

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 загальнодоступної їдальні в м. Кривий Ріг»**

Виконав:

здобувач вищої освіти Малахатка Сергій Володимирович \_\_\_\_\_  
(прізвище та ініціали) (підпис)

Керівник: доцент кафедри ТРГГРСП, к.т.н., доц. Сімакова О.О. \_\_\_\_\_  
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) (підпис)

Засвідчую, що у кваліфікаційній роботі (проекті) немає запозичень з  
праць інших авторів без відповідних посилань.

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_  
(підпис)

*Консультанти по розділах:*

*Прізвище та ініціали*

*Підпис*

Інженерний розділ

Коренець Ю.М. \_\_\_\_\_

Кривий Ріг  
2021 року

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

## ЗМІСТ

<b>Завдання до виконання кваліфікаційної роботи</b> .....	
<b>Інформаційна картка</b> .....	
<b>Паспорт підприємства</b> .....	
<b>Реферат та анотація</b> .....	
<b>1. Техніко-економічне обґрунтування проекту</b> .....	
1.1. Дослідження ринку.....	
1.2. Характеристика проєктованого підприємства.....	
<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 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

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

**Малахатка Сергію Володимировичу**  
(прізвище, ім'я, по батькові)

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

1. Тема роботи «Проект загальнодоступної їдальні в м. Кривий Ріг»

Керівник роботи кандидат технічних наук, доцент Сімакова О.О.

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 – 2 од.
- 5.2. Компонуваче рішення приміщень підприємства – 1 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

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

## 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)

Малахатка С.В.  
(прізвище та ініціали)

**Керівник**

\_\_\_\_\_ (підпис)

Сімакова О.О.  
(прізвище та ініціали)

Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

*ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)*

Арк.

## ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА

Найменування підприємства Їдальня «Колобок»

Вид власності Приватна

Юридична адреса м. Кивий Ріг, р-н Саксаганський.

Вид діяльності Ресторанне господарство

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

## ПАСПОРТ ПІДПРИЄМСТВА

1. Найменування підприємства Їдальня «Колобок»
2. Місткість підприємства 130 місць
3. Район будівництвом. Кивий Ріг, р-н Саксаганський
4. Вид будівництва (капітальне, реконструкція, капітальний ремонт, переспеціалізація)
5. Тип будинку – цивільне, промислове
6. Конструктивна схема будинку: безкаркасне, каркасне, напівкаркасне
7. Поверховість, клас капітальності (I, II, III) одноповерхова

### ЧАСТИНИ БУДИНКУ

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

### ІНЖЕНЕРНЕ УСТАТКУВАННЯ

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

### ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА

1. Площа забудови, м<sup>2</sup> 1080
2. Загальна площа, м<sup>2</sup> 1300
3. Корисна площа, м<sup>2</sup> 860
4. Будівельний об'єм, м<sup>3</sup> 3931

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

## РЕФЕРАТ

Загальна кількість в роботі:

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

Об'єкт дослідження: їдальня на 130 місць

Предмет дослідження: організаційно-технологічні, інженерні показники проекту їдальні на 130 місць

Мета дослідження: проектування їдальні на 130 місць

Методи дослідження: маркетингові, організаційно-технологічні, методи комп'ютерного моделювання

Основні результати дослідження: техніко-економічне обґрунтування проекту, розробка організаційно-технологічних процесів підприємства, об'ємно-планувальні і конструктивні рішення будинку

Ключові слова: ЇДАЛЬНЯ, ВИРОБНИЧА ПРОГРАМА, ДОГотовочний цех, Холодний цех, Горячий цех, Борошняний цех

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		



## АНОТАЦІЯ

*Малахатка С.В.* Проект загальнодоступної їдальні в м. Кривий Ріг.  
Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

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

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

Ключові слова: *їдальня, виробнича програма, доготовочний цех, холодний цех, гарячий цех, борошняний цех.*

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

# 1. Техніко-економічне обґрунтування проекту

## 1.1 Дослідження ринку

Кривий Ріг – одне із великих міст Дніпропетровської області та один із найпотужніших гірничо-видобувних та металургійних комплексів світу. Перша офіційна письмова згадка про Кривий Ріг в «Розписі заснованих поштових станцій по річці Інгулець від Кременчука до Херсона» датована 27 квітня (8 травня) 1775 роком. У 18 столітті Кривий Ріг став великим запорізьким поселенням у складі Інгулецької паланки Запорізької Січі, з першої третини 19 століття місто перетворене на військове поселення. У 1860 році Кривий Ріг набув статусу містечка у складі Херсонської губернії. З 1919 року Кривий Ріг – повітове місто у складі Катеринославської губернії.

Кривий Ріг – один з найбагатших на корисні копалини районів України. Більшість з відомих родовищ пов'язана з стародавніми породами Українського щита. Найбільш важливими серед них є рудні родовища, поклади бурого вугілля, мarmуру, доломітів (40% балансових запасів України), покривельних та танкових сланців, сурику, охри, мумі, будівельних пісків, суглинків, скандію, ванадію та ще близько 40 елементів таблиці Менделєєва, комплексне використання яких дозволить забезпечити добробут майбутніх поколінь громадян України. Загальні розвідані запаси залізних руд у Кривбасі складають понад 32 млрд. тон. Крім того, на Криворіжжі є і унікальне у своєму роді виробне каміння, представлене променистим кварцем. Криворіжжя багате і мінеральними водами, як питними лікувально-столовими, так і лікувальними для зовнішнього призначення, які по хімічних властивостях близькі водам П'ятигорська та Цхалтубо.

Сучасний Кривий Ріг – це велике індустріальне місто. Місто має потужний гірничо-металургійний комплекс, що включає в себе гірничо-металургійний комбінат, чотири гірничо-збагачувальні і один залізорудний комбінат, одне рудоуправління, три рудоремонтні заводи та інші.

Виробництво непродовольчих товарів народного вжитку в місті здійснюють підприємства різних форм власності, які виготовляють товари легкої

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

промисловості, культурно-побутового та господарського призначення, будівельної групи.

Будівельний комплекс представлений будівельними організаціями різної спеціалізації, цементногірничим комбінатом, заводами по виробництву залізобетону, місцевих будоматеріалів.

В місті існує значна мережа закладів освіти, культури, спорту, охорони здоров'я. На сьогодні у Кривому Розі налічується 152 загальноосвітніх закладів усіх типів, 143 дошкільних виховних закладів, 4 інтернатів для дітей з вадами фізичного та розумового розвитку, 4 дитячих будинки, 3 притулки. На сьогоднішній день в місті здійснюють освітню діяльність 15 вузів. Місто стало центром міжнародних фестивалів «Горизонти джазу», «Кубок Кривбасу» та інших. У 18 Палацах культури та клубах міста діють 223 клубні формування різного профілю. Жителям міста створені всі умови для занять фізкультурою і спортом. До їх послуг 17 стадіонів, 14 басейнів і т.д. Медичну допомогу населенню надають 48 лікувально-профілактичних закладів.

Щорічно в Кривому Розі проходять виставки, ярмарки-продажі різного рівня. Сучасний Кривий Ріг тепер є одним із ділових центрів України. Населення міста – 659,090 тис. жителів. Місто налічує 7 адміністративних районів: Терновський, Покровський, Саксаганський, Долгинцевський, Металургійний, Інгулецький, Центрально-міський.

Незважаючи на складні економічні умови та теперішню нестабільність в країні місто продовжує жити своїм життям, розвиватися і будуватися. Протягом часу покращуються житлові умови людей, зносяться будівлі приватного сектора, возводяться нові мікрорайони, виростає щільність населення. В місті велика кількість дитячих садків, шкіл, училищ, коледжів, вищих навчальних закладів. У таких умовах необхідно приділяти увагу організації харчування людей та їх дітей. Тим більше, що діючі підприємства розташовані нерівномірно.

Будівництво свого комплексу передбачаємо в в Саксаганському районі, м. Кривий Ріг. На підставі кількості населення даного району (152 235тис. чоловік) та

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

встановленого нормативу на 1000 мешканців на розрахунковий строк необхідно 28 місць у підприємствах харчування.

Розрахуємо показник необхідності їдальні в даному місті, за наступною формулою:

$$P = \frac{NP_H}{1000},$$

де N - чисельність населення міста, чол .;

P- число місць в підприємствах громадського харчування місцевого значення;

P<sub>н</sub> - норматив місць на 1000 жителів (середнє по країні 28 місць).

Населення - 659 090 тис. Жителів (2014 рік).

$P = 659\,090 * 28/1000 = 18454$  необхідне число місць на підприємствах харчування місцевого значення.

Проведемо розрахунок і в Саксаганському районі, де і буде функціонувати підприємство.

Населення - 152 235 тис. Жителів (2014 рік).

$P=152\,235 * 28/1000=4262$  необхідне число місць.

Таблиця 1.1 - Характеристика ринку загальнодоступних підприємств ресторанного господарства в саксаганському районі

Типи підприємств харчування	Кількість підприємств	Кількість місць		
		фактично	за нормативом	відхилення (+, -)
Ресторани	3	400	1278	-878
Кафе, Бари	40	2400	2343	57
Їдальні	1	100	640	-540

Обґрунтування чисельності підприємства.

Співвідношення місць у різних типах підприємств ресторанного господарства.

На долю ресторанів приходить 30%:  $4262 * 30/100=1278$

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Кафе— 40%:  $4262 \cdot 40 / 100 = 1704$

Барів — 15%:  $4262 \cdot 15 / 100 = 639$

Їдалень — 15%:  $4262 \cdot 15 / 100 = 640$

## 1.2 Характеристика підприємства харчування, що проектується

Будівництво їдальні передбачаємо в в Саксаганському районі, м. Кривий Ріг, вул. Мелешкіна буд 33.

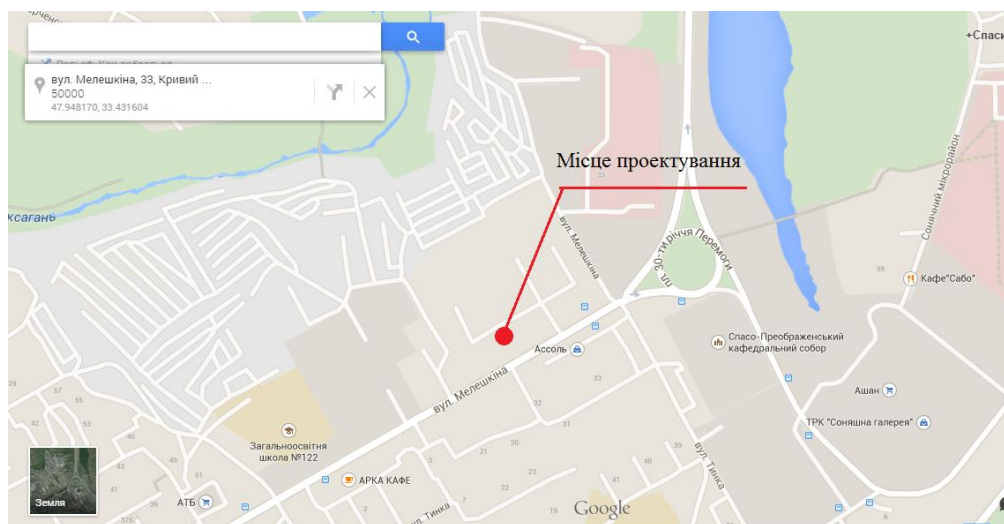


Рисунок 1.1 – Передбачуване місце будівництва

Режим роботи їдальні загального типу встановлений з урахуванням створення найбільших зручностей для населення та гостей міста: з 8 години ранку, до 19 години вечора.

Їдальня має вивіску на вході, оформлені рекламні проспекти, фірмові обкладинки, меню, запрошення. Архітектурно-художнє рішення зали їдальні відповідає сучасним естетичним вимогам (освітлення, колірне рішення, оздоблення стін, підлог, стель). У залі створена затишна обстановка для відпочинку відвідувачів.

Високий рівень обслуговування поєднується з організацією відпочинку відвідувачів. Рівень цін на надані послуги орієнтований на середній рівень доходів мешканців міста.

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Зал їдальні розрахований на 130 посадочних місць, які представлені 8-ма місцевими, та 6-ти місцевими столиками та ін столами.

Для залучення відвідувачів використовується телевізійна реклама, реклама в місцевій газеті, створення позитивного іміджу, накопичувальні картки бонусів, офіційний сайт їдальні «Колобок». Керівництво їдальнею враховують побажання та запити відвідувачів, проводяться анкетування відвідувачів усні опитування, відгуки .

Таблиця 1.2 - Розрахунок потенційного контингенту споживачів підприємств харчування в досліджуємому сегменті

Найменування об'єктів, розташованих у радіусі до 500 м від проєктованого підприємства	Адреса	Кількість проживаючих, працюючих	Режим роботи об'єкта	Час обідньої перерви на об'єкті
1	2	3	4	5
Ашан	пл. 30-ти річчя Перемоги, 1А	337	8:00-23:00	
КафеСабо	Сонячний мікрорайон, 7	13	11:00-23:00	
ТРК «Сонячна галерея»	площа 30-ти річчя Перемоги, 1	443	10:00-23:00	16:00-17:00
Асоль Кафе	вулиця Мелешкіна, 42	14	12:00-6:00	
«Арка» Кафе	ул. Мелешкіна, 38	15	10:00-00:00	
Брусничка	вулиця Тинка, 1а	26	9:00-22	13:00-14:00
АТБ	вул. Мелешкіна, 51А,	22	Цілодобово	
Житловий масив		22700		
<b>Усього:</b>		23562		

Мета роботи їдальні - організація харчування, а також надання послуг широкому контингенту споживачів. Також їдальня розрахована на місцевий контингент жителів. На рисунку 1.2 зображений потенційний контингент відвідувачів.

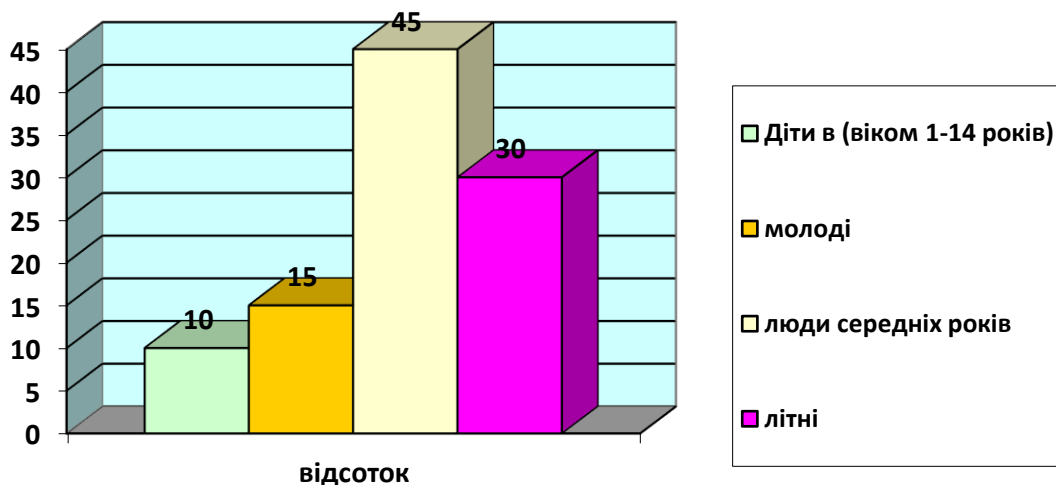


Рисунок 1.2 - зображення контингенту відвідувачів.

Вибір і обґрунтування концепції підприємства харчування.

Таблиця 1.3 - Характеристика ринку підприємств харчування в досліджуємому сегменті.

Назва підприємства харчування	Тип	Клас	Форма власності	Метод і форми обслуговування	Кількість місць в залах	Режим роботи
1	2	3	4	5	6	7
«Арка»	Кафе		приватна	офіціантами	80	10:00-01:00
«Асоль»	Кафе		приватна	офіціантами, самообслуговування	100	12:00-6:00
«Сабо»	Кафе		приватна	офіціантами	80	11:00-23:00
«Самур»	Їдальня		державна	часткове самообслуговування	100	8:00-19:00
Усього					360	

Передбачуваними конкурентами для їдальні є розташовані в районі підприємства харчування, але "Колобок", в силу своєї спеціалізації та організації є лідером по просуванню послуг харчування в даному районі завдяки раціональній організації і своєї спеціалізованої спрямованості. Це єдине підприємство в районі з таким широким асортиментом страв власного приготування і високим рівнем приготування страв для встановленої категорії населення. При розробці режиму роботи їдальнею враховувався його тип, місце розташування і склад потенційного контингенту споживачів.

Основа економічної ефективності проектованої їдальнею визначається наявністю платоспроможного попиту споживачів і підвищеним інтересом споживачів у послугах даного типу підприємства харчування. Важливими чинниками також виступає наявність висококваліфікованих працівників, різноманітних постачальників сировини, відпрацьованої нормативної та законодавчої бази. Основними постачальниками сировини та покупних товарів виступають різні підприємства та організації, такі як молочні та м'ясні комбінати та ін. Також є можливість укладення тривалих контрактів на поставку сировини і продуктів з оптовими базами і продовольчими магазинами що істотно покращує і прикрашає постачання виробництва.

Важливим чинником своєчасних товарів є і закупівля необхідної сировини і продуктів на загальнодоступних ринках за готівковий розрахунок на основі заявок надходять з виробництва.

В цілому ж термін окупності проекту при наявності 25-30% рентабельності можна встановити в 5 років що за умови капітальних вкладень у підприємство є оптимальною величиною і забезпечує економічну ефективність і доцільність даного проекту.

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		



Таблиця 1.4 - Джерела продовольчого постачання підприємства

Джерела постачання	Групи сировини і напівфабрикатів	Частота завезення
1	2	3
Гіпермаркет «Ашан»	Зелень, фрукти, бакалія, гастрономія	щодня
	Овочеві напівфабрикати	Щодня
	М'ясні напівфабрикати	Щодня
	Рибні напівфабрикати	Щодня
Лозоватський ХПК	Борошно	Щодня
Торг-Сервіс-Продукт, ТОВ, Кривий-Ріг	Крупи	1 раз на місяць
ПАТ «Криворізький олійножировий комбінат»	Олія, маргаринова продукція	1 раз на тиждень
ТОВ «АВІС-АКВА»	Безалкогольні напої, вода	1 раз в 2 тижні
ВАТ "Криворізька міський молокозавод"	Молоко, молокопродукти	Щодня
ПрАТ «Криворізька харчосмакова фабрика»	Соуси, хрін, гірчиця	1 раз на місяць
ТОВ Підприємство «АВІС»	Майонез, соуси, маргаринова продукція, безалкогольні напої	Щодня
ТОВ «Полімер»	Поліетиленова плівка, пакети	1 раз на місяць

Режим роботи підприємства з 8.00 до 19.00.

Вид обслуговування: самообслуговування.

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

## 2. Організаційно-технологічний розділ

### 2.1 Розробка виробничої програми підприємства

Підставою для визначення кількості споживачів є графік завантаження залу підприємств харчування. Головними даними для складання графіку завантаження залу є: режим роботи підприємства, кількість місць в ньому, обертання місця і проект завантаження залу по годинам його роботи.

Кількість споживачів що обслуговуються за 1 годину роботи підприємства визначається за формулою:

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

де:  $N_{ч}$  – кількість споживачів, що обслуговуються за 1 год.;

$P$  – місткість залу (кількість місць);

$\phi$  – оборотність місця в залі протягом даної години;

$x$  – завантаження залу (у дану годину, %)

Графік завантаження залу їдальні на 130 місць надано у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 - Графік завантаження залу їдальні на 130 місць

Часи роботи залу	Оборотність місця за годину	Середній відсоток завантаження залу, %	Кількість споживачів
1	2	3	4
Сніданок			
8-9	2	50	130
9-10	2	40	104
10-11	2	20	52
Разом			286
Обід			
11-12	1,5	80	156
12-13	1,5	100	195
13-14	1,5	90	176
14-15	1,5	50	98
15-16	1,5	40	78
16-17	1,5	40	78
Разом			780

Продовження табл. 2.1.

1	2	3	4
Вечеря			
17-18	17-18	2	40
18-19	18-19	2	40
Разом			208
Всього			1274

*Визначення кількості реалізованої продукції.*

Вихідними даними для визначення кількості реалізованої продукції є кількість споживачів та коефіцієнт споживання страв.

Кількість страв, реалізованих за день, визначається по формулі:

$$пд = Nд \cdot m ,$$

де:  $Nд$  – загальна кількість споживачів за день, чел.;

$m$  – коефіцієнт споживання страв

$$пс = 286 \cdot 2 = 572 \text{ страв}$$

$$по = 780 \cdot 3 = 2340 \text{ страв}$$

$$пв = 208 \cdot 2 = 416 \text{ страв}$$

Розбивка загальної кількості страв на окремі групи (холодні страви, супи, другі страви, солодкі страви і гарячі напої) і розподіл страв по основним продуктам (рибні, м'ясні, овочеві і т.д.) проводиться з врахуванням відсоткового розподілу страв в асортименті продукції. Кількість холодних напоїв, кондитерських виробів, фруктів і т.д. визначається на основі приблизних норм споживання на одного споживача.

Розрахунок поданий у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 - Розрахунок кількості страв для виробничої програми їдальні

Страви	Відсоткове співвідношення страв		Кількість страв
	Від загальної кількості	Від даної групи	
Сніданок	100		572
Холодні страви	35		200
Салати		55	110
Молоко і кисломолочні продукти		45	90
Другі гарячі страви	50		286

Продовження таблиці 2.2			
Рибні, м'ясні			
Овочеві, круп'яні		50	143
Яечні, з сиру		50	143
<i>Солодкі страви та гарячі напої</i>	15		86
Обід	100		2340
<i>Холодні страви</i>	20		468
Салати		55	257
Молочні і кисломолочні продукти		45	211
<i>Супи</i>	25		585
Прозорі			
Заправні		70	409
Молочні, холодні, солодкі		30	176
<i>Другі гарячі страви</i>	35		819
Рибні, м'ясні			
Овочеві, круп'яні		70	573
Яечні, з сиру		30	246
Солодкі страви та гарячі напої	20		468
<i>Вечеря</i>	100		416
Холодні страви	35		146
Салати		65	95
Молочні і кисломолочні продукти		35	51
<i>Другі гарячі страви</i>	50		208
Рибні, м'ясні			
Овочеві, круп'яні		55	114
Яечні, з сиру		45	94
Солодкі страви та гарячі напої	15		62
Разом			3328

Кількість іншої продукції визначається згідно з встановленими приблизними нормами споживання іншої продукції одним споживачем на підприємствах харчування.

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Всі данні зведені до таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 - Розрахунок іншої продукції для їдальні

Назва страв	Одиниц я виміру	Норма на одного споживача	Загальна кількість на 1274 споживачів
<i>Холодні напої</i>	<i>Літри</i>	<i>0,05</i>	<i>64</i>
В тому числі: Мінеральна вода	“	0,02	25,5
Напій з плодів шипшини		0,01	13
Компот із смородини чорної	“	0,01	13
<i>Сіксандора</i>	“	0,01	13
<i>Хліб та хлібобулочні вироби</i>	<i>Грам</i>	<i>100</i>	<i>127400</i>
В тому числі: хліб гарбузовий		50	63700
Хліб соєво-морквяний		50	63700
Борошняні кондитерські вироби власного виробництва	Шт.	0,3	382

#### *Розробка виробничої програми*

Виробнича програма – це перелік найменувань страв з вказівкою виходу страв та їх кількість. Складається меню з урахуванням асортименту продукції, характерного для даного типу підприємства харчування, Збірника рецептур страв та кулінарних виробів.

В наслідку того, що овочеві та круп'яні страви виготовляються у якості гарнірів, то к ним додаються другі гарячі м'ясні та рибні страви.

Виробнича програма їдальні приведена в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 - Виробнича програма їдальні

№ рецептур страв	Найменування страв	Вихід страв, г	Кількість страв
<i>Холодні страви та закуски:</i>			
43	Ікра морквяна	100	84
55	Паштет рибний	100	87
11	Салат з овочів	1/100	132
9	Салат картопляний із зеленим горошком	1/100	135
45	Яйця рубані зі сметаною	70/30	108
306	Маса сирна з ягодами	100/45	80
<i>Перші гарячі страви:</i>			

Продовження таблиці 2.4			
104	Суп картопляний з рибними фрикадельками	250/50	130
122	Суп-пюре з м'яса	250	150
82	Щи зі свіжої капусти з картоплею	300/10	100
111	Суп молочний з вівсяними пластівцями	300	70
<i>Другі блюда:</i>			
332	Риба припущена	75/5	240
252	Тефтелі з яловичини парові	75/50	243
438	Кнелі з курей з рисом	100/50	249
387	гуляш	255/5	128
561	Зрази з сиру з родзинками	200/25	150
<i>Гарніри:</i>			
321	картопляне пюре	150	302
477	Макаронні вироби відварні	150	204
361	Овочі в молочному соусі	150	226
<i>Солодкі страви:</i>			
579	Яблука з сиропом	150	90
629	Пудинг сухарний	140/30	101
<i>Напої:</i>			
638	Чай з цукром	200	60
581	Компот із смородини чорної	200	130
662	Напій з плодів шипшини	200	130
	мінеральна вода	200	127
	Сіксандора в асортименті	200	65
<i>Хліб, хлібобулочні та мучні вироби</i>			
190	Хліб соєво-морквяний	50	1274
1091	Хліб гарбузовий	50	1274
1091	Пампушки з часником	100/30	181
1091	Пиріжки печені з яблуками	75	201

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

## 2.2 Розрахунок приміщень для прийому та зберігання сировини

Розрахунок необхідної кількості сировини і напівфабрикатів виконується, виходячи з виробничої програми. Результати розрахунку наведені в таблиці 2.5.

Таблиця 2.5 - Загальна продуктова відомість

Найменування сировини, напівфабрикатів	Одиниця виміру	Кількість сировини на 1 день	Термін зберігання, діб	Загальна кількість сировини для зберігання
1	2	3	4	5
<i>Напівфабрикати м'ясні, рибні, овочеві</i>				
Яловичина (1 категорії)	Кг	27,4	1	27,4
Лопатка, підлопаткова частина, крайка	Кг	13,2	1	13,2
Тазостегнова частина, тонкий товстий край.	Кг	40,6	1	40,6
Курта (1 сорт, бройлер, патрання, охолоджені)	Кг	73,77	1	73,77
Філе тріски з шкірою. (заморожене)	Кг	45,35	1	45,35
Філе судака з шкірою.(заморожене)	Кг	15,8	1	15,8
Картопля зачищена	Кг	89,5	1	89,5
Морква зачищена	Кг	8,5	1	8,5
Капуста білокачанна	Кг	15,5	1	15,5
Цибуля ріпчаста зачищена	Кг	10,61	1	10,61
<i>Молочно-жирова і гастрономія</i>				
Молоко	Л	64,5	0,5	32,2
Масло вершкове	Кг	14,544	3	43,6
Маргарин	Кг	0,955	5	4,7
Сир	Кг	40,1	2	80,2
Жир кулінрний	Кг	1,45	5	7,25
Сметана	Л	9,34	3	29,02
Яйця	Кг	19,56	2	39,12
Олія рослина	Л	2,83	5	14,15
Дріжджі	Кг	4,7	3	14,1
<i>Фрукти, зелень, напої</i>				
Яблука свіжі	Кг	18,94	2	37,88
Шипшина суха	Кг	1,13	2	2,26
Чорна смородина свіжа	Кг	2,4	2	4,8
Гриби сухі білі	Кг	2,224	2	4,448
Помідори	Кг	8,9	2	17,8

Продовження таблиці 2.5.				
Огірки	Кг	6,5	2	12,8
Петрушка	Кг	3,4	2	6,8
Петрушка (корінь)	Кг	2,256	2	4,51
Лук зелений	Кг	1,6	2	3,2
Томат пюре	Кг	1,2	5	6
Сік «sandora»	Л	13	2	26
Вода мінеральна	Л	25,5	2	51
Напій з плодів шипшини	Л	13	2	26
Компот із смородини чорної	Л	13	2	26
<i>Сухі продукти</i>				
Макаронні вироби	Кг	8,18	5	40,9
Сухарі	Кг	2,9	5	14,5
Крупа рисова	Кг	12,45	5	62,25
Крупа манна	Кг	1,46	10	10,46
Борошно пшеничне	Кг	179,6	5	898
Цукор	Кг	19,4	5	97
Чай чорний	Кг	0,24	10	2,4
Пластівці вівсяні	Кг	1,62	10	10,62
Родзинки	Кг	2,53	5	14,5
Оцет	Л	0,13	10	1,3
Сіль	Кг	3,89	10	38,9
Перець чорний	Кг	0,042	10	0,42
Ванілін	Кг	0,012	10	0,12
Кислота лимонна	Кг	0,02	10	0,2
Кориця	Кг	0,02	10	0,2

*Визначення складу складських приміщень.*

Для своєї роботи підприємство використовує м'ясні, рибні, овочеві напівфабрикати, молочно-жирову продукцію, гастрономію, сировину – овочі, фрукти, сухі продукти, покупні товари – безалкогольні напої. Складські приміщення підприємства підрозділяються на дві категорії: охолоджувальні і не охолоджувальні.

Враховуючи перелік продуктів, склад складських приміщень визначається таким чином: камера напівфабрикатів, камера молочно-жирова, камера фруктів, зелені і напоїв, комора сухих продуктів.

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		



Продукти, що надходять до складських приміщень зберігаються в тарі на підтоварниках і стелажах. Методика розрахунку камер для зберігання продуктів ведеться на основі кількості пересувних стелажів для зберігання та їх площі.

Кількість функціональних ємкостей для зберігання продуктів визначається за формулою

$$h_{ф.с.} = \frac{G}{E_{ф.с.}}$$

де: G – кількість напівфабрикатів, кулінарних виробів, кг або шт;

E<sub>ф.с.</sub> – місткість функціональної ємкості, кг або шт.

Кількість пересувних стелажів та контейнерів розраховується по формулі:

$$n_{с.п.} = \frac{h_{ф.с.}}{E_{с.п.}}$$

де: E<sub>с.п.</sub> або E<sub>к.п.</sub> – місткість пересувних стелажів або контейнерів, шт.

Розрахунок камери напівфабрикатів приведений у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 - Розрахунок камери напівфабрикатів

Найменування напівфабрикатів	Кіл-ть, кг	Вид ємкості	Місткість	Кіл-ть ємкостей	Вид стелажів	Габарити			Кіл-ть стелажів	S кор, м <sup>2</sup>
						l	b	h		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Яловичина (1 категорії)	27,4	7	10	3	СП-230	600	600	1500	1	0,36
Лопатка, підлопаткова частина, крайка	13,2	7	15	1						
Тазостегнова частина, тонкий товстий край.	40,6	7	10	5						
Курчата (1 сорт, патрання, охолод.)	73,77	7	10	8	СП-230	600	600	1500	1	0,36
Філе судака з шкірою.	15,8	7	10	2	СП-125	600	400	1500	1	0,24
Філе тріски з шкірою.	45,35	7	10	5	СП-125	600	400	1500	1	0,24
Овочеві н/ф	108,61	11	15	10	СП-230	600	600	1500	1	0,36
Всього										1,56

$$S_{заг} = 1,56 : 0,45 = 3,5 \text{ м}^2$$

Розрахунок камери молочно-жирової і гастрономії приведений у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 - Розрахунок площі молочно-жирової камери і гастрономії

Найменування сировини	Кіл-ть, кг	Норма навант., кг/м <sup>2</sup>	Площа, м <sup>2</sup>	Вид обладнання	Габарити			Кіл-ть обл.	Скор, м <sup>2</sup>
					l	b	h		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Молоко	32,2	120	0,26	Підтоварник ПТ-2	1050	840	280	2	1,76
Масло вершкове	43,6	160	0,27						
Маргарин	4,7	160	0,02						
Сир	80,2	120	0,66						
Сметана	29,02	120	0,24						
Разом	189,72		1,45						1,76
Жир кулінрний	7,25	120	0,06	Стілаж СП-125	600	400	1500	1	0,24
Олія рослинна	14,15	120	0,11						
Дріжджі	14,1	160	0,08						
Разом	35,5		0,25						0,24
Яйця	39,12	200	0,19	Стілаж СП-230	600	400	1500	1	0,24
Разом	39,12		0,19						
Всього	264,34		1,89						2,24

$$S_{заг} = 2,24 : 0,45 = 5 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі камери фруктів, зелені, напоїв приведений у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 - Розрахунок площі камери фруктів, зелені, напоїв

Найменування сировини	Кіл-ть, кг	Норма навант., кг/м <sup>2</sup>	Площа, м <sup>2</sup>	Вид обладнання	Габарити			Кіл-ть обл.	Скор, м <sup>2</sup>
					l	b	h		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Фрукти, зелень	59,45	120	0,49	Стілаж СПС-1	1050	840	280	1	0,88
Напої	129	120	1,07	Підтоварник ПТ-2	1050	840	280	2	1,76
Овочі	56,54	100	0,41	Підтоварник ПТ-2	1050	840	280	1	0,88
Всього	229,55		1,97						3,52

$$S_{заг} = 3,52 : 0,45 = 7,8 \text{ м}^2$$

Розрахунок площі комори сухих продуктів приведено у таблиці 2.9.

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 2.9 - Розрахунок площі комори сухих продуктів.

Найменування сировини	Кіл-ть, кг	Норма навант., кг/м <sup>2</sup>	Площа, м <sup>2</sup>	Вид обладнання	Габарити			Кіл-ть обл.	Скор., м <sup>2</sup>
					l	b	h		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Цукор	97	500	0,19						
Крупи	62,25	500	0,12						
Пластівці вівсяні	10,62	120	0,08						
Сіль, спеції	39,84	120	0,33						
Крупа манна	10,46	500	0,02						
Макаронні вироби	40,9	300	0,13						
Чай, кава	2,4	120	0,02						
Борошно пшеничне	898	500	1,7						
Сухарі	14,5	100	0,14						
Родзинки, горіхи	14,5	100	0,14						
Оцет	1,3	120	0,01						
Разом	1191,77		2,97	ПТ-1А	1470	630	280	2	1,84
				ПТ-1	1470	840	280	2	2,4
				СПС-2	1050	840	2000	2	1,7
Всього									5,94

$$S_{заг} = 5,94 : 0,4 = 13,2 \text{ м}^2$$

### 2.3 Проектування процесів механічної обробки сировини

*Розрахунок доготовочного цеху*

Виробничу програму цеху пропонуємо у таблиці 2.10.

Таблиця 2.10 - Виробнича програма.

Найменування напівфабрикатів	Кількість, кг
<b>Напівфабрикати</b>	
Яловичина (1 категорії)	27,4
Лопатка, підлопаткова частина, крайка	13,2
Тазостегнова частина, тонкий товстий край.	40,6
Курта (1 сорт, бройлер, патрання, охолоджені)	73,77
Філе тріски з шкірою. (заморожене)	45,35
Філе судака з шкірою. (заморожене)	15,8
Картопля зачищена	89,5
Морква зачищена	8,5
Цибуля ріпчаста зачищена	10,61
<b>Сировина</b>	
Яблука свіжі	18,94
Шипшина суха	1,13
Чорна смородина свіжа	2,4

Арк.

ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)

Зм. Лист № документа Підпис Дата

Продовження таблиці 2.10	
Гриби сухі білі	2,224
Капуста білокачанна	15,5
Помідори	8,9
Огірки	6,5
Петрушка (корінь)	2,256
Зелень	7,2
Томат пюре	1,2

У доготовчому цеху виділяються наступні функціональні зони:

1. Для обробки м'ясних, рибних напівфабрикатів.
2. Для обробки овочів, фруктів, зелені та доробки овочевих напівфабрикатів.

Режим роботи цеху з 6.00 до 17.00.

Розрахунок кількості відходів і виходу напівфабрикатів при ручній обробці сезонних овочів, фруктів, ягід, зелені пропонуємо у таблиці 2.11.

Таблиця 2.11 - Розрахунок кількості відходів і виходу напівфабрикатів при ручній обробці сезонних овочів, фруктів, ягід, зелені

Найменування сировини	Кількість, кг	Відходи		Вихід напівфабрикатів, кг
		%	кг	
1	2	3	4	5
Помідори	8,9	15	1,35	7,56
Петрушка (корінь)	2,256	25	0,564	1,692
Капуста білокачанна	15,5	20	3,1	12,5
Огірки	6,5	5	0,32	6,17
Яблука	18,94	12	2,27	16,6
Чорна смородина	2,4	21	0,5	1,9
Зелень	7,2	26	1,87	5,32

Деякі продукти підлягають механічній обробці. Їх розрахунок наданий в таблиці 2.12.

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 2.12 - Розрахунок кількості овочів, які підлягають механічній обробці.

Найменування овочів	Форма нарізки			
	Брусочки	Соломка	Шинковка	Кубики
Картопля зачищена	44,30			3,6
Морква зачищена		1,2		0,9
Огірки				1,6
Цибуля ріпчаста зачищена			3,4	1,85
Капуста білокачанна			9,2	
Разом	44,3	1,2	12,4	7,95

Для підбору механічного обладнання визначаємо кількість продуктів для дрібнювання і змішування приведено у таблиці 2.13.

Таблиця 2.13- Визначення кількості продуктів, що підлягають дрібненню і перемішуванню

Найменування компонентів	Тефтелі з яловичини парові		Кнелі з курей з рисом	
	на 1 п., г	На 243 п., кг	На 1 п., г	на 249 п., кг
Яловичина (котлетне м`ясо)	76	18,46		
Курчата(бройлера)			76	18,9
Крупа Рисова			7	1,7
Хліб пшеничний	16	3,8		
Цибуля ріпчаста зачищена	24	5,8		
Вода	24	5,8	8	1,9
Масло вершкове			3	0,7
Жир кулінрний	4	0,9		
Сіль	0,6	0,144	0,03	0,133
Перець	0,06	0,014	0,02	0,012
Разом		29,18		23,3

*Розрахунок і підбір механічного устаткування*

Визначальними чинниками при доборі механічного устаткування є кількість продукту, що переробляється за день і продуктивність машини.

Час роботи машини визначається по формулі:

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

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

Q – продуктивність машини, кг/год.

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

$$\eta = \frac{t}{T_{ц}},$$

де: t – час роботи машини, години;

T<sub>ц</sub> – час роботи цеху, години.

При розрахунку м'ясорубки використовується така формула:

$$t = \frac{G1}{Q(0.85 \cdot 0.8) \cdot Q} + \frac{G2}{Q},$$

де: G1 – кількість продукту без наповнювача, кг;

G2 – кількість продукту з наповнювачем, кг.

Дані розрахунку продукту зведені до таблиці 2.14.

Таблиця 2.14 - Розрахунок та підбір механічного обладнання.

Операції	Кількість продукту, кг	Тип, марка машини	Продуктивність машини, кг/год	Час роботи цеху, г	Час роботи машини, г	Коеф. використання	Кількість обладнання
1	2	3	4	5	6	7	8
Нарізка овочів							
Брусочки	44,30	FEUMA	120	11	0,54	0,04	1
Соломка	1,2						
Шинковка	12,4						
Кубики	7,95						
Перше дрібнення свинини	18,46	FEUMA	120	11	0,15	0.01	

Продовження таблиці 2.14							
Друге дрібнення	29,18	FEUMA	120	11	0,24	0,02	
Яловичина (котлетне м'ясо)	18,46						
Цибуля ріпчаста зачищена	5,8						
Жир кулінрний	0,9						
Хліб пшеничний	3,8						
Сіль	0,144						
Перець	0,014						
Перемішування	29,18	FEUMA	100	11	0,29	0,02	
Перше дрібнення курчат	18,9	FEUMA	120	11	0,15	0,01	
Друге подрібнення	23,3	FEUMA	120	11	0,19	0,17	
Масло вершкове	0,7						
Курчата(бройлера)	18,9						
Сіль	0,133						
Перець	0,011						
Перемішування	23,3	FEUMA	100	11	0,23	0,02	
Разом				11	1,79	0,29	
		FEUMA					1

*Розрахунок і підбір холодильного обладнання.*

Необхідна місткість холодильної шафи визначається по формулі:

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

де: E – місткість шафи, кг;

G – маса продуктів, які переробляються в цеху за ½ зміну, кг;

Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)					Арк.

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

Розрахунок холодильної шафи приведений у таблиці 2.15.

Таблиця 2.15 - Розрахунок та підбір холодильного обладнання.

Найменування продуктів	Маса продуктів за ½ зміну, кг	Коеф., що ураховує вагу тари	Вимоглива місткість
Яловичина (1 категорії)	13,7	0,7	19,64
Лопатка, підлопаткова частина, крайка	6,6		9,42
Тазостегнова частина, тонкий товстий край.	20,3		29
Курта (1 сорт, бройлер, патрання, охолоджені)	36,88		52,6
Філе тріски з шкірою. (заморожене)	22,67		32,3
Філе судака з шкірою.(заморожене)	7,9		11,2
Картопля зачищена	44,75		63,9
Морква зачищена	7,75		11,07
Капуста білокачанна	7,75		11,07
Цибуля ріпчаста зачищена	5,3		7,57
Разом			247,77

Приймаємо 2 холодильні шафи: 1 шафа – Капри 1,5М ємністю 130 кг;

1 шафа – Carboma-F-1400 ємністю 130 кг.

*Розрахунок робочої сили.*

Розрахунок робочої сили робиться для усіх виробничих цехів по формулі:

Чисельність виробничих працівників визначається за формулою:

$$N1 = n \cdot t / 3600 \cdot T \cdot \lambda,$$

$$t = K \cdot 100 ,$$

де  $n$  – кількість виробів, страв, що виготовляються за день, штук, кг;

$t$  – норма часу в сек на виготовлення однієї страви;

$K$  – коефіцієнт трудомісткості приготування;

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

$T$  – тривалість робочого дня;

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		



$\lambda$  – коефіцієнт зростання продуктивності праці ( $\lambda = 1,14$ )

Загальна чисельність виробничих працівників визначається за формулою:

$$N2 = N1 \cdot k ,$$

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

Таблиця 2.16 - Розрахунок робочої сили

Найменування страв	Кількість страв	Норма часу, сек.	Загальний час, сек
1	2	3	4
Ікра морквяна	84	150	12600
Паштет рибний	87	220	19140
Салат з овочів	132	150	19800
Салат картопляний із зеленим горошком	135	80	10800
Яйця рубані зі сметаною	108	100	10800
Маса сирна з ягодами	80	120	9600
Суп картопляний з рибними фрикадельками	130	120	15600
Суп-пюре з м'яса	150	120	18000
Щи зі свіжої капусти з картоплею	100	100	10000
Суп молочний з вівсяними пластівцями	70	60	4200
Риба припущена	240	50	12000
Тефтелі з яловичини парові	243	100	24300
Кнелі з курей з рисом	249	120	29880
гуляш	128	130	16640
Зрази з сиру з родзинками	150	200	3000
картопляне пюре	302	100	30200
Макаронні вироби відварні	204	60	12240
Овочі в молочному соусі	226	150	33900
Яблука з сиропом	90	80	7200
пудинг сухарний	101	150	15150
Чай з цукром	60	20	1200
Компот із смородини чорної	130	60	7800
Напій з плодів шипшини	130	60	7800
Разом			331850

$N1 = 7$  людей

З них:

- доготівельний цех – 2

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

- холодний цех – 2
- гарячий (загальний) цех – 3

$$N2 = 9 \times 1,56 = 11 \text{ людин}$$

Графік виходу на роботу робітників доготівельного цеху ступенчатий.

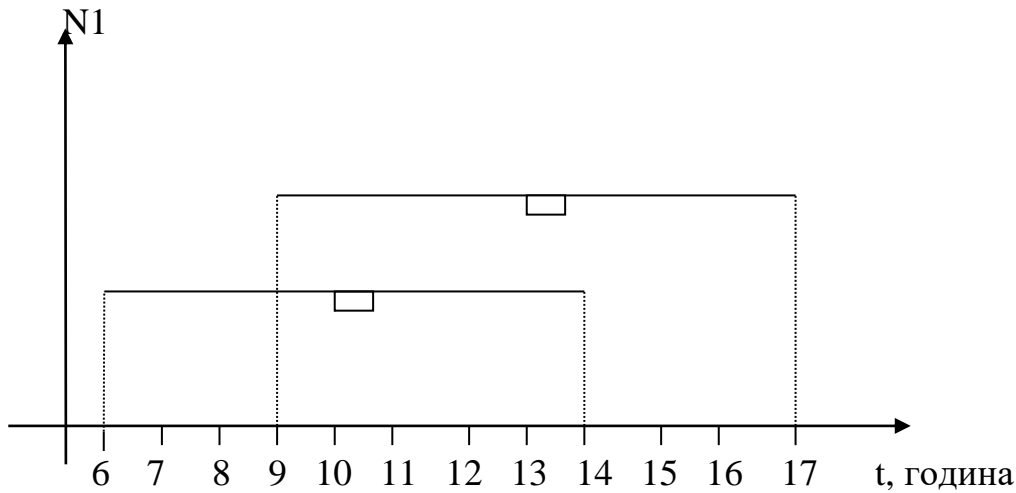


Рис. 2.1- Графік виходу на роботу

Таблиця 2.17 - Розрахунок і підбір виробничих столів

Найменування сировини, напівфабрикатів та операції	Кількість	Норма довжини стола на працівника	Розрахунок довжини столів	Тип, марка столів	Стандартна довжина столів	Кількість столів
Доробка м'ясних, рибних н/ф	1	1,25	1,25	СП	1,47	1
Обробка овочів, овочевих н/ф фруктів, ягід, зелені	1	1,25	1,25	СП	1,26	1

*Розрахунок і підбір виробничих ванн*

Розрахунок обсягу ванн проводиться по формулі:

$$V = \frac{G}{\rho \cdot K \cdot \varphi},$$

де: G – вага продуктів, кг;

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

K – коефіцієнт заповнення ванних;

$\phi$  – оборотність ванної.

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

де: T – тривалість роботи цеху;

t – тривалість циклу мийки.

Таблиця 2.18 - Розрахунок та підбір виробничих ванн

Найменування виробів, подв. мийки	Вага, кг	Щільність продукту, кг/лмЗ	Тривалість циклу обробки, хв	Оборотність ванни	Коефіцієнт заповнення ванни	Розрахунковий об'єм, лмЗ	Марка ванни	Габарити			Кількість ванн
								довжина	ширина	висота	
Мийка м'ясних н/ф	154,97	0,5	35	13,7	0,85	26,6					
Мийка рибних н/ф	61,15	0,45	35	13,7	0,85	11,66					
Мийка овочевих н/ф	108,61	0,55	30	16	0,85	14,52					
Мийка овочів	47,04	0,6	20	24	0,85	3,84					
Мийка фруктів	44,94	0,6	20	24	0,85	3,67					
Мийка зелені	11,31	0,35	20	24	0,85	1,58					
						61,87	ВМ-1А	630	630	860	1
							ВМС М-34	630	630	860	1

*Розрахунок корисної площі цеху*

Корисна площа цеху – це площа, що займає обладнання.

Розрахунок корисної площі доготовчого цеху наведений у таблиці 2.19.

Таблиця 2.19 - Розрахунок корисної та загальної площі доготовчого цеху

Найменування обладнання	Тип та марка	Кількість одиниць обладнання	Габарити			Корисна площа цеху, м2
			Довжина	Ширина	Висота	
Універсальний привод	FEUMA	1	520	400	230	0,20
Холодильна шафа	Капри 1,5м	1	1595	710	2030	1,12

## Продовження таблиці 2.19

Холодильна шафа	Carboma-F-1400	1	1659	755	2055	1,2
Виробничий стіл з ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,235
Стіл виробничий	СПСМ-4	1	1260	840	860	1,06
Мийна ванна	ВМ-1А	1	630	630	860	0,4
Мийна ванна	ВМСМ-34	1	630	630	860	0,4
Стелаж виробничий	СП-125	1	600	400	1500	0,24
Підтоварник	ПТ-1	1	1470	840	280	1,235
Раковина		1	500	500	-	0,25
Разом						7,34

Загальна площа цеху визначається по формулі:

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

де:  $S_{\text{заг}}$  – загальна площа, м<sup>2</sup>;

$S_{\text{кор}}$  – корисна площа цеху (площа, яка зайнята обладнанням), м<sup>2</sup>;

$\eta$  – коефіцієнт використання площі цеху ( $\eta = 0,4$ ).

$$S_{\text{заг}} = 7,34 / 0,4 = 18,35 \text{ м}^2$$

## 2.4 Розрахунок процесів теплової обробки продуктів

### Розрахунок холодного цеху

Розрахунок холодного цеху починаємо з розробки виробничої програми.

У виробничу програму холодного цеху включають холодні страви і закуски, солодкі страви та холодні напої, що реалізуються у залі підприємства харчування.

Виробничу програму цеху оформлюємо у вигляді таблиці 2.20.

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 2.20 - Виробнича програма холодного цеху

№ рецептур страв	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, прорц
	2	3	4
43	Ікра морквяна	100	84
55	Паштет рибний	100	87
11	Салат з овочів	100	132
9	Салат картопляний із зеленим горошком	100	135
45	Яйця рубані зі сметаною	70/30	108
306	Маса сирна з ягодами	100/45	80
579	Яблука з сиропом	150	90
629	пудинг сухарний	140/30	101
581	Компот із смородини чорної	200	130
662	Напій з плодів шипшини	200	130
	мінеральна вода	200	127
	Сіксандора в асортименті	200	65

Цех працює з 7.00 до 20.00.

Виділяють лінії:

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

У холодному цеху працює 2 людини. Графік виходу на роботу ступенчастий.

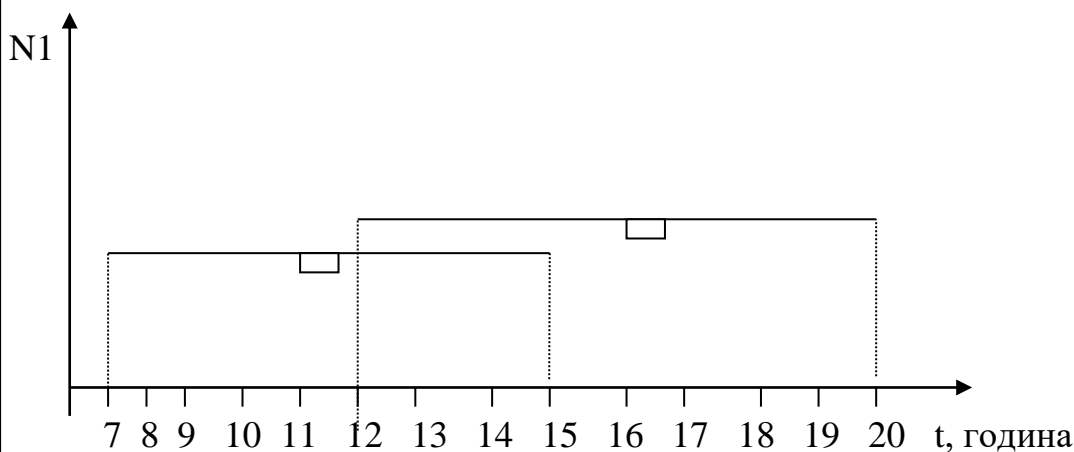


Рис. 2.2 - Графік виходу на роботу

*Розрахунок і підбір холодильного обладнання*

Основним видом обладнання в цеху є холодильні: шафи, низькотемпературні прилавки, столи з шафою і гіркою, що прохолоджується.

Критерії до добору холодильної шафи є необхідна маса продукту для збереження. В холодильній шафі зберігаємо запас продукції на ½ зміни.

Таблиця 2.21 - Розрахунок ємності холодильної шафи

Найменування страв	Кіл-ть за ½ зміни	Кіл-ть за 2 год.	Вага продукта на 1 порц	Вага продуктів, кг	Коеф заповнення	Ємність хол. шафи
1	2	3	4	5	6	7
Ікра морквяна	42	13	100	4,2	0,7	7,85
Паштет рибний	43	13	100	4,3	0,7	7,9
Салат з овочів	66	20	100	6,6	0,7	12,2
Салат картопляний із зеленим горошком	67	21	100	6,7	0,7	12,57
Яйця рубані зі сметаною	54	17	70	3,78	0,7	7,1
Маса сирна з ягодами	40	12	100	4	0,7	7,4
Яблука з сиропом	62	19	150	9,3	0,7	17,35
Компот із смородини чорної	65	20	200	13	0,7	24,2
Напій з плодів шипшини	65	20	200	13	0,7	24,2
мінеральна вода	63	19	200	12,6	0,7	23,4
Сіксандора в асортименті	32	10	200	6,4		12
Разом						131,97

Приймаємо холодильну шафу Техас ШХС-1 ємністю 160 кг.

*Підбір немеханічного обладнання*

Визначаємо кількість виробничих столів та зводимо данні в таблицю 2.22.

Таблиця 2.22 - Визначення кількості виробничих столів.

Найменування сировини, н/ф та операції	Кількість	Норма довжини стола на 1 працівника	Розрахунок довжини столів	Тип, марка столів	Стандартна довжина столів	Кількість столів
Приготування холодних страв	1	1,25	1,25	СМВСМ	1,47	1
Приготування солодких страв	1	1,25	1,25	СОЭИ-3	1,68	1

*Розрахунок корисної площі холодного цеху*

Розрахунок корисної площі зведено в таблицю 2.23.

Таблиця 2.23 - Розрахунок корисної та загальної площі холодного цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кіл-ть облад. шт	Габарити			Кор.площа, м2
			Довжина	Ширина	Висота	
Холодильна шафа	Техас ШХС-1	1	1320	650	2100	0,85
Стіл з ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,23
Стіл охолоджуваною шафою та купкою	СОЭИ-3	1	1680	840	1030	1,41
Стілаж рухомий	СП-125	1	600	400	1500	0,24
Раковина			500	500	-	0,25
Разом						3,98

$$S_{заг} = 3,98 / 0,4 = 9,95 \text{ м}^2$$

*Розрахунок гарячого цеху*

У гарячому цеху виділяються наступні технологічні лінії;

1. Для приготування бульйону і перших страв;
2. Для приготування других страв і гарнірів;
3. Для приготування солодких страв і гарячих напоїв.

Цех працює з 6.00 до 20.00.

Виробнича програма цеху надана у таблиці 2.24.

Таблиця 2.24 - Виробнича програма цеху

№ рецептур страв	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, проц
1	2	3	4
438	Кнелі з курей з рисом	100/50	249
104	Суп картопляний з рибними фрикадельками	250/50	130

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 2.24			
122	Суп-пюре з м'яса	250	150
82	Щи зі свіжої капусти з картоплею	300/10	100
111	Суп молочний з вівсяними пластівцями	300	70
332	Риба припущена	75/5	240
252	Тефтелі з яловичини парові	75/50	243
387	гуляш	255/5	128
561	Зрази з сиру з родзинками	200/25	150
321	картопляне пюре	150	302
477	Макаронні вироби відварні	150	204
361	Овочі в молочному соусі	150	226
579	Яблука з сиропом	150	90
629	пудинг сухарний	140/30	101
638	Чай з цукром	200	60
581	Компот із смородини чорної	200	130

### *Розрахунок та підбір теплового обладнання*

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

Коефіцієнт перерахунку визначається за даними завантаження залу по формулі:

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

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

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

Кількість страв, які реалізуються за кожну годину роботи підприємства, визначається по формулі;

$$n_r = n_d \cdot K,$$

де:  $n_d$  – кількість страв, які реалізуються за день роботи залу.

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		



Таблиця 2.25 - Реалізація страв за кожну годину роботи їдальнею

Найменування страви	Кількість страв, реалізованих за день	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19
		Коефіцієнт перерахунку										
		0,102	0,082	0,04	0,122	0,15	0,14	0,08	0,06	0,06	0,082	0,082
		Кількість страв, реалізованих протягом 1 години										
Суп картопляний з рибними фрикадельками	130	13	11	5	16	20	18	10	8	8	11	10
Суп-пюре з м'яса	150	16	12	6	18	23	21	12	9	9	12	12
Щи зі свіжої капусти з картоплею	100	10	8	4	13	15	14	8	6	6	8	8
Суп молочний з вівсяними пластівцями	70	7	6	3	8	11	10	5	4	4	6	6
Риба припущена	240	24	20	10	29	36	34	19	14	14	20	20
Тефтелі з яловичини парові	243	25	20	10	30	36	34	19	15	14	20	20
Кнелі з курей з рисом	249	25	20	10	31	38	35	20	15	15	20	20
Гуляш	128	13	11	5	16	19	18	10	8	8	10	10
Зрази з сиру з родзинками	150	16	12	6	18	23	21	12	9	9	12	12
Картопляне пюре	302	31	25	12	37	45	42	24	18	18	25	25
Макаронні вироби відварні	204	21	17	8	24	31	29	16	12	12	17	17
Овочі в молочному соусі	226	23	19	9	27	34	32	18	14	14	18	18
Яблука з сиропом	90	9	8	4	11	14	13	7	5	5	7	7
Пудинг сухарний	101	11	8	4	12	16	14	8	6	6	8	8
Чай з цукром	60	6	5	2	7	9	8	5	4	4	5	5
Компот із смородини чорної	130	13	11	5	16	19	18	10	8	8	11	11
Напій з плодів шипшини	130	13	11	5	16	19	18	10	8	8	11	11

Документ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)

Арк.

*Розрахунок теплового обладнання.*

Розрахунок об'єму для готування бульонів проводиться по формулі:

$$V_{\text{котлу}} = V_{\text{продукту}} + V_{\text{води}} - V_{\text{проміжок}},$$

де:  $V_{\text{котлу}}$  – обсяг котлу, дм<sup>3</sup>;

$V_{\text{продукту}}$  – обсяг продукту, дм<sup>3</sup>;

$V_{\text{води}}$  – обсяг води, дм<sup>3</sup>;

$V_{\text{проміжок}}$  – обсяг проміжок, дм<sup>3</sup>.

$$V_{\text{продукту}} = G / \rho,$$

де:  $G$  – маса продукту, кг;

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

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

де:  $G$  – маса основного продукту, кг

$n_{\text{в}}$  – норма води на 1 кг основного продукту, дм<sup>3</sup>.

$$V_{\text{проміжок}} = V_{\text{продукту}} \cdot \beta,$$

де:  $\beta$  – коефіцієнт, який враховує проміжки.

$$\beta = 1 - \rho$$

Якщо в результаті розрахунку об'єму казанів для варки бульонів, супів, других страв, солодких страв і гарячих напоїв отриманий об'єм, дорівнює об'єму налитого посуду (менше 50 дм<sup>3</sup>), то необхідно врахувати коефіцієнт заповнення казанів (0,85), тобто отриманий при розрахунку результатів розділити на 0,85.

Розрахуємо харчоварильні котел для варіння бульйону курячого:

1) Загальна кількість готового бульйону

$$225 \text{ гр} * 150 \text{ порцій} = 33,75 \text{ дм}^3$$

2) Кількість води, необхідне для приготування бульйону

$$33,75 + 33,75 * 10/100 = 37,13 \text{ дм}^3$$

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

3) Знаходимо корисний обсяг котла для бульйону разом з м'ясом курчат

$$37,13 + 7,5 = 44,63 \text{ дм}^3$$

4) Запас на неповноту заповнення котла

$$44,63 * 10/100 = 4,463 \text{ дм}^3$$

5) Потрібних об'єм котла

$$44,63 + 4,463 = 49,093 \text{ дм}^3$$

Розрахуємо об'єм котла для варіння рибного бульйону:

1)  $130 \text{ порцій} * 250 = 32,5 \text{ дм}^3$

2)  $32,5 + 32,5 * 10 / 100 = 35,75 \text{ дм}^3$

3)  $35,75 + 9,669 = 45,42 \text{ дм}^3$

4)  $45,42 * 10 / 100 = 4,542 \text{ дм}^3$

5)  $45,42 + 4,542 = 49,96 \text{ дм}^3$

Приймаємо котел електричний на 150 л, Е 9Р 10L 800 \* 900 \* 980мм 16кВт, 380В, S = 0,72 м<sup>2</sup>

Розрахунок об'єма котлів для приготування перших страв проводиться по формулі:

$$V = \frac{n \cdot V_1}{K},$$

де: n – кількість порцій;

V<sub>1</sub> – об'єм однієї порції, дм<sup>3</sup>;

K – коефіцієнт наповненості котла.

Дані наведені в таблиці 2.26.

Таблиця 2.26 - Розрахунок об'єму казанів для варки перших страв.

Найменування перших блюод	Кількість страв за день	Норма на 1 порцію, дм <sup>3</sup>	Коефіцієнт заповнення	11-13			13-15			15-17		
				Кількість порцій	об'єм, дм <sup>3</sup>	Прийнятний об'єм, дм <sup>3</sup>	Кількість порцій	об'єм, дм <sup>3</sup>	Прийнятний об'єм, дм <sup>3</sup>	Кількість порцій	об'єм, дм <sup>3</sup>	Прийнятний об'єм, дм <sup>3</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Суп карт. з риб. фрикадельками	130	0,3	0,85	36	12,7	40	28	9,8	40	16	5,6	10

Продовження таблиці 2.26												
Суп-пюре з м'яса	150	0,3	0,85	41	14,4	40	33	11,6	40	18	6,3	10
Щи зі свіжої капусти з картоплею	100	0,3	0,85	28	9,88	40	22	7,7	40	12	4,2	10
Суп молочний з вівсяними пластівцями	70	0,3	0,85	19	6,7	40	15	5,2	40	8	2,8	10

Розрахування об'єму котлів для приготування других страв та гарнірів проводиться по формулі:

- для продуктів, що набухають:

$$V = V_{np} + V_v, \text{ дм}^3$$

$$V_{np} = G / \rho,$$

де: G – вага продуктів, кг

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

$$V_{води} = G \cdot V1,$$

де: V1 – норма води на 1 кг, дм<sup>3</sup>

- для продуктів, що не набухають:

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

- для тушкування продуктів:

$$V = V_{np}, \text{ м}^3$$

Таблиця 2.27 - Дані розрахунку внесені до таблиці

Блюдо, гарнір	Час реалізації	Кількість страв	Маса продукта	Плотн. продукту	Обсяг прод.	Норма води	Об'єм расчєтний	обсяг прийнятий
Рис	8-19	-	1,88	0,81	2,32	4,64	6,96	8
Яловичина відварна.	8-19	128	15,488	0,85	18,22	-	20,95	30

Продовження таблиці 2.27

Макарони відв.	11-14	53	4,240	0,26	16,3	12,72	29	30
курчат відвар.	12-14	73	9,2	0,25	36,8	-	42,32	50
Каша вівсяна	11-14	84	3,15	0,82	3,8	3,2	12,16	20
Овочі в мол. соусі	12-13	34	6,8	0,6	11,3 3	-	13	20
Судак відвар.	8-19	-	7,9	0,8	9,9	-	11,4	12

Розрахунок об'єму котлів для приготування солодких страв і гарячих напоїв здійснюється за формулою:

$$V = n \cdot V_1,$$

де:  $V_1$  – об'єм порції солодкої страви або гарячого напою, дм<sup>3</sup>.

$n$  – кількість солодких страв на цілий день (гарячих напоїв за “max” годину реалізації).

Розрахунки оформлюються у вигляді таблиці 2.28.

Таблиця 2.28 - Розрахунок об'єму котлів для варки солодких страв та гарячих напоїв

Найменування солодких страв і гарячих напоїв	Кількість порцій за день	Норма на 1 порцію, дм <sup>3</sup>	Коефіцієнт завантаження котла	Розрахунковий об'єм, дм <sup>3</sup>	Брильовий об'єм, дм <sup>3</sup>
Чай з цукром	60	0,2	0,85	14	15
Компот із смородини чорної	130	0,2	0,85	30,6	40
Напій з плодів шипшини	130	0,2	0,85	30,5	40

Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------

ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)

Арк.

### Розрахунок жарочної апаратури

Плити розраховуються та підбираються з врахуванням необхідної площі жарочної поверхні.

### Розрахунок та підбір електроплит

Розрахунок жарочної поверхні плити проводиться по формулі:

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

де:  $n$  – кількість наплитного посуду;

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

$\varphi$  – оборотність поверхні плити за розрахунковий період (1-2 години роботи)

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

де:  $t$  – тривалість теплової обробки продуктів.

Розрахунок та добір електроплити ведеться на максимальні години завантаження плити.

Розрахунок жарочної поверхні плити надано в таблиці 2.29.

Таблиця 2.29 - Розрахунок поверхні плити, що смажить

Назва страв	Кількість порцій в максимальну годину	Вид наплитного посуду	Ємність посуду, порц., л	Кількість одиниць посуду	Площа посуду, м <sup>2</sup>	Оборотність плити, раз	Площа плити, м <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	8	9
Рис відварний	-	Каструля	8	1	0,05	2	0,025
Суп молочний	29	Каструля	10	1	0,05	1	0,05
Суп-крем курячий	62	Каструля	8	2	0,05	1	0,1
Соус молочний	-	Каструля	7	1	0,04	2	0,02

Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------

Продовження таблиці 2.29							
Яловичина відварна	-	Котел	30	1	0,09	0,5	0,18
Макарони відварні	53	Котел	30	1	0,09	2	0,045
Кнелі з курей з рисом	73	Котел	50	1	0,15	0,5	0,3
Молоко	-	Котел	50	1	0,13	2	0,065
Картопля відварна	84	Котел	20	1	0,07	2	0,035
Овочі в молочному соусі	34	Каструля	8	1	0,05	1	0,05
Борщ	42	Котел	20	1	0,07	1	0,07
Курячий бульйон	-	Котел	50	1	0,15	0,5	0,3
Разом							1,45

До отриманої жарильної поверхні плити додають 10-30% на нещільності прилягання наплитної посуду і дрібні невраховані операції.

$$1,45 + 10\% = 1,6 \text{ м}^2$$

Приймаємо дві плити електричних 4-х конфорочних:

1 - Е9РQ 4М + Т 800 \* 900 \* 900 мм, 14 кВт, 380 В, з відкритим стендом;

$$S = 0,72 \text{ м}^2$$

2 - Е9РQ 4 + FE1 + Т 800 \* 900 \* 900, 14 кВт, 380 В, конвекційну духову шафу;

$$S = 0,72 \text{ м}^2$$

*Розрахунок пароконвектомата*

Розрахунок місткості пароконвектомата виробляють по максимальному годині завантаження залу. Розрахунок роблять за формулою:

$$n = \Sigma n / \varphi$$

n - число гастроємностей за розрахунковий період;

φ - оборотність

Зробимо розрахунок кількості рівнів пароконвектомата:

$$\text{Біфштекс парової: } n = 1 : 2 = 0,5$$

									Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)				

Картопля запечена в молоці:  $n = 2: 1 = 2$

Омлет парової:  $n = 1: 3 = 0,33$

Приймаємо пароконвектомат Rational SCC 101 10xGN 1/1, 19 кВт 847 \* 771 \* 1017  
 $S = 0,65 \text{ м}^2$

### *Розрахунок та підбір електросковород*

Для жарки страв в максимальну годину завантаження зала розраховуємо електросковороду по формулі:

$$F_p = G: \rho * b * \varphi * 100$$

де  $G$  - маса обсмажуємо продукту, кг;

$\rho$  - об'ємна щільність продукту, кг / дм<sup>3</sup>

$b$  - умовна товщина шару продукту, дм (0,1 ... 2);

$\varphi$  - оборотність площі пода чаші за розрахунковий період.

Таблиця 2.30 - Розрахунок електросковороди

Продукт	Маса прод. за зміну, кг	Об'ємна плотн. продукту, кг / дм <sup>3</sup>	Умовна товщина шару прод. дм	Час пригот.	оборот пода	Розрахунок площа пода, м <sup>2</sup>
Припуск ання риби	4,5	0,55	0,5	40	8	$0,02 * 1,1 = 0,022$
Фрикаделки з тріски	4,713	0,8	1,5	30	9	$0,004 * 1,1 = 0,0044$

Приймаємо сковороду перекидаєму на 40 л, E9 BR 8800 \* 900 \* 900, 9,1 кВт 380 В,  $S = 0,72 \text{ м}^2$

Приймаємо сотейник на 8 дм<sup>3</sup> - 0,07л; сотейник на 4 дм<sup>3</sup>.

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		



### Розрахунок шаф для смаження

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

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

де:  $g$  – вага 1 виробу, кг;

$n_1$  – кількість виробів на листі, шт;

$n_2$  – кількість камер в шафі, шт;

$n_3$  – кількість листів в камері, шт;

$\tau$  – час теплової обробки, хв.

Час роботи шафи визначається з формули:

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

де:  $G$  – годинна продуктивність шафи;

$n$  – кількість виробів за день, шт.

Кількість шаф визначається за формулою:

$$C = \frac{t_0}{T_{ц} \cdot \eta},$$

де:  $T_{ц}$  – час роботи цеху, год;

$\eta$  – коефіцієнт використання обладнання ( $\eta = 0,7 \text{ \% } 0,8$ )

Розрахунок та підбір шаф для смаження надано у таблиці 2.31.

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 2.31 - Розрахунок та підбір шаф для смаження

Назва виробів	Загальна кількість виробів	Кількість виробів на 1 листі, шт, кг	Загальна кількість листів в шафі	Час теплової обробки, хв	Продуктивність шафи, шт/год	Час роботи, год.	Коефіцієнт використання обладнання	Кількість шаф
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Яблука з сиропом	90	30 шт	3	20	40,5	0,31	0,03	
пудинг сухарний	101	20 шт	3	30	16,8	0,84	0,1	
Разом						1,15	0,13	1

Для приготування страв використовуємо: шаф для смаження ШЖЕ–0,85–01.

Для доведення до готовності котлет натуральних рубаних та для приготування биточків парових в цеху встановлюємо паровектомат G423M на 4 противня.

#### *Розрахунок немеханичного обладнання*

Основним видом немеханичного обладнання в цеху є виробничі столи, ванни, стелажі. Кількість столів визначається за формулою:

$$n = L / L_{ст},$$

де: L – загальна довжина столів, м;

L<sub>ст</sub> – довжина стандартного столу.

Загальна довжина столів визначається за формулою:

$$L = N1 \cdot l ,$$

де: N1 – кількість одночасно працюючих у цеху, чол;

l – норма довжини столу на одного працюючого (l= 1,25)

Розрахунок і підбір столів надано у таблиці 2.32.

Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

Таблиця 2.32 - Розрахунок кількості виробничих столів гарячого цеху

Назва функціональної зони	Кількість	Норма довжини стола на 1 працівника	Загальна довжина столів	Тип, марка столів	Стандартна довжина столів	Кількість столів
1	2	3	4	5	6	7
Приготування супів	2	1,25	2,5	СПСМ-3	1,26	2
Приготування 2 страв	2	1,25	2,5	СПСМ-5	1,47	2
Приготування солодких страв	1	1,25	1,25	СПСМ-3	1,26	1
Разом				СПСМ-3		3
				СПСМ-5		2

На підприємствах громадського харчування з самообслуговуванням встановлюють роздавальні лінії, число яких залежить від кількості місць у залі. Роздаткові лінії можуть бути встановлені як в цеху, так і в залі.

130 посадочних місць \* 0,045 = 5,85 м.

Приймаємо лінію роздачі «Майстер»:

- 1) Прилавок-вітрина з направляючої 2 ПВ-11 / 7Н 1100 \* 1040 \* 1600
- 2) Марміт для супів з направляючою полицею 2МПЕСМ-15 / 7Н 1100 \* 1040 \* 1200
- 3) Марміт для других гарячих страв з направляючою і полицею 2МЕВ-11 / 7Н 1100 \* 1040 \* 1200
- 4) Нейтральний прилавок з направляючою 2ПН-11 / 7Н 1100 \* 1040 \* 870
- 5) Касовий прилавок з направляючою 2ККП-12 / 7Н 1100 \* 1040 \* 870

Без розрахунку в гарячому цеху приймаються до установки: виробнича ванна для промивання гарнірів, теплові вставки до теплового обладнання, роздавальне обладнання, пересувний стелаж, раковина для миття рук.

*Розрахунок корисної площі цеху.*

Загальна площа визначається за формулою:

$$S_{\text{заг}} = S_{\text{кор}} / \eta,$$

де:  $S_{\text{кор}}$  – корисна площа цеху (площа зайнята обладнанням), м<sup>2</sup>

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

$\eta$  – коефіцієнт використання площі.

Розрахунок корисної площі надано у таблиці 2.33.

Таблиця 2.33 - Розрахунок корисної площі гарячого цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кіл-ть облад. Шт	Габарити		Кор.площа, м <sup>2</sup>
			Довжина	Ширина	
1	2	3	4	5	6
Плита електрична	E9PQ 4M+T	1	800	900	0,72
Плита електрична	E9PQ4+FE1+T	1	800	900	0,72
Котел електричний	E9P10L	1	800	900	0,72
Сковорода	CE-2	1	980	615	0,6
Шафа смаження	ШЖЕ- 0,85-01	1	500	800	0,4
Стіл виробничий	СПСМ-3	3	1260	840	3,2
Стіл виробничий	СПСМ-5	2	1470	840	2,5
Пароконвектомат	Rational SCC 101 10xGN 1/1, 19 кВт	1	847	771	0,6
Прилавок низькотемпературний	2 ПВ-11 / 7Н	1	1100	1040	1,14
Марміт для I-их страв	2МПЕСМ-15 / 7Н	1	1100	1040	1,14
Марміт для II-их страв	2МЕВ-11 / 7Н	1	1040	1200	1,2
Раковина		1	500	500	0,25
Разом					13,19

$$S_{заг} = 13,19 / 0,4 = 32,9 \text{ м}^2.$$

Розрахунок робочої сили для гарячого цеху.

$$N_1 = 3 \text{ чоловіків}, \quad N_2 = 3 \cdot 1,59 = 5 \text{ чоловіків.}$$

Графік виходу на роботу східчастий.

						ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата			

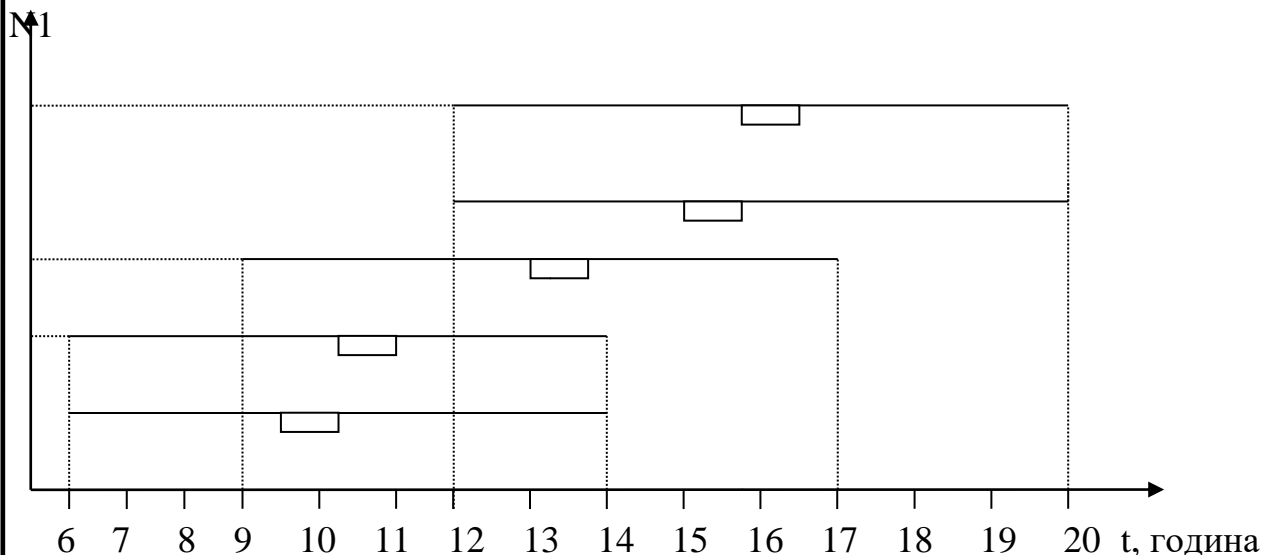


Рис. 2.3 - Графік виходу на роботу.

#### 2.4 Розрахунок борошняного цеху.

Виробнича програма цеху надається у таблиці 2.34.

Таблиця 2.34 - Виробнича програма борошняного цеху

Назва тіста та виробів з нього	Вихід, гр	Кількість виробів, шт
Дріжджове тісто		2929
Хліб «Соево-морквяний»	50	1274
Хліб«Гарбузовий»	50	1274
Пампушки з часником	100/30	181
Пиріжки печені з яблуками	75	201

Режим роботи борошняного цеху приймаємо 8 годин, з 0-00 до 8-00.

*Розрахунок кількості сировини, тіста та обробних напівфабрикатів.*

Розрахунок необхідної кількості тіста пропонується у таблиці 2.35.

Таблиця 2.35 - Розрахунок необхідної кількості тіста на задану кількість виробів.

Тісто та вироби з нього	Кількістіль виробів, кг, шт	Маса тіста на один вироб, гр	Маса тіста на задану кількість виробів, кг
Дріджове тісто	636		
Хліб «Соево-морквяний»	127	590	76
Хліб «Гарбузовий»	127	590	76
Пампушки з часником	181	120	21,72
Пиріжки печені з яблуками	201	58	11,6
Разом			185,32

Розрахунок необхідної кількості обробних матеріалів та начинок для виробів надано у таблиці 2.36.

Таблиця 2.36 - Розрахунок необхідної кількості обробних матеріалів та начинок на задану кількість борошняних виробів.

Найменування виробів	Кіл-ть виробів, кг, шт	Найменування обробних матеріалів, начинок, фаршей	Кількість обробних матеріалів, начинок, фаршей	
			На 1 вироб, гр	На задану кількість виробів, кг
Пампушки с часником	181	Часочний соус	30	5,43
Продовження таблиці 3.36				
Пиріжки печені з яблуками	201	Фарш яблучний	25	5,02
Хліб «Соево-морквяний»	127	Соево-морквяний порошок	19,5	2,4
Хліб «Гарбузовий»	127	Гарбузовий порошок	19,5	2,4

#### Розрахунок і підбір механічного обладнання

Механичне обладнання борошняного цеху включає до себе: просіювач, тістомесильну машину, ділильні автомати.

Розраховуються з урахуванням коефіцієнту використання по формулі:

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

де: t – час роботи машини, год;

T – час роботи зміни (цеху), год.

Час роботи машини розраховується по формулі:

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

де: Q – кількість оброблених продуктів, кг, шт;

G – продуктивність машини, кг/год, шт/год.

Коефіцієнт використання машини повинен бути 0,3 – 0,5. Коли коефіцієнт використання більше ніж 0,5, то приймається декілька машин, а коли менш 0,3 використання цієї машини не доцільне.

Розрахунок та підбір механічного обладнання для просіювання борошна, та розподілу тіста надано в таблиці 2.37.

Таблиця 2.37 - Розрахунок та підбір механічного обладнання для просіювання борошна та розподілу тіста.

Найменування операції та продукту, який належить до обробки	Кількість сировини, або н/ф, кг, шт	Часова продуктивність машини, кг/год,шт/год	Час роботи машини, год	Коефіцієнт використання машини	Кількість прийнятих машин
Просіювання муки.	123	50	2,4	0,3	1
Росподіл тіста	636	1200	0,53	0,3	1

Для просіювання борошна в цеху встановлюється 1 машини “Полонія” – 50 кг/год. Для розподілу тіста встановлюють тістоділитель Omega 3

Зважаючи на те, що для тістомісильних машин в довідниках не дається їх продуктивність, необхідна для кожного продукту, який належить обробці на цих машинах, розраховуємо часову продуктивність по формулі:

$$G = V_p \cdot \rho \cdot 60 / \tau,$$

де:  $V_p$  – робоча ємкість дежи машини,  $\text{дм}^3$ ;

$\rho$  – цільність продукту, який належить обробці,  $\text{кг}/\text{м}^3$ ;

$\tau$  – тривалість приготування тіста, хв.

Робоча ємкість дежи розраховується по формулі.

$$V_p = K \cdot V,$$

де:  $V$  – ємкість дежи по технологічній характеристиці машини,  $\text{дм}^3$ ;

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

Розрахунок часової продуктивності тістомісильної машини надано у таблиці 2.38.

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 2.38 - Розрахунок часової продуктивності тістомісильної та взбивальної машини.

Тісто та креми	Типи машини. Рабоча ємкість дежи, дм <sup>3</sup>	Щільність продукту, який належить до обробки, кг/дм <sup>3</sup>	Тривалість приготування (заміса, збивання), хв	Часова продуктивність машини, кг/год
Дріжджове тісто	80	0,55	360	7,04

Таблиця 2.39 - Розрахунок кількості тістомісильної та збивальної машини.

Найменування операції та продукту, який належить до обробки	Маса сировини або напівфабрикатів, кг	Марка машини	Часова продуктивність, кг/год	Час роботи машини, год	Коефіцієнт використання машини	Кількість прийнятих машин
Заміс дріжджового тіста	186,62	Easy 50	7,04	26,5	3,31	7

Розрахунок необхідної кількості діж до тістомісильної машини ведеться по формулі:

$$P = at / T - 180 ,$$

де: а – кількість замісів тіста;

t – час зайнятості дежі на одну порцію тіста, хв

T – час роботи зміни (цеху).

$$a = Q / V_p \cdot \rho ,$$

де: Q – маса тіста;

V<sub>p</sub> – робоча ємкість дежі.

Таблиця 2.40 - Розрахунок кількості діж.

Тісто	Кількість тіста, кг	Рабоча ємкість, дежі, дм <sup>3</sup>	Щільність тіста, кг/дм <sup>3</sup>	Час зайнятості дежі на одну порцію тіста, хв	Час роботи цеху, год	Кількість діж
Дріжджове тісто	186,62	80	0,55	360	8	6



З розрахунків ми бачимо, що нам необхідно 6 діж, тому більш доцільно в цеху встановити 1 тістомісильну машини Easy 50з 6 діжами.

*Розрахунок теплового обладнання.*

При підборі пекарських шаф користуємося формулою:

$$t = \frac{Q \cdot \tau}{n1 \cdot n2 \cdot n3 \cdot 60},$$

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

τ – час подообороту, хв;

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

n2 – кількість камер;

n3 – кількість листів у камері.

Таблиця 2.41 - Розрахунок часу роботи кондитерської пекарської шафи.

Найменування виробів	Кількість виробів за зміну, шт,кг	Час подообороту, хв.	Кількість виробів на листі, шт, кг	Кількість листів у шафі, шт, форм	Час роботи шафи, год.
1	2	3	4	5	6
Пампушки часником с	181	20	25	6	0,40
Пиріжки печені з яблуками з	201	20	25	6	0,44
Хліб «Соєво-морквяний»	127	22	15	6	0,35
Хліб «Гарбузовий»	127	22	15	6	0,35
Разом					1,89

Кількість пекарських шаф розраховуємо за допомогою коефіцієнту використання по формулі:

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

де: t – час роботи шафи, год;

T – час роботи зміни, год.

Для випікання борошняних виробів приймаємо 1 – 3-х камерну пекарську шафукий-В ЖШ-3.

Для приготування часникового соусу, в цеху встановлюємо плиту електричну ПЕ-0,17-01.

*Визначення кількості виробничих працівників.*

Кількість виробничих працівників борошняного цеху розраховується по формулі:

$$N1 = \frac{\sum nt}{60TX},$$

де: N1 – явочная чисельність робітників цеху, чол;

n – кількість виробів за зміну, шт, кг;

t – норма часу на приготування одиниці виробу, хв..

T – тривалість робочої доби робітника, год.

X – коефіцієнт збільшення продуктивності праці X = 1,14.

Таблиця 2.42 - Розрахунок часу на виробництво борошняних виробів

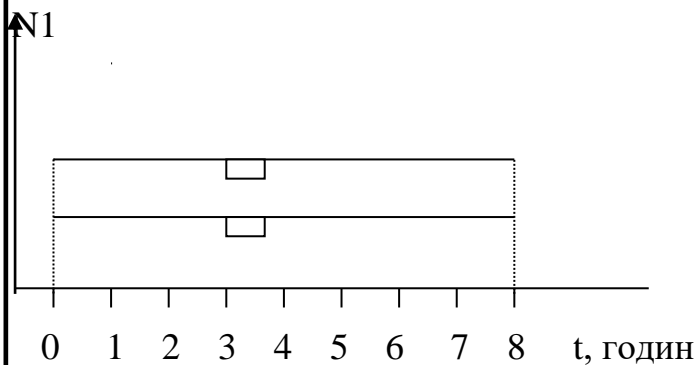
Найменування виробів	Кількість виробів, шт, кг	Норма часу приготування одиниці виробу, хв	Час на виробництво поданної кількості виробів	Кіл-ть робітників, люд.
Пампушки с часником	181	0,8	144,8	0,26
Пиріжки печені з яблуками	201	1	201	0,36
Хліб «Соево-морквяний»	127	1	127	0,23
Хліб «Гарбузовий»	127	1	127	0,23
Пампушки с часником	181	1	181	0,33
Разом			605,8	1,4

Явочна чисельність робітників цеху в зміну складає:  $605,8 / 547 = 1$  чоловік.

Загальна списочна чисельність робітників цеху за зміну складає :

$N2 = 1,4 \cdot 1,59 = 2$  чоловіків.

Графік виходу на роботу працівників борошняного цеху.



Ріс. 2.5 - Графік виходу на роботу працівників борошняного цеху.

*Розрахунок немеханічного обладнання.*

Кількість столів приймається по кількості робітників, зайнятих на технологічних операціях в цеху та норм довжини столу. Для роботи в цеху приймається 1 стіл з ванною СМВСМ, 1 стол СПСМ-3 та 1 стол СПСМ-5.

Кількість стелажів розраховується по кількості тари, яка знаходиться в цеху.

Розрахунок кількості тари (листів, протівнів, форм) приведено у формулі:

$$N1 = \frac{n1}{n2 \cdot k3 \cdot \varphi} ,$$

де: n1 – кількість кондитерських виробів, шт, кг

n2 – кількість виробів на одному листі, протівні, форми;

k3 – коефіцієнт запасу (0,3);

φ – обертання тари за зміну, раз.

$$\varphi = T \cdot 60 / \tau ,$$

де: T – тривалість зміни, год

τ – час зайнятості тари за зміну, хв.

Таблиця 2.43 - Розрахунок кількості тари.

Найменування тари та виробів	Кількість виробів, шт., кг	Місткість тари, шт., кг	Час зайнятості тари, хв	Коефіцієнт запаса	Кількість тари
1	2	3	4	5	6
Листи					
Пампушки с часником	181	25	60	0,3	3,1
Пиріжки печені з яблуками	201	25	60	0,3	3,3
Хліб «Соєво-морквяний»	127	15	70	0,3	4,1
Хліб «Гарбузовий»	127	15	70	0,3	4,1
Разом					15

Кількість стелажів для борошняних виробів розраховується з обліку того, що на одному стелажі розташовується 24 листи.

Тому встановлюємо в цеху 1 пересувний стелаж СКП, та для переміщення начинок використовуємо 1 стелаж СП-125

*Розрахунок площі приміщень борошняного цеху.*

Таблиця 2.44 - Розрахунок корисної площі приміщення для замісу та випічки

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кількість обладнання	Габарити			Корисна площа м <sup>2</sup>
			довжина	ширина	висота	
Просіновач	Полонія	1	380	300	1500	0,11
Тістоділітель	Omega 3	1	855	2110	1780	1,8
Тістомісильна машина	Easy 50	1	630	1176	1316	0,74
Шафа пекарська	КИЙ-В ЖШЗ	1	1060	715	1800	0,75
Плита електрична	ПЕ-0,17-01	1	500	800	850	0,4
Стіл з ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,23
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1260	840	860	1,05
Стіл виробничий	СПСМ-5	1	1470	840	860	1,2
Стілаж пересувн.	СКП	1	1198	630	1750	0,75
Стілаж пересувн.	СП-125	1	600	400	1500	0,24
Підтоварник	ПТ-2А	1	1050	640	250	0,67
Раковина		1	500	500	250	0,25
Разом						9,19

Загальна площа  $S_{\text{заг}} = 9,19 / 0,4 = 23 \text{ м}^2$ .

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

В чисельність приміщень борошняного цеху входить:

- мийних ванни, 1 виробничий стіл з овоскопом, 1 підтоварник для яєць, 1 стелаж для оброблених яєць.
- комора добового запасу сировини площею 6 м<sup>2</sup>, в ній встановлюється 2 підтоварника ПТ-1, 2 стелажа СП-230;
- комора та мийна цехової тари площею 8 м<sup>2</sup>, в ній встановлюється 2 мийні ванни для миття тари, 1 підтоварник ПТ-1 для використаної тари, 1 стелаж СПС-1 для чистої тари.;
- кабінет начальника цеху площею 6 м<sup>2</sup>.
- комора готової продукції площею 8 м<sup>2</sup>, в ньому встановлюється стелажі для зберігання виробів з дріжджового тіста.

Загальна площа приміщень борошняного цеху складає 57 м<sup>2</sup>.

## ***2.6 Проектування інших виробничих, торгових, адміністративно-побутових і технічних приміщень***

*Розрахунок мийної кухонного посуду.*

Розрахунки наведені в таблиці 2.45.

Таблиця 2.45 - Розрахунок площі мийної кухонного посуду.

Найменування обладнання	Тип	Кількість	Розмір			S, м <sup>2</sup>
			Довжина	Ширина	Висота	
Ванна мийна	ВМ-2СМ	1	1680	840	860	1,4
Підтоварник	ПТ-2	1	1050	840	280	0,88
Стелаж	СПС-2	1	1050	840	2000	0,9
Разом						3,18

$$S_{\text{заг}} = 3,18 / 0,4 = 7,95 \text{ м}^2$$

*Розрахунок мийної столового посуду.*

Кількість посуду для миття в максимальну годину розраховується по формулі:

$$n_r = N_r \cdot 1.3n,$$

де:  $n_r$ — кількість посуду та приборів, що миються в максимальну годину завантаження залу;

						Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	

$N_r$  – кількість споживачів у максимальну годину завантаження залу;

$n$  – кількість тарілок на одного споживача;

1,3 – поправочний коефіцієнт.

Таблиця 2.46 - Розрахунок посудомийної машини

Кількість споживачів		Норма тарілок на 1 людину	Кількість посуду		Продуктивність тар/год.	Час роботи машини, год.	Коефіцієнт використання	Тип машини
За макс. год.	За день		За макс. год.	За день				
195	1274	3	761	4970	1100	4,5	0,5	OztiOBM

Таблиця 2.47 – Розрахунок корисної площі мийної столового посуду

Найменування обладнання	Тип	Кількість	Розмір			S, м2
			Довжина	Ширина	Висота	
1	2	3	4	5	6	7
Посудомийна машина	OztiOBM 1080	1	820	735	1420	0,6
Мийна ванна	BM-1A	5	630	630	860	1,98
Стіл для збору залишків продуктів	CO-1	1	1050	630	860	1,68
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1260	840	860	1,06
Шафа для чистого посуду	ШП-1	2	1500	600	2000	1,8
Тележка для посуду	АДС-6	1	705	940	810	0,66
Разом						7,96

$$S_{заг} = 7,96 / 0,35 = 22 \text{ м}^2$$

*Розрахунок приміщення для нарізання хліба.*

Приміщення для нарізання хліба призначене для короткочасного зберігання та нарізання хліба. В даному приміщенні слід передбачити: механічне обладнання, стіл для хліборізки, шафи та стелажі для зберігання хліба. Для дотримання санітарно-гігієнічних вимог обов'язково встановлюється раковина для миття рук.

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Визначальним фактором при підборі машини для нарізання хлібу є кількість хліба, що нарізається за день.

За день реалізується 126 кг хліба.

Приймаємо настольну хліборізку Matekana 50 кг/год.

Час роботи  $t = 201 / 50 = 2,5$  год.

Коефіцієнт використання:

$$n = 4 / 8 = 0,3$$

Таблиця 2.48 - Розрахунок корисної площі приміщення для нарізання хліба

Найменування обладнання	Тип	Кількість	Розмір			S, м <sup>2</sup>
			Довжина	Ширина	Висота	
Шафа для хлібу	ШХ-1	1	1470	630	2000	0,93
Стіл під хліборізку	СХ-1	1	1470	840	860	1,23
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1260	840	860	1,06
Раковина		1	500	500	250	0,25
Разом						3,47

Загальна площа приміщення:  $S_{\text{заг}} = 3,47 / 0,4 = 8,68$  м<sup>2</sup>.

Згідно зі СНіП на одне місце в залі їдальні відводиться 1,8 м<sup>2</sup>, тоді на 130 місць площа залу буде складати 234 м<sup>2</sup>.

У групу адміністративно- побутових приміщень входить:

- контора;
- гардероб для робітників підприємства, у якому розміщені шафи для одягу;
- санвузли, душові для робітників;
- кімната відпочинку для персоналу.

Технічні приміщення приймаються по нормам СНіП.

На підприємствах харчування з самообслуговуванням встановлюють роздавальні лінії, число яких залежить від кількості місць у залі. Роздаткові лінії можуть бути встановлені як в цеху, так і в залі.

130 посадочних місць \* 0,045 = 5,85 м.

Приймаємо лінію роздачі «Майстер»:

1) Прилавок-вітрина з направляючої 2 ПВ-11 / 7Н 1200 \* 1040 \* 1600

						ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата			

- 2) Марміт для супів з направляючою полицею 2МПЕСМ-15 / 7Н 1200 \* 1040 \* 1200
- 3) Марміт для других гарячих страв з направляючою і полицею 2МЕВ-11 / 7Н 1100 \* 1040 \* 1200
- 4) Нейтральний прилавок з направляючою 2ПН-11 / 7Н 1200 \* 1040 \* 870
- 5) Касовий прилавок з направляючою 2ККП-12 / 7Н 1200 \* 1040 \* 870

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		



### 3. Інженерний розділ

#### 3.1 Характеристика ділянки

Їдальня «Колобок» розташована в Саксаганському районі м. Кривий Ріг по вулиці Мелешкіна 33. Вона побудована у магістральної автомобільної дороги . Поруч розташована зупинка. Їдальня «Колобок» оточений житловими будинками, через дорогу розташовані оптові бази, а підприємства. Їдальня «Колобок» єдина в Саксаганському районі. До їдальні можна під'їхати в автомобілі. Для цього є спеціальний в'їзд з боку вул. Мелешкіна до автомобільній стоянці, розташованій біля входу в їдальню. З боку вул. є ще один в'їзд на територію господарського двору, куди підвозять продукти. В'їзди на автостоянку і господарський двір не перетинаються.

Їдальня з боку житлової частини кварталу оточена деревами листяних порід і чагарниковими насадженнями. З боку головного фасаду біля будівлі посаджені квіти.

Таблиця 3.1 - Вихідні дані для розробки проекту

Найменування показників	Показники
Найменування підприємства, район будівництва	Їдальня «Колобок», м. Кривий Ріг.
Потужність підприємства	Зал їдальні– 130 місць
Вид будівництва	Капітальне
Конструктивна схема	Не повний каркас
Поверховість	Будівля одноповерхова

### 3.2 Характеристика будівлі

Будівля одноповерхова. На першому поверсі розташовані: обідній зал, туалетна кімнати для відвідувачів, гарячий, холодний, доготовочний, борошняний цехи, мийна столового та кухонного посуду, кабінет директора. Також розроблена завантажувальна, холодильні камери, адміністративно-побутові приміщення, вентиляція, електрощитова. Будівля побудована із з червоної цегли з внутрішньою та зовнішньою обробкою. Фасад та бокові сторони будівлі прикрашені пластиковими вікнами з подвійним роздільним склінням, рами - пластикові білі. Стіни оштукатурені шляхом набризку, мають вкраплення слюди і дрібної мармурової крихти. Сходи біля вхідних дверей виконані з нековзкого граніту червоного відтінку.

Їдальня «Колобок» відноситься до підприємств цілорічного функціонування. Торгова частина будівлі розташована по центру головного фасаду будівлі і ізольована від господарської зони. На ділянці їдальні розміщена автопарковка. Вона має безпосередній зв'язок з автострадою. Також на ділянці розміщена рослинність, озеленення позитивно впливає на вологість повітря і його тепловий режим - знижує температуру повітря і збільшує його вологість, а також перешкоджає проникненню пилу і послаблює вітер.

#### *Зал їдальні*

Планування обідньої зали їдальні «Колобок» забезпечує оптимальний зв'язок зроздавальною та мийного столового посуду. Інтер'єр залу виконаний в коричнево-золотих тонах. Стіни покриті штукатуркою та пофарбовані в обробці також використані дерев'яні декоративні елементи.

Планувальне рішення залу сприяє швидкому обслуговуванню споживачів, створенню зручностей для обслуговуючого персоналу, забезпечення найкоротших і прямолінійних шляхів руху споживачів, швидкої їх орієнтації в залі і можливості застосування засобів механізації для транспортування посуду з залу в мийну столового посуду.

Виробничі приміщення. Виробничі приміщення мають достатню природну освітленість. Вони розроблені таким чином, що скрізь вийшло уникнути

						ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата			

розміщення каналізаційних стояків, труб і опор, ніш, виступів, карнизів і інших складних елементів внутрішньої обробки що призводило б до затемнення приміщень і скупчення пилу.

Крім освітленості при створенні оптимального середовища у виробничих приміщеннях простежили за за станом повітряного середовища: температурою, вологістю, ступенем чистоти і швидкістю руху повітря. Температура повітря в межах 15 - 16 °

Розміщення обладнання у виробничих приміщеннях розраховано з урахуванням забезпечення прямолінійного і найкоротшого шляху руху сировини, напівфабрикатів і готової продукції між ділянками і робочими місцями із застосуванням засобів механізації.

Планувальні розміри виробничих цехів забезпечувати вимоги розстановки обладнання та організації робочих місць відповідно технологічним процесам .

*Службові та побутові приміщення.* Службові приміщення мають зручний планувальну зв'язок з усіма групами приміщень.

*Приміщення персоналу.*

У їдальні «Смак» розроблені гардеробні для персоналу. Вони призначені для зберігання вуличного і домашнього одягу, а також спецодягу. Проектування гардеробних відбувалося спираючись на гігієнічні вимоги. Гардероби для жінок і чоловіків спроектовано роздільними. Площу гардероба визначали з розрахунку зберігання в них одягу для 85% загального числа працюючих.

*Технічні приміщення.*

Вони являють собою особливу групу. Тому при їх розміщенні в плані будівлі ми дотримувались вимог зручного доступу до них та наявності самостійних входів з виробничих коридорів або з боку господарської зони підприємства.

Машинне відділення холодильних камер розмістили в безпосередній близькості до холодильних камер з виходом назовні .

Вентиляційна установка відводить надлишки теплоти, вологи і шкідливі гази, що виділяються. У зв'язку з цим вентиляційні камери розташували біля зовнішніх стін будівлі. Електрощитову розмістили також у зовнішніх стін.

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

### *Освітлення*

Освітлення залу змішане. Загальне освітлення здійснюється системою світильників розташованих на стінах і стелі. Обідній зал висвітлюється загальним світлом, а роздавальна - додатковим спрямованим світлом. Роздавальна висвітлюється світильниками, розташованими в металевих циліндрах, підвішених до стелі. Прямим природним світлом висвітлюється зал, гарячий цех, холодний, доготовельний цех, другим світлом висвітлені мийні та ін.

До виробничій групі приміщень пред'являються підвищені санітарно-гігієнічні вимоги. Тому оздоблювальні матеріали в цій групі приміщень довговічні, стійкими до впливу кислот, розчинників, жирів, вологонепроникними. Стіни у виробничих приміщеннях на висоту 1,8 м від підлоги викладені глазурованою плиткою, що відповідає зазначеним вище вимогам. Верхня частина стін і стелі пофарбовані вологостійкими фарбами, підлоги викладені метласька плиткою. Така ж обробка внутрішніх поверхонь застосована в туалетних кімнатах і душових, за винятком того, що глазурованою плиткою стіни обкладені до стелі.

### *Опалення*

Системи опалення забезпечують в зимовий час постійний тепловий режим в приміщеннях, що створює сприятливі умови для людей, а також для нормального протікання технологічного процесу.

У приміщеннях їдальні «Колобок» підтримуватися температури повітря, зазначена в будівельних нормах і правилах «Підприємств громадського харчування».

- Обідній зал + 16С;
- Цехи: холодний, гарячий, борошняний, доготовочний, завантажувальна - + 16С;
- Мийні столового та кухонного посуду - + 20С;
- Кабінети директора і зав. виробництвом, приміщення для персоналу - + 18С;
- Охолоджувані камери для зберігання м'ясних і рибних напівфабрикатів - + 0С;
- Комора сухих продуктів - + 120С;
- Камера для зберігання молочно-жирової продукції, овочів, фруктів, напоїв - + 5С.

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Зазначені температури повітря в приміщеннях (крім охолоджуваних камер) є розрахунковими при проектуванні систем опалення та вентиляції для холодного і перехідних періодів року.

У їдальні «Колобок» прийнята горизонтальна система опалення плінтусний розводки, в якій гарячий і зворотний магістральні трубопроводи прокладені в еластичних плінтусах. Системи плінтусний розводки поліетиленових труб LPE і PEХ-С є ідеальною при заміні та модернізації обладнання, необхідності проведення монтажу без пробивки і руйнування будівельних перегородок. В якості опалювальних приладів для відвідувачів встановлені імпорتنі алюмінієві радіатори, які мають хороші теплотехнічні показники і естетичний зовнішній вигляд. У гарячому цеху і мийних в якості опалювальних приладів встановлені гладкі труби, так як вони добре піддаються вологого прибирання, тобто відповідають санітарно-гігієнічним вимогам.

Для регулювання тепловіддачі опалювальних приладів на підв'язках до них встановлені терморегулятори типу «Данфос», що дозволяє підтримувати розрахункову температуру повітря в приміщеннях і відповідно економно витратити тепло.

Температура теплоносія в системі опалення 90-650С. Температура гарячої води, що надходить з теплової мережі  $T_1 = 1500\text{C}$ .

Для зниження температури теплофікаційної води у вузлі управління встановлений водоструминний елеватор типу ВТІ. В елеваторі до води з теплової мережі подмешивается вода зі зворотного трубопроводу системи опалення, що має температуру  $t = 650\text{C}$ , і таким чином змішана вода надходить у систему опалення з температурою 900С.

Повітря із системи опалення спускається через повітряні крани, встановлені в пробках радіаторів.

Витрата тепла на опалення будинку визначається при розрахунку тепловтрат через окремі огорожі (стіни, підлоги, вікна, двері). Тепловтрати приміщення дорівнюють сумі тепловтрат огорожами, які є в приміщенні. Крім основних

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

тепловтрат додається тепло додається тепло, яке необхідно затратити на нагрівання повітря, інфільтрують через вікна та двері.

Витрата тепла на опалення будівлі в цілому визначається шляхом підсумовування тепловтрат усіма приміщеннями, наявними в будівлі. Тепловтрати залежать від температури повітря в приміщенні, температури зовнішнього повітря (для м Кривий Ріг - -250С) і від теплотехнічних властивостей огороджувальних конструкції.

Наближено можна визначити тепловтрати будівлі в цілому за укрупненими показниками за формулою:

$$Q = a * q_y (t_b + t_n) * V, \text{ Вт / год}$$

Де а - коефіцієнт, що враховує вплив різниці температур ( $t_b + t_n$ )

$$a = 0,54 + \frac{22}{16+25} = 1,07$$

$q_y$  - питома тепла характеристика будівлі, Вт/м<sup>3</sup> С;

$t_b$  - температура внутрішнього повітря;

$t_n$  - температура зовнішнього повітря;

V - будівельний об'єм будівлі по зовнішньому обміру.

Часовий витрата тепла будівлі ресторану розраховується за формулою:

$$Q = 1,07 * 0,3 (16 + 25) 1080 = 14213 \text{ Вт}$$

Річна витрата тепла розраховується за формулою:

$$Q = a * q_y * V (t_b + t_{cp,от}) * p * n * 10^{-6}, \text{ Гкал}$$

Де  $t_{cp,от}$  - середня зовнішня температура опалювального періоду;

p - кількість годин у добі;

n - кількість днів опалювального періоду.

$$Q = 1,07 * 0,3 * 1080 (16+2,2) * 24 * 178 * 10^{-6} = 27 \text{ Гкал}$$

#### Каналізація

Каналізація являє собою систему пристроїв і споруд, призначених для прийому, відведення, очищення і скидання у водойми стічних каналізаційних і зливних вод.

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Систему каналізації їдальні «Колобок» внутрішня і дворова мережа. Після дворової каналізації стічні води надходять у міську каналізаційну мережу.

Стічні води надходять у внутрішню каналізацію через приймачі стічних вод - раковини, мийні ванни, унітази, крани. Стічні води з раковин і мийних ванн йдуть через випуск, забезпечений ґратами для уловлювання великих часток, які можуть засмітити каналізаційну мережу. Випуск приєднують до гідравлічного затвору, об'єднаному в одній фасонній частині з раковиною.

Всі приймачі стічних вод обладнані промивальним пристроями з водопроводу. У гарячому цеху, мийних, душових сітках встановили трапи для прийому стічних вод. Трап, як і унітаз, має гідравлічний затвор. Трап встановлюється в нижній точці підлоги приміщення і в нижній точці душової сітки. Для видалення атмосферних опадів з покрівлі будівлі встановлені зовнішні водостічні труби, розташовані з боку дворового фасаду.

Для видалення стічних вод використані як пластмасові, так і чавунні каналізаційні труби. Каналізаційні відвідні трубопроводи всередині будівлі прокладені з ухилом  $I = 0,025$  над підлогою приміщення, до них приєднані вертикально розташовані столки від приладів. Відвідні труби приєднуються за допомогою труб-випусків до каналізаційних колодязів, розташованих з боку дворового фасаду.

Витрата стічних вод визначається за кількістю водоспоживачів (раковин, унітазів і т.д.) відповідно до норм, наведеними в довіднику проектування «Водопровід і каналізація».

#### *Водопостачання*

Вода на потреби їдальні «Колобок» надходить із системи водопостачання міста. Вода, що подається на господарстві-питні потреби споживача, за якістю відповідає вимогам стандарту.

У їдальні «Колобок» передбачено холодне і гаряче водопостачання. Температура води в системі гарячого водопостачання прийнята рівною 55С.

Холодна вода з зовнішньої мережі під дією наявного в ній тиску надходить у внутрішній водопровід через що проходить під землею водопровідний ввід з боку

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

дворового фасаду будівлі. На вводі всередині будівлі встановлений водомір для обліку споживаної води, а також запірні вентиля і трійник з пробкою для спуску води з системи. Частина надійшла води йде на холодне водопостачання, інша частина надходить в ємний водонагрівач (бойлер). Ємність бойлера дорівнює максимальному годинною витратою гарячої води. Бойлер встановлений в тепловому пункті, куди здійснюється і введення водопроводу. У тепловому пункті розміщений і вузол керування систем теплопостачання їдальні. Ємний бойлер являє собою циліндр з вставленим в нього змієвиком з труб, по яких переміщається гаряча вода. Гаряча вода в змієвик бойлера поступає по трубах вузла управління.

У їдальні «Колобок» передбачено влаштування системи холодного водопостачання без водонапірної бака і насоса, що підкачує, тому тиск у водопровідній мережі цілком достатньо для безперебійного водопостачання будівлі.

До водорозбірних точках (мийки, раковини і ін.) Вода подається по магістральних трубах і далі по стояках підводиться до кранів і змішувачів водорозбірних точок. Паралельно прокладені і трубопроводи гарячої води. Окрема гілка прокладена до душових, раковин і унітазу.

В якості труб використані поліхлоридвінілові труби, прості в монтажі і дешевші, ніж оцинковані сталеві труби. Передбачена установка двох поливальних кранів для поливу зелених насаджень навколо їдальні. На вводі є відгалуження для пожежного водопроводу. На трубопроводах окремих ділянок мережі встановлена запірна арматура (кульові крани), місцях споживання холодної та гарячої води встановлена водорозбірна арматура (водорозбірні крани та змішувачі).

В місцях прокладання труб в приміщеннях зі зниженою температурою, у місцях з підвищеною вологістю, вони ізолювати, від конденсації вологи.

Для розрахунку витрат води в цілому спочатку визначають секундний витрата води кожної водорозбірної точкою і відсоток одночасного її споживання по СніП II - Л.8-71 і за довідником проектувальника «Водопровід і каналізація». Ці дані представлені в таблиці 3.2.

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		



Таблиця 3.2 Розрахунок витрат води

№ п/п	Найменування устаткування	Кількість обладнання	Витрати води на одиницю обладнання	Відсоток одночасної дії л / с	Розрахункова витрата води л / с
1	мийна ванна	11	0,3	30	3,3
2	раковина виробнича	3	0,2	40	0,6
3	машина посудомийна	1	0,3	100	0,3
4	умивальник	3	0,2	80	0,6
5	душ	1	0,2	100	0,2
6	Бачок унітазу	4	01	60	0,4
					5,4

Розрахункова витрата води визначається по секундній її витраті в водорозбірних точках при одночасному їх дії за формулою:

$$G = \frac{\sum g_n * n * p}{100}, \text{ л/с.}$$

Де  $g_n$ - розрахункова витрата води однотипної водорозбірної точкою, л / с;

$n$  - кількість однотипних водорозбірних точок;

$p$  - відсоток одночасної дії водорозбірних точок.

$$G = (3,3*30 + 0,6*40 + 0,3*100 + 0,6*80 + 0,4*100 + 0,4*60) / 100 = 2,65 \text{ л/с.}$$

Фактичні витрати холодної та гарячої води визначається за показаннями водоміра.

#### *Видалення сміття і відходів*

На підприємствах громадського харчування утворюються різні тверді відходи - сміття. Сміття за своїм складом неоднорідний.

Органічне сміття (харчові покидьки) схильний гноїння, виливає неприємний запах і служить джерелом розмноження хвороботворних мікробів, мух, тарганів, гризунів, які є переносником інфекцій.

Для належного санітарного режиму в їдальні «Колобок» і навколишнього його території організовано сміттевидаляння, яке передбачає збір, зберігання та вивіз сміття. Для цього використовується наступний спосіб сміттевидаляння: збір

нехарчового сміття в металеві сміттєзбірники або контейнери з подальшим вивезенням його спеціальним автотранспортом - сміттєвозами.

Сміттєзбірники обладнуються на господарському дворі земельної ділянки підприємства. Відстань від вікон і дверей підприємства громадського харчування до майданчиків з сміттєзбиральниками повинно бути не менше 20 м.

Їдальня «Колобок» відповідає всім вимогам, санітарні правила та норми.

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

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

Вбиральні загального користування розміщені недалеко від головного виходу .

У чоловічих вбиральнях додатково встановлений пісуар з розрахунку один індивідуальний пісуар на 1 унітаз. У туалетних кімнатах є дзеркала, електрорушники, туалетне мило, папір, індивідуальні серветки для рук, щітки для одягу та взуття.

Розмір індивідуальних кабін приймається стандартним і рівної 1,2x0,9м в осях. Вхід у вбиральню робиться через шлюз глибиною 1,0-1,2 м.

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

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

Всі коридори примикають до виходів, входів і не мають тупиків

*Входи і виходи* для торгових і виробничих приміщень роздільні.

					ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

### *Конструктивні елементи будівлі*

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

*Фундаменти.* Під зовнішні несучі стіни передбачені стрічкові фундаменти з бетонних блоків розміром 300x1200x2400 мм. Під колони прийняті збірні залізобетонні стовпчасті фундаменти типової серії І І-04.

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

*Колони.* Колони прийнято збірні залізобетонні, прямокутного перетину розміром 300 x 300 мм, двохконсольні, висотою на один поверх типової серії ІІ – 04.

*Перекриття.* Міжповерхові перекриття збірні залізобетонні ребристі. Для перекриттів використовуються плоскі багатопустотні плити з несучою здатністю до 1000 кг./м<sup>2</sup>. Плити типу ПТК по серії ІІ-04 розміром 6000x1500x220 мм укладаються на полки ригелів. Ригелі збірні залізобетонні таврового перетину з полицею внизу, виготовляються також типовими по серії І І - 04 і укладаються на консолі збірних залізобетонних колон перетином 300x300 мм. По перекриттях укладають підлоги, покриття яких залежить від призначення приміщень.

*Покрівля.* У будинку застосовано многоскатне покриття(безгорищне ) покрівлю, ізводовідводом дощової і поталої води. Склад покриття: по залізобетонному перекриттю пароізоляція , легкий бетон , цементна стяжка, 3 шари руберойду.

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (ІІ)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 3.2 - Оздоблення приміщень

Назва приміщень	Підлога	Стіни			Стелі
		На всю висоту	Панелі	Вище панелі	
Торгові зали	Ламінований паркет	Емульсійна фарба	–	–	Дерев'яна стеля з дуба.
Виробнича група	Керамічна плитка	Глазурована плитка	–	–	Клейове забарвлення
Складські приміщення	Керамічна плитка	Глазурована плитка	–	–	Клейове забарвлення
Побутові приміщення	Керамічна плитка	–	Глазурована плитка	Клейове забарвлення	Клейове забарвлення
Технічні приміщення	Керамічна плитка	–	Масляне фарбування	Клейове забарвлення	Клейове забарвлення

Їдальня «Колобок» спроектована та відповідає усім будівельним нормам.

					<i>ДонНУЕТ 181 ТРГ-17 2021 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

## **Висновки:**

1. Економічно обґрунтована доцільність будівництва підприємства харчування «Колобок» їдальня – 130 місць у м. Кривий Ріг.

2. Розроблені необхідні технологічні розрахунки: виробнича програма підприємств, розраховані приміщення для прийому і збереження напівфабрикатів і сировини, спроектовані процеси механічної та теплової обробки продуктів, спроектовані торгові, допоміжні, адміністративно-побутові і технічні приміщення.

3. Розроблені об'ємно-планувальні і конструктивні рішення будинку підприємства.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Методичні рекомендації до виконання дипломного проекту. Галузь знань: 18 «Виробництво та технології», спеціальність: 181 Харчові технології, ступінь: бакалавр [Текст] / М-во освіти і науки України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, каф. ТРГ та ГРС ; Р.П. Никифоров, В.А. Гніщевич. – Кривий Ріг : [ДонНУЕТ], 2017. - 43 с.
2. Похлебкин В.В. Национальные кухни наших народов. – М.: ЗАО «Центрполиграф», 2007. – 639 с.
3. Похлебкин В.В. Большая энциклопедия кулинарного искусства. Все рецепты В.В. Похлебкина. – М.: ЗАО «Центрполиграф», 2010. – 975 с.
4. Технологія приготування їжі: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів освіти I–II рівнів акредитації / Г.Ф. Коршунова, С.Е. Стіборовський, А.О. Борисполец, Т.М. Савчукова – Донецьк:ДонДУЕТ, 2006, 377с.
5. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий: Для предприятий общественного питания [сборник] / А.И.Здобнов, В.А.Цыганенко. – М.: «ИКТЦ «ЛАДА», К.: «Издательство Арий», 2007. - 680 с.
6. Мучные блюда и гарниры: Уч. пособ. для студ. сп. 7.091711 дневн. и заоч. форм обуч. / А.Ф. Коршунова, С.К. Ильдирова, Р.П. Никифоров. - Донецк: ДонГУЭТ, 2005. – 207 с.
7. А. П. Бутова, В. М. Гавриленко, І. В. Кощавка. Архітектурно-будівельна частина дипломного проекту ; метод. вказівки для виконання архітектур.-будівел. ч. диплом. проекту для студ. ден. та заоч. форм навчання спец. 7.090221 / М-во освіти і науки України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, каф. орг. та упр. якістю ресторан. госп-ва. – Донецьк : ДонНУЕТ 2008. – 22 с.
8. Гавриленко В.М. Основи промислового будівництва та санітарної техніки. Методичні вказівки для проведення практичних занять для студентів спеціальності 6.091711 денної та заочної форми навчання: методичні вказівки /

В.М. Гавриленко, А.П. Бутова – Донецьк: ДонДУЕТ, 2007. – 61с.

9. Практичний посібник до виконання технологічної частини дипломного проекту для студентів денної та заочної форм навчання факультету харчування/ Юдіна Т.І., Роберман Н.Д., Ветров В.М. - Донецьк: ДонДУЕТ, 2007. – 114 с.

10. Методичні вказівки до виконання графічної частини дипломного проекту засобами комп'ютерної програми ArchiCAD (для студентів денного. і заочного відділення спеціальностей 7.091711 та 8.091711. «Технологія харчування») / Автори: Гавриленко В.М., Ветров В.М. – Донецьк: ДонДУЕТ, 2005. – 51 с.

11. Топольник В.Г. Управління якістю продукції ресторанного господарства: Навч.посібник / В.Г.Топольник. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2007. – 174с.

12. ГОСТ12.2.061-81. “ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам”.

13. ГОСТ12.2.062-81. “ССБТ. Оборудование производственное. Ограждения защитные”.

14. ГОСТ12.2.064-81. “ССБТ. Органы управления производственным оборудованием. Общие требования безопасности”.

15. СТУ ДонНУЕТ 02.02 - 30 – 2017. Система менеджменту якості. Стандарт університету “Вимоги до оформлення письмових робіт студентів”.