткість торговельної зали;
- висока оборотність місця за годину та протягом дня;
- можливість протягом дня реагувати на зміну попиту шляхом розширення або звуження асортименту продукції, відкриття додаткових вузлів обслуговування та розрахунку зі споживачами.

В основі меню ПШО обов'язково повинна бути профільна страва з різними наповнювачами та добавками, а також гарячі і холодні напої, соки, десерти.

Характерною рисою ПШО є мінімум виробничої діяльності. Тому вони повинні постачатися напівфабрикатами високого ступеня готовності, а також готовими стравами та кулінарними виробами відповідно до їх профілю.

Розміщуються ПШО в місцях інтенсивного руху та масового скупчення населення, в курортних зонах, адміністративних і торгових центрах, у місцях проведення масових заходів.

У ПШО встановлюються, як правило, високі столи для споживання їжі стоячи. Характерним методом обслуговування є самообслуговування через стійку (барну). У ПШО в основному використовуються посуд та прибори одноразового використання.

Вареничні – спеціалізовані закусочні, основною продукцією яких є вареники з різним фаршем. В меню включають також холодні закуски нескладного приготування, гарячі і холодні напої. Вареники можуть надходити у вигляді напівфабрикатів або готуватися на місці, у цьому випадку застосовують спеціальні автомати.

Кав'ярня – різновид кафе з різноманітним асортиментом кави.

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Лист
Зм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

Кулішні – спеціалізовані закусочні, основною продукцією яких є куліші. В меню включають також холодні закуски нескладного приготування, гарячі і холодні напої.

«Куліш в українській кухні – пшоняна страва на м'ясній юшці або на воді, яку затирають салом із цибулею і часником.» [2] «Куліш за способом приготування схожий на крупник, але готується переважно з пшона. Куліш легко готувати в домашніх і польових умовах. Звідси й інша його назва – польова каша.» [3] «Козаки щодня варили куліш під час військових походів. Після ліквідації Запорізького козацтва козаки розселилися на широкій території України, Росії. Рецепти козацької кухні передавалися з покоління в покоління, видозмінювалися, і сьогодні існує безліч варіантів приготування кулішу.» [4]

Спеціалізовані підприємства при інтенсивному навантаженні мають більш високі економічні показники, ніж підприємства універсального типу, оскільки оборотність посадочних місць може бути вищою, ніж в інших підприємствах. Тут більш повно задовольняють потреби відвідувачів певною продукцією.

Невеликий асортимент страв дозволяє автоматизувати процеси обслуговування і створювати такі підприємства, як кафе-автомати, закусочні-автомати. Такі підприємства рекомендується відкривати там, де знаходиться велика кількість людей: при видовищних установах, стадіонах, палацах спорту, на території студентських містечок та ін.

Заклад ресторанного господарства, що проєктується, ми пропонуємо розмістити в Металургійному районі м. Кривий Ріг поблизу стадіону, що зараз відбудовується.

Для розміщення підприємства в обраному місці є вільна ділянка землі достатньої за нормативами площі (у закладах ресторанного господарства з кількістю місць від 100 до 200 площа земельної ділянки для окремо розташованих будинків визначається із розрахунку 14 м² на 1 місце в залі).

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Лист
Зм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

Таким чином, для закладу ресторанного господарства на 150 місць площа ділянки під будівництво повинна складати не менше 2100 м².

У спеціалізованій мережі закладів ресторанного господарства та ПШО є важлива риса – спроможність успішно працювати в умовах формування ринку. При сучасній організації справи оборотність місць в них вже у 3 рази вище, ніж на універсальних підприємствах харчування.

Таблиця 1.1. Аналіз потенційного контингенту споживачів закладу ресторанного господарства, що проектується

Найменування об'єктів в радіусі 500 м від ЗРГ	Адреса	Кількість працюючих та мешканців	Режим роботи	Час обідньої перерви
Палац культури металургів	пр. Металургів, 7	40	8.00-21.00	13.00-14.00
Криворізька південна об'єднана Державна податкова інспекція Головного управління ДФС у Дніпр. обл.	пр. Металургів, 16	50	9.00-18.00	13.00-13.45
Відділення «Укрпошта»	пр. Металургів, 14	10	8.00-18.00	13.00-14.00
Державна нотаріальна контора №3	вул. Вадима Гурова, 7	20	9.00-18.00	13.00-13.45
Нова пошта №4	вул. Вадима Гурова, 2	12	8.00-20.00	-
Спортивна зала ДЮСШ №1	пр. Металургів, 5Б	120	8.00-20.00	-
Стадіон «Металург»	пр. Металургів, 5	проект, max 19000	-	-
Жителі будинків в районі будівництва	пр. Металургів, вул. Вадима Гурова,	12000	-	-

«Підставою для технічної можливості будівництва нового ресторанного закладу є:

- організація та упорядкування земельної ділянки й обґрунтування системи забудови закладів ресторанного господарства;
- можливість відведення ділянки забудови в обраному місці, відповідність ділянки забудови санітарним, протипожежним вимогам.
- можливість приєднання до існуючої електромережі, теплоцентралі, газопроводу, водопроводу, каналізації;
- наявність доріг, транспорту, сировинної бази.» [8, 9]

Таблиця 1.4. Характеристика земельної ділянки, що передбачена для будівництва підприємства, що проєктується

Найменування показника	Характеристика
Місце розташування	м. Кривий Ріг, Металургійний р-н, пр. Металургів, 5К
Площа та конфігурація земельної ділянки	0,1 га, земельна ділянка прямокутної форми
Рельєф та умови освоєння (знос, планування, незручні для забудови місця тощо)	Рельєф спокійний, без знесення будь-яких будівель, незручних для забудови місць немає
Мікроклімат обраного місця	Відкритий зі сторони господарюючих зимових вітрів. Орієнтація південно-західна
Характеристика ґрунтів та ґрунтових вод	Ґрунти супісчані; верхній рівень ґрунтових вод – 8 м.
Умови приєднання до основних інженерних мереж:	
Водопостачання	Від центральної міської мережі
Каналізація	Від центральної міської мережі
енергопостачання	Лінія електропередач (ЛЕП) потужністю 10 кВА розташована на відстані 1,0 км

2 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

2.1 Виробнича програма підприємства

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

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

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

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

де N_z – кількість споживачів за 1 годину;

P - кількість місць у залі;

φ - оборотність місця в залі протягом години;

x - середній відсоток завантаження зал за 1 годину, %.» [8, 9]

Результати розрахунків оформляємо у вигляді таблиць.

Таблиця 2.1. Графік завантаження залу вареничної на 50 місць

Години роботи залу	Оборотність місця за 1 годину, раз	Середній відсоток завантаження залу	Кількість споживачів
1	2	3	4
8-9	4	30	60
9-10	4	40	80
10-11	4	40	80
11-12	4	40	80
12-13	4	90	180
13-14	4	90	180
14-15	4	90	180
15-16	4	40	80
16-17	4	30	60

«Початковими даними для визначення кількості продукції для ПШО є кількість споживачів і коефіцієнт споживання страв:

$$n = N * m, \text{ де}$$

N – кількість споживачів протягом дня;

m – коефіцієнт споживання блюд.» [8, 9]

Таблиця 2.4. Кількість страв вареничної

Найменування продукції	Кількість споживачів	Коефіцієнт споживання	Кількість страв, порцій
Вареники	1200	1,5	1800
Гарячі напої	1200	1	1200
Холодні напої	1200	0,07	84

Таблиця 2.5. Кількість страв кав'ярні

Найменування продукції	Кількість споживачів	Коефіцієнт споживання	Кількість страв, порцій
Кава	1100	1,2	1320
Борошняні вироби	1100	1,5	1650

Таблиця 2.6. Кількість блюд кулішної

Найменування продукції	Кількість споживачів	Коефіцієнт споживання	Кількість блюд
1	2	3	4
Кулеші	1100	1,5	1650
Гарячі напої	1100	1	1100

Таблиця 2.9. Розрахункове меню кулішної

Найменування страв	Вихід, г	Кількість, порції
Перші блюда		
Кулеш із салом	400	550
Кулеш з грибами	400	550
Кулеш із гарбуза	400	550
Гарячі напої		
Чай з лимоном і цукром	150/22/7	1100
Холодні напої		
Напій з журавлини	200	77
Борошняні блюда		
Пиріжок з вишнями	75	138
Пиріг з капустою	100	137
Хліб український	75	

2.2 Розрахунок складських приміщень

«У підприємстві, що проектується виділяються наступні складські приміщення:

1. Зі спеціальним охолодженням:

- камера напівфабрикатів,
- камера молочно-жирових продуктів і гастрономії,
- камера фруктів, зелені, напоїв.

2. Комора сухих продуктів, без охолодження.» [8, 9]

Таблиця 2.10. Зведена продуктова відомість

Найменування продуктів	Кількість, кг	Строк зберігання, доби	Загальна кількість сировини для зберігання, кг
1	2	3	4
Молочно-жирові продукти та гастрономічні товари			
Молоко	110	0,5	55
Яйця	24,7	5	123,5
Сир	13,75	1,5	20,6
Сметана	24,75	3	74,25
Жир кулінарний	3	5	15
Сало свиняче	13,75	1	13,75

Продовження таблиці 2.10.

1	2	3	4
Масло рослинне	5	5	25
Масло вершкове	86	3	258
Тісто			
Напівфабрикат тісто дріжджове	97,62	1	97,62
Напівфабрикат вареники	369	1	369
Овочі			
Петрушка корінь	2,7	2	5,4
Картопля	41,3	1	41,3
Гриби свіжі	71,5	1	71,5
Капуста білокачанна	77	1	77
Гарбуз	102	1	102
Морква очищена	30	1	30
Цибуля ріпчаста очищена	37	1	37
Фрукти			
Журавлина	19,4	2	38,8
Вишня	18,85	2	37,7
Яблука	25,66	2	51,32
Груші	2,2	2	4,4
Чорнослив	4,4	5	22
Томат	98	5	99
Сливи	31,5	2	63
Ягоди (чорниця)	15	2	30
Сухі продукти			
Чай	17,3	5	87,5
Кава	10	5	50
Борошно	24,24	5	121,25
Цукор	62,8	5	314
Сіль	4	5	20
Кислота лимонна	0,5	5	2,5
Пшоно	13,75	5	68,75
Оцет	10	5	50

Зм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата

Продовження таблиці 2.12.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
копченості	15,3	130	0,12						
РАЗОМ:			3,29	ПТ-1	1470	840	280	3	3,69
Олія рослинна	25,0	200	0,13						
Сало свиняче	13,8	180	0,08						
РАЗОМ:			0,21	СПС-2	1050	840	2000	1	0,88
УСЬОГО:									4,57

$$S_{\text{заг.}} = 4,57/0,40 = 11,4 \text{ м}^2$$

Таблиця 2.13. 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	S _{кор.} м ²
					l	b	h		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
журавлина	38,8	90	0,43						
вишня	37,7	80	0,47						
яблуко	51,32	90	0,57						
чорнослив	22,0	100	0,22						
ягоди(чорниця)	30,0	90	0,33						
сливи	63,0	90	0,70						
томатна паста	99,0	240	0,41						
гриби	71,5	200	0,36						
гарбуз	102	200	0,51						
груші	4,4	90	0,05						
зелень	5,4	80	0,07						
РАЗОМ:			4,12						
УСЬОГО:			4,12	ПТ-2	1050	840	280	5	4,41

$$S_{\text{заг.}} = 4,41/0,40 = 11,0 \text{ м}^2$$

Таблиця 2.14. Розрахунок площі комори сухих продуктів

Найменування продуктів	Кількість, кг	Норма навантаження кг/м ²	Площа, м ²	Вид обладнання	Габаритні розміри, мм			Кількість обладнання	S _{кор} , м ²
					l	b	h		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
чай	20,5	100	0,21						
кава	15,3	100	0,15						
цукор	120	500	0,24						
борошно	150	500	0,30						
пшоно	68,75	500	0,14						
оцет	10,0	100	0,10						
сіть	20,0	600	0,03						
лимонна кислота	0,8	100	0,01						
РАЗОМ:			1,18						
				ПТ-1	1470	840	280	3	3,69
				СПС-2	1050	840	2000	1	0,88
УСЬОГО:									4,57

$$S_{\text{общ.}} = 4,57/0,40 = 11,4 \text{ м}^2$$

Для зберігання напівфабрикатів вареників заморожених розраховуємо камеру холодильну низькотемпературну збірно-розбірну. Підбір обладнання проводимо по місткості камери на підставі кількості продукту для зберігання, з урахуванням коефіцієнту тари (0,7...0,8).

Приймаємо до установки камеру холодильну збірно-розбірну КХН-7, місткістю 500 кг (1700x2600x2240).

$$S_{\text{заг.}} = (1,7*2,6)/0,40 = 11,05 \text{ м}^2.$$

Зм.	Лист	№	Докум.	Підп.	Дата				Лист

2.3 Проектування процесів механічної обробки сировини

Розрахунок доготовочного цеху

У доготовочному цеху виділяємо наступні ділянки:

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

Режим роботи цеху з 7.00 до 19.00 (12 годин).

Таблиця 2.15. Виробнича програма доготовочного цеху

Найменування сировини і напівфабрикатів	Кількість, кг
1	2
Петрушка корінь	2,7
Картопля очищена	41,3
Гриби свіжі	71,5
Капуста білокачанна зачищена	77
Гарбуз	102
Морква очищена	30
Цибуля ріпчаста очищена	19,4
Журавлина	18,85
Вишня	25,66
Яблука	2,2
Груші	4,4
Чорнослив	9,8
Сливи	30
Ягоди (чорниця)	15

Таблиця 2.16. Розрахунок виходу напівфабрикатів і відходів при ручній обробці овочів

Найменування напівфабрикатів	Кількість, кг	% відходів	Кількість відходів, кг	Вихід напівфабрикатів, кг
Петрушка корінь	2,7	25	0,68	2,03
Гриби свіжі	71,5	24	17,16	54,34
Капуста білокачанна зачищена	77,0	20	15,40	61,60
Гарбуз	102,0	30	30,60	71,40
Журавлина	19,4	5	0,97	18,43
Вишня	18,85	15	2,8	16
Яблука	25,66	12	2,83	16,02
Груші	2,2	27	5,9	1,6
Зливи	31,5	10	3,08	22,58
Ягоди (чорниця)	15,0	2	0,3	14,7

Розрахунок і вибір 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;

Розрахунок робочої сили

«Розрахунок робочої сили виконується для всіх виробничих цехів по формулах:

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

$$t = K \times 100 ,$$

$$N_2 = N_1 \times \alpha ,$$

де n - кількість страв, виготовлених за день, шт., кг,

t - норма часу в секундах на виготовлення страви;

T - тривалість робочого дня, годин (8...8,5);

λ - коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці (1,14);

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

100 - норма часу на виготовлення страви (виробу), коефіцієнт трудомісткості якого рівняється 1.» [8, 9]

Таблиця 2.19. Розрахунок чисельності виробничих працівників

Найменування страв	Кількість страв	Коефіцієнт трудомісткості	Чисельність виробничих працівників
1	2	3	4
Вареники з вишнями	600	0,8	1,462
Вареники із сиром	600	0,8	1,462
Вареники з картоплею та грибами	600	0,8	1,462
Чай з полуницею	1200	0,2	0,731

Продовження таблиці 2.19

1	2	3	4
Напій вишневий	84	0,6	0,154
Кава чорний	440	0,2	0,268
Кава з молоком	440	0,2	0,268
Кава «Еспресо»	440	0,2	0,268
Пиріжок з вишнями	550	1,5	2,513
Куліш із салом	550	1,2	2,010
Куліш із грибами	550	1,2	2,010
Куліш із гарбуза	550	1,2	2,010
Чай з лимоном і цукром	1100	0,2	0,670
Напій з журавлини	77	0,8	0,188
Пиріжок з вишнями	138	1,5	0,630
Пиріг з капустою	137	1,5	0,626
РАЗОМ:			17

Таким чином, необхідна кількість виробничих працівників - 17 чоловік. Загальна кількість робочі виробництва з обліком вихідних і святкових днів - 20 чоловік. Розподіляємо одноразово працюючих робітників по виробничих цехах:

- доготовочний цех - 4 чол.,
- виробниче приміщення комплексу (гарячий цех) -7 чол.,
- роздача - 6 чол.

Розрахунок і підбор немеханічного обладнання

«Розрахунок обсягу ванн виробляється по формулі:

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

де G - маса продукту, кг;

ρ – щільність продукту, кг/ дм³ ;

φ – оборотність ванни за час роботи цеху, разів.

$$\varphi = \frac{60 \times T}{\tau} ,$$

де T - час роботи цеху, г.;

τ - тривалість циклу обробки у ванні, хв.;

K - коефіцієнт заповнення ванни (0,85).

Кількість виробничих ванн визначається по формулі:

$$n = \frac{V_p}{V_c} ,$$

де V_p – необхідний розрахунковий обсяг ванни, дм³ ;

V_c – обсяг стандартної ванни, дм³.» [8, 9]

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Лист
Зм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

Розрахунок і підбір холодильного обладнання

«Розрахунок місткості холодильної шафи виробляється по формулі:

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

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

γ – коефіцієнт, що враховує вагу тари (0,7...0,8).» [8, 9]

За 1/2 зміни в цеху необхідно зберігати:

- зелені, ягід - 26 кг.

E = 37 кг.

Приймаємо холодильну шафу МЕТОС місткістю 40 кг.

У доготовочному цеху без розрахунків приймаємо до установки:

- підтоварник ПТ-2 (1050x840x280);
- стелаж пересувний СП-125;
- для дотримання санітарно-гігієнічних вимог - раковину для миття рук.

Таблиця 2.22. Розрахунок корисної площі доготовочного цеху

Найменування обладнання	Тип і марка	Кількість	Габаритні розміри			S _{кор} , м ²
			довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7
Шафа холодильний	МЕТОС	1	850	700	2000	0,60
Стіл виробничий	СПСМ-3	2	1260	840	860	2,12
Ванна виробнича	ВМСМ-33	2	840	630	860	1,06
Стелаж	СП-125	1	600	400	1500	0,24
Підтоварник	ПТ-2	1	1050	840	280	0,88
Раковина для миття рук		1	500	400	-	0,20
РАЗОМ:						5,1

$$S_{\text{заг.}} = 5,1/0,4 = 12,75 \text{ м}^2.$$

						ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Лист
Зм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата			

Проектування процесів теплової обробки продуктів

Розрахунок гарячого цеху

Режим роботи гарячого цеху з 6.00 до 20.00

Таблиця 2.23. Виробнича програма гарячого цеху

№ рецептури	Найменування блюд	Вихід, г	Кількість
1	2	3	4
<u>Варенична</u>			
	Вареники з вишнями	205	600
	Вареники із сиром	205	600
	Вареники з картоплею й грибами	205	600
	Чай з полуницею	200/15	1200
<u>Кав'ярня</u>			
	Кава чорний	150	440
	Кава з молоком	150/50	440
	Кава «Еспрессо»	100	440
<u>Кулішна</u>			
	Куліш із салом	400	550
	Куліш із грибами	400	550
	Куліш із гарбуза	400	550
	Чай з лимоном і цукром	150/22/7	1100
	Пиріжок з вишнями	75	138
	Пиріг з капустою	100	137

Зм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата

Таблиця 2.24 – Таблиця реалізації страв гарячого цеху для вареничної

Найменування страв	Кількість 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
		Коефіцієнт перерахунку											
		0,05	0,07	0,07	0,07	0,15	0,15	0,15	0,07	0,05	0,08	0,05	0,05
Вареники з вишнями	600	30	42	42	42	90	90	90	42	30	48	30	30
Вареники із сиром	600	30	42	42	42	90	90	90	42	30	48	30	30
Вареники з картоплею й грибами	600	30	42	42	42	90	90	90	42	30	48	30	30
Чай з полуницею	1200	60	84	84	84	180	180	180	84	60	96	60	60

Таблиця 2.25 – Таблиця реалізації страв гарячого цеху для кав'ярні

Найменування страв	Кількість 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
		Коефіцієнт перерахунку											
		0,05	0,07	0,09	0,11	0,11	0,13	0,09	0,07	0,09	0,09	0,05	0,04
Кава чорна	440	22	31	40	48	48	57	40	31	40	40	22	18
Кава з молоком	440	22	31	40	48	48	57	40	31	40	40	22	18
Кава «Еспресо»	440	22	31	40	48	48	57	40	31	40	40	22	18

Найменування страв	Кількість 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
		Коефіцієнт перерахунку											
		-	0,05	0,05	0,09	0,16	0,16	0,16	0,09	0,07	0,05	0,05	0,04
Куліш із салом	550	-	28	50	88	88	50	39	28	28	22	28	28

Таблиця 2.26 – Таблиця реалізації страв гарячого цеху для кулішної

Куліш із грибами	550	-	28	50	88	88	50	39	28	28	22	28	28
Куліш із гарбуза	550	-	28	50	88	88	50	39	28	28	22	28	28
Чай з лимоном і цукром	1100	-	55	99	176	176	99	77	55	55	44	55	55
Пиріжок з вишнями	138	-	7	12	22	22	12	10	7	7	6	7	7
Пиріг з капустою	137	-	7	12	22	22	12	10	7	7	5	7	7

Для готування кулішів розраховуємо харчоварильні казани

Коефіцієнт перерахування для максимальної години завантаження залів становить 0,15.

Таблиця 2.27. Розрахунок казанів для варіння кулішів

Найменування перших блюд	Кіл. блюд за день	Норма на 1 порцію	к	12-13		
				Кіл. порцій	Розрахунок. обсяг	Прийнято обсяг
1	2	3	4	5	6	7
Куліш із салом	550	0,400		90	36	60
Куліш із грибами	550	0,400	0,85	90	36	60
Куліш із гарбуза	550	0,400		90	36	60

Таблиця 2.28. Розрахунок спеціалізованої варильної апаратури для варіння вареників

Найменування блюд	Кількість порцій		Норма на порцію, кг	Розрахунок ова кількість, кг		Тип, марка	Продуктивність	Час роботи	Коефіцієнт використання	Кількість
	За день	За максимальну годину		за день	максимальна година					
Вареники з вишнями	600	90	0,205	123	18,45	ПНЕ-12	10	6	0,5	1
Вареники із сиром	600	90	0,205	123	18,45			6	0,5	1
Вареники з картоплею й грибами	600	90	0,205	123	18,45			6	0,5	1

Приймаємо до установки в гарячому цеху 3 апарати для варіння пельменів і вареників марки ПНЕ-12.

Таблиця 2.29. Розрахунок спеціалізованого теплового обладнання для готування гарячих напоїв

Найменування страв	Кількість порцій		Норма на порцію, дм ³	Розрахунковий обсяг, дм ³		Тип, марка	Продуктивність	Час роботи	Коефіцієнт використання	Кількість	
	За день	За максимальну годину		день	За максимальну годину						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Чай з полуницею	1200	180	0,200	240	36	КНЕ 100Б	100 л/ч	4	0,3	1	
Чай лимоном ³	1100	165	0,150	165	25						
Кава з молоком	440	66	0,150	1320	198	Smat /1 Lisa	120 чаш	11	0,9	2	
Кава «Еспресо»	440	66	0,100								
Кава чорний	440	66	0,150								

На підставі розрахунків приймаємо до установки в гарячому цеху кип'ятильник електричний КНЕ-100Б и дві кавоварки Smat /1 Lisa.

«Розрахунок пекарських шаф проводиться по формулі:

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

де g - вага одного виробу, кг;

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Лист
Зм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

n_1 – кількість виробів на листі, шт;

n_2 – кількість камер у шафі;

n_3 – кількість листів у камері;

τ - час теплової обробки.» [8, 9]

2.30. Розрахунок і підбір пекарської шафи

Найменування виробу	Кіл-ть, шт.	Кіл-ть на листі	Кіл-ть листів у шафі	Час подообороту	Час роботи шафи
Пиріжки з вишнями	138	20	3	20	0,4
Пироги з капустою	137	15	3	30	0,8
РАЗОМ:					1,2

Коефіцієнт використання шафи становить $1,2/13 = 0,1$, що говорить про правильний його підбор. Приймаємо до установки шафу пекарську МЕТОС.

Для допоміжних і неврахованих операцій приймаємо до установки без розрахунку плиту електричну ПЕСМ-4.

Таблиця 2.31. Розрахунок корисної площі гарячого цеху

Найменування встаткування	Тип, марка	Кількість	Габаритні розміри, мм			$S_{\text{пол}}, \text{ м}^2$
			l	b	h	
1	2	3	4	5	6	7
Плита	ПЕСМ-4	1	840	840	860	0,7
Казан	МЕТОС 60	2	1100	580	1450	0,63
Теплова вставка	ВКСМ	1	210	840	860	0,22
Стіл виробничий	СПСМ – 5	5	1470	840	860	6,15
Стіл з ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,23

Продовження таблиці 2.31

1	2	3	4	5	6	7
Шафа пекарський	МЕТОС	1	900	750	1450	0,7
Стелаж	СПС-2	1	1050	840	1800	0,88
Стелаж	СП-125	1	600	400	1500	0,24
Прилавок низькотемпературний	ПХН-1,0,4	1	2000	900	820	1,8
Раковина		1	500	400	250	0,20
РАЗОМ :						12,75

$$S_{\text{заг.}} = 12,75/0,4 = 32 \text{ м}^2.$$

2.5. Проектування адміністративних, побутових, технічних приміщень

Мийна кухонного посуду

Розрахунок робочої сили для мийної кухонного посуду виробляється по нормах виробітку в блюдах за 8-годинний робочий день.

$$N_1 = 3450/2450 * 1,14 = 2 \text{ чол.}$$

$$N_2 = 2 * 1,59 = 4 \text{ чол.}$$

Таблиця 2.32. Розрахунок площі мийної кухонного посуду

Найменування устаткування	Тип	Кількість	Габарити, мм			Корисна площа, м ²
			l	b	h	
Ванни мийні	ВМ-1	2	840	840	860	0,7
Підтоварник	ПТ- 1А	1	1470	630	280	0,88
Стелаж	СПС-2	1	1050	840	2000	0,88
Раковина	-	1	500	400	-	0,2
Разом	-	-	-	-	-	2,66

$$S_{\text{заг.}} = 2,66/0,4 = 6,7 \text{ м}^2$$

Розрахунок площ інших приміщень і компонування підприємства

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Лист
Зм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		

Площа залів підприємств швидкого обслуговування визначається з розрахунку норм площі на одне місце в залі й становить :

- варенична – 80 м²;
- кав'ярня – 80 м²;
- кулішна – 80 м².

У залах вареничної й кулішної установлюємо кафетерийные стійки квадратні, а також столи для підносів. Тому що ми передбачаємо самообслуговування, приймаємо до установки роздавально-встаткування: два марміта перших страв МСЕ-0,84-0,1, три марміта електричних Парі, касові апарати .

Площі інших приміщень приймаємо відповідно до встановлених норм ДБН:

- гардероб для персоналу - 16 м²;
- контора - 6 м²;
- технічне приміщення - 16 м²;
- підсобне приміщення - 8 м²;
- мийна посуду - 12 м².

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Лист
Зм.	Лист	№ Докум.	Підп.	Дата		