

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 дитячого кафе «Казкова галявина» з шоколадним баром та кондитерським цехом у м. Кривий Ріг»

Виконав:

здобувач вищої освіти _____

Трегубенко Тетяна Сергіївна

(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 (проєкті) 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 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

Завдання до виконання кваліфікаційної роботи	.....
Інформаційна картка	.....
Паспорт підприємства	.....
Реферат та анотація	.....
1. Техніко-економічне обґрунтування проекту	.....
1.1. Дослідження ринку	.....
1.2. Характеристика проєктованого підприємства	.....
2. Організаційно-технологічний розділ	.....
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	.....
3. Інженерний розділ	.....
Висновки	.....
Список використаних джерел	.....
Додатки	.....

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 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
Заочна форма здобуття вищої освіти
Ступінь вищої освіти «Бакалавр»
Галузь знань «Виробництво та технології»
Освітня програма за спеціальністю 181 «Харчові технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Гарант освітньої програми
_____ Никифоров Р.П.
26 січня 2021 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Трегубенко Тетяні Сергіївні
(прізвище, ім'я, по батькові)

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

1. Тема роботи **«Проект дитячого кафе «Казкова галявина» з шоколадним баром та кондитерським цехом у 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 № 35-с.

2. Строк подання здобувачем ВО роботи **24 травня 2021 року**

3. Вихідні дані до роботи

1. Підприємство розташоване в окремій будівлі
2. Водопостачання, електропостачання, каналізація – від міської мережі
3. Технологічне паливо – електрика
4. Підприємство працює на напівфабрикатах
5. Холодопостачання – від власного устаткування

4. Зміст роботи

Завдання до виконання кваліфікаційної роботи

Інформаційна картка, паспорт підприємства

Реферат та анотація

1. Техніко-економічне обґрунтування

2. Організаційно-технологічний розділ

3. Інженерний розділ

Висновки

Список використаних джерел

Додатки

5. Перелік графічного матеріалу

- 5.1. Схеми відповідно до тематики кваліфікаційної роботи – 1 од.
- 5.2. Компонуваче рішення приміщень підприємства – 2 од.
- 5.3. Фасад, розріз, генеральний план – 1 од.

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Консультанти за розділами роботи

Розділ	П.І. по-Б. консу- льтанта	Відмітка про видачу завдання	
		Дата	Підпис
Інженерний розділ	Коренець Ю.М.		

6. Дата видачі завдання 01 лютого 2021 року

7. Календарний план

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

Здобувач вищої освіти

(підпис)

Трегубенко Т.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

Сімакова О.О.

(прізвище та ініціали)

								Арк.
<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>								
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата				

ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА

Найменування підприємства кафе дитяче

Вид власності Приватна

Юридична адреса м. Кривий Ріг, Центрально-міський район

Вид діяльності Ресторанне господарство

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

ПАСПОРТ ПІДПРИЄМСТВА

1. Найменування підприємства кафе дитяче
2. Місткість підприємства кафе-60 місць, бар-30 місць
3. Район будівництва м. Кривий Ріг, Центральн-міський район
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) двоповерхова

ЧАСТИНИ БУДИНКУ

1. Фундаменти (під стіни, під колони і матеріал фундаментів) бетонні блоки 600*600*2400 мм
2. Стіни зовнішніз лицьвої цегли товщиною 510мм
3. Стіни внутрішні товщиною 210мм
4. Перегородки з цегли товщиною 120мм
5. Сходи двомаршеві
6. Переkritтя 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 внутріквартильного 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, м² 405
2. Загальна площа, м² 810
3. Корисна площа, м² 648
4. Будівельний об'єм, м³ 3037

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

РЕФЕРАТ

Загальна кількість в роботі:

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

Об'єкт дослідження: ресторан на 75 місць з баром на 25 місць

Предмет дослідження: організаційно-технологічні, інженерні,
економічні показники проекту ресторану
на 75 місць з баром на 25 місць

Мета дослідження: проектування ресторану на 75 місць з
баром на 25 місць

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

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

Ключові слова: РЕСТОРАН, БАР, ВИРОБНИЧА
ПРОГРАМА, ХОЛОДНИЙ ЦЕХ,
ГОРЯЧИЙ ЦЕХ, БОРОШНЯНИЙ ЦЕХ

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

АНОТАЦІЯ

Липка І.О. Проект ресторану грецької кухні «Афіни» з коньячним баром 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: *ресторан, бар, виробнича програма, холодний цех, гарячий цех, борошняний цех.*

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

1. Техніко-економічне обґрунтування

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 19919 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, мармуру, доломітів (40% балансових запасів України), покрівельних 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'ятирогорська 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 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.

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Щорічно в Кривому Розі проходять виставки, ярмарки-продажі різного рівня. Сучасний Кривий Ріг тепер є одним із ділових центрів України. Населення міста – 700,1 тис. жителів. Місто налічує 7 адміністративних районів: Терновський, Жовтневий, Саксаганський, Долгинцевський, Дзержинський, 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 Центрально-міському районі м. Кривий Ріг. На підставі кількості населення даного району (173,4 тис. чоловік) та встановленого нормативу на 1000 мешканців на розрахунковий строк необхідно 28 місць у підприємствах харчування.

Кількість місць за нормативом: $173400 \cdot 28 / 1000 = 4855$.

Дані по кількості місць на підприємствах зводимо до таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Розрахунок мережі підприємств

Тип підприємств	Норматив, %	Кількість місць за нормативом	Фактична кількість місць	Відхилення
Ресторани	35	1699	1184	-515
Кав'ярні	45	2185	1860	-325
Їдальні	15	728	513	-215
Бари	5	243	193	-50
Раз	100	4855	3750	1105

Як видно з таблиці, недостаюча кількість місць по підприємствам харчування усіх типів 1105, причому максимальна недостача по кількості місць – у ресторанах та кафе. Порівнюючи розрахункові та фактичні дані, а також враховуючи, що у даному районі більш населення, які мають дітей, робимо висновки, що доцільно буде проектувати кафе, причому дитяче, так як у місті взагалі немає чисто дитячого кафе. Так як майбутні відвідувачі кафе – в основному діти та їх батьки, то плануємо при кафе відкрити шоколадний бар на 30 місць. Логічно також спроектувати і кондитерський цех для виробництва кондитерських виробів для бару та кафе.

Будівництво крупних підприємств з великою кількістю посадових місць зараз нерентабельно, плануємо кафе на 60 місць.

1.2 Характеристика підприємства, яке проектується

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Час роботи комплексу передбачаємо на підставі типу і специфіки підприємства:

- кафе – з 09.00 до 21.00;
- шоколадний бар – з 09.00 до 19.00.

Будівництво підприємства харчування передбачаємо у районі вулиці Миколаївської, де максимальна концентрація новобудівель. Неподалік знаходиться і центр району та міста.

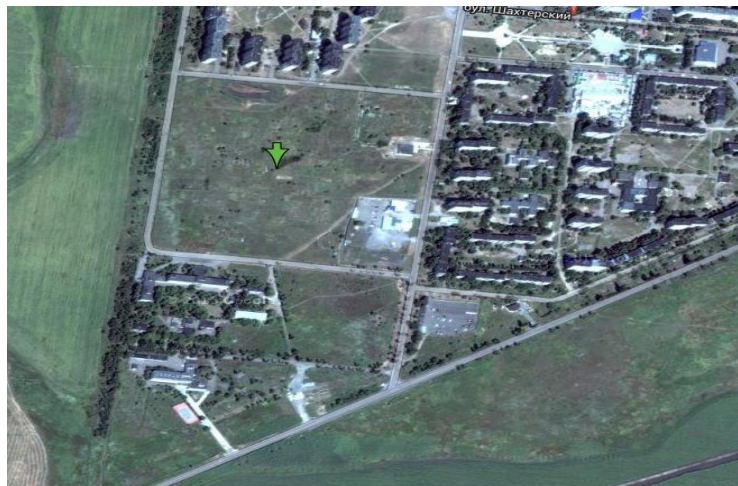


Рисунок 1.1 – Передбачуване місце будівництва

Ділянка, яка відведена під будівництво, задовольняє санітарним і протипожежним вимогам. В радіусі 20 м від відведеної ділянки проходять гілки міської електромережі, теплоцентраль, водопровід, центральна каналізація. Рядом проходить автомобільна дорога, що дає можливість організувати вільний доступ автотранспорту до підприємства.

Визначаємо джерела постачання підприємства, яке проектується. Дані наведені у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 - Джерела продовольчого постачання

Найменування товарів, н/ф, сировини	Джерела постачання	Частота завою
М`ясні н/ф	М`ясокомбінат, ринок	Через день
Рибні н/ф	Рибокомбінат, ринок	Щодня
Н/ф із птиці	Птицефабрика, ринок	Через день
Молочні продукти	Молокозавод	Щодня
Бакалея, гастрономія	Продуктова база, ринок	Через день
Овочові н/ф, фрукти	Овочева база, ринок	Щодня
Хліб і хлібобулочні вироби	Хлібокомбінат	Щодня
Кондитерські вироби	Концерн „АВК”	Щодня

2. Організаційно-технологічний розділ

2.1 Виробнича програма підприємства

На підставі даних про режим роботи підприємства, середньої тривалості посадки та проценту завантаження залу не кожену годину роботи підприємства складаємо графіки завантаження залів.

Кількість споживачів з урахуванням обертаємості місць в залі знаходимо по формулі:

$$N=P*\varphi,$$

де P – місткість залу, місць;

φ - коефіцієнт обертаємості.

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

$$N=\frac{P*\varphi*\chi}{100},$$

де P – кількість місць в залі;

φ - кількість посадок в годину;

χ - %завантаженість залу.

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

де t-тривалість прийому їжі, хвилин.

Таблиця 2.1 - Графік завантаження залу кафе-дитяче на 60 місць

Час роботи	Кількість посадок в годину	% завантаження залу	Кількість споживачів, чол.
9.00-10.00	2	20	24
10.00-11.00	2	50	60
11.00-12.00	2	60	72
12.00-13.00	2	90	108
13.00-14.00	2	90	108
14.00-15.00	2	80	96
15.00-16.00	2	60	72
16.00-17.00	2	30	36
17.00-18.00	2	40	48
18.00-19.00	2	70	84
19.00-20.00	2	60	72
20.00-21.00	2	30	36
Всього:			816

Таблиця 2.2 - Графік завантаження залу шоколадного бара на 30 місць

Час роботи	Кількість посадок в годину	% завантаження залу	Кількість споживачів, чол.
9.00-10.00	3	20	18
10.00-11.00	3	40	36
11.00-12.00	3	60	54
12.00-13.00	3	70	63
13.00-14.00	3	80	72
14.00-15.00	3	60	54
15.00-16.00	3	50	45
16.00-17.00	3	60	36
17.00-18.00	2	70	42
18.00-19.00	2	90	54
19.00-20.00	2	80	48
20.00-21.00	2	45	27
Всього:			549

По кількості харчуючихся та на підставі прийнятих коефіцієнтів споживання страв, які реалізуються підприємством за день, по формулі:

$$n = N \cdot m$$

де n – кількість споживачів за день, чол.;

m – коефіцієнт споживання страв.

$$n_{\text{кафе}} = 1,5 \cdot 675 = 1224 \text{ страв}$$

Таблиця 2.3 - Розрахунок кількості страв, які реалізуються в залі кафе-дитячому

Страви	Співвідношення страв, %		Кількість
	від загальної кількості	від даної групи	
1. Холодні страви	25		306
гастрономічні продукти		10	30
салати		40	123
кисломолочні продукти		40	123
бутерброди		10	30
2. Супи	5		62
3. Другі гарячі страви	45		550
м'ясні, овочеві,		40	220
круп'яні, мучні,		30	165
яєчні, сирні		30	165
4. Солодкі страви і гарячі напої	25		306
Всього:			1224

Таблиця 2.4 - Норми споживання іншої продукції в кафе-дитячому

Найменування	Од. виміру	Норма споживання	Розрахункова кількість
1	2	3	4
1. Холодні напої	л	0,09	73,4
у т.ч. фруктова вода	л	0,02	16,3
мінеральна вода	л	0,02	16,3
натуральний сік	л	0,02	16,3
напої власного виробництва	л	0,03	24,5
2. Хліб та хлібобулочні вироби	кг	0,0075	61,2
житній	кг	0,025	20,4
пшеничний	кг	0,05	40,8
3. Мучні кондитерські вироби власного виробництва	шт	0,85	694
4. Покупні			
цукерки, печиво	кг	0,03	24,5
фрукти	кг	0,03	24,5

$$n_{\text{бар}} = 1,0 * 549 = 549 \text{ страв}$$

Таблиця 2.5 - Розрахунок кількості страв, які реалізуються в залі бару

Кіль-ть споживачів	Гарячі напої		Холодні закуски		Всього	
	Коеф.	Кіль-ть	Коеф.	Кіль-ть	Коеф.	Кіль-ть
549	0,8	439	0,2	110	1,0	549

Таблиця 2.6 - Норми споживання іншої продукції в барі

Найменування	Од. виміру	Норма споживання	Розрахункова кількість
1. Холодні напої	л	0,04	22,0
2. Кондитерські вироби та власні вироби	кг	0,03	16,5

На підставі асортиментного мінімуму, “Збірника рецептур страв та кулінарних виробів для підприємств громадського харчування” складаємо меню та знаходимо кількість страв найменування, які реалізуються за день.

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 2.7 - Меню розрахункового дня кафе-дитячого

Період літнє-осінній

Номер по збірнику рецептур	Найменування страв і гарнірів	Вихід, гр.	Кіл-ть
1	2	3	4
	I. Фірмові страви та напої		
фірм.	Салат “Казкова галявина”(капуста кольорова, помідори, огірки, яблука, виноград, сметана)	102	20
фірм	Салат “Душечка” (куряче філе, помідори, сир, яйце, зелень)	100	20
фірм	Салат “Альбінос” (осетрина, креветки, ананас, яйця)	130	20
фірм	Сьомга, запечена з овочами	210	30
фірм	Телятина, запечена “Русалочка”	180	30
	Котлета “Насолода”(куряче філе з сиром, яйцем, зеленню)	180	30
	Коктейль “Мікі-Маус” (кока-кола, морозиво)	150	42
	Коктейль “Молочна прохолода” (морозиво, грейпфрутовий, сік)	150	42
	II. Гарячі та прохолодні напої		
1009	Чай з варенням “Троянда”	200	40
1023	Кава чорна зі збитими вершками по віденськи	100/30	80
1025	Кава з молоком	150	31
	Коктейль “Банановий фліп” (банан, морозиво, молоко, банановий сік)	150	42
	Коктейль “Тутті-фрутті” (персик, банан, ананас, персиковий та ананасовий сік)	150	43
	Сік апельсиновий	200	40
	Сік томатний	200	40
	Вода мінеральна “Вонаква”	500	32
	Тонізуючий напій “Фанта”	500	32
	III. Хлібобулочні і мучні кондитерські вироби		
1091	Пиріжки печені з вишнями	75	100
1098	Ватрушка з сиром	75	100
182	Кекс “Столичний”	75	100
	Тістечко бісквітне фруктово-желейне “Яблучко”	54	100
55	Тістечко слойоне “Хвиля”	60	100
20	Торт “Конвалія”	100	100
9	Торт “Сонячна долина”	100	94
пок.	Хліб житній	100	408
пок.	Хліб пшеничний	100	204
	IV. Холодні страви та закуски		
25	Канapé з сиром та окороком	80	15

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

1	2	3	4
37	Канапе з ікрою кетовою	80	15
	Салат "Нептун"	130	23
58	Салат зі свіжих помідорів "Сеньйор помідор"	100	20
95	Салат з моркви та яблук "Сонечко"	100	20
155/808	Язик відварний з гарніром	75/75	30
484	Сирна маса солодка з полуницею	145	30
	Йогурт фруктовий	100	33
	Ряжанка	100	30
	Молоко кип'ячене	100	30
	V. Перші страви		
280	Бульйон курячий з профітролями	250/30	30
255	Суп молочний з рисом	250	32
	VI. Другі гарячі страви		
507/759	Осетрина припущена з картопляним пюре	75/100	30
654/757	Біфштекс з картоплею молодою відварною	70/100	30
721/744	Котлети з філе курки з рисом відварним	75/100	40
350	Картопля, тушкована з грибами та цибулею	150	30
424	Пудинг манний з варенням	115	80
494	Сирники з морквою та сметаною	100/15	85
473	Омлет, фарширований овочами	130	80
1079	Вареники з вишнями зі сметаною	225	58
	VII. Солодкі страви		
924	Компот зі свіжих яблук	200	25
919	Земляника зі сметаною "Вогник"	125	25
971	Крем шоколадний	100	30
980	Вершки збиті з горіхами	100	25
	Морозиво "Сластьона" (пломбір, ананас, шоколад, вершки)	200	25
	Морозиво "Ласунка" (пломбір, ананас, шоколад, вершки)	190	25
	Абрикоси	100	80
	Черешня	100	80
	Банани	100	85
	VIII. Покупні		
	Вафлі апельсинові	100	120
	Цукерки "Білочка"	100	125

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 2.8 - Меню розрахункового дня шоколадного бару

Номер по збірнику рецептур	Найменування страв і гарнірів	Вихід, гр.	Кіл-ть
1	2	3	4
	I. Гарячі напої		
1029	Шоколад гарячий	100	70
1030	Шоколад зі збитими вершками	100/30	70
-	Шоколад “Коник”	140	70
-	Густий гарячий шоколад “Афродіта”	150	70
-	Шоколад крем-брюле	160	70
1015	Кава чорна з лимоном	100/7	89
	II. Холодні страви		
980	Вершки збиті шоколадні	100	20
971	Крем шоколадний	100	20
	Желе “Райська насолода”	100	20
	Морозиво “Шоколадна казка” (пломбір, мигдаль, шоколадна підливка, збиті вершки)	220	25
	Морозиво “Тропічний рай” (морозиво вершкове, апельсин, ківі, банан, третій шоколад)	200	25
	III. Холодні напої		
	Вода мінеральна “Вонаква”	500	14
	Тонізуючий напій “Кока-кола”	500	14
1052	Коктейль молочно-шоколадний	150	23
	Коктейль “Кавова річка” (кава, йогурт, молоко)	300	15
	IV. Кондитерські вироби власного виробництва та покупні		
41	Тістечко бісквітне “Яблучко”	5	65
42	Язичок слоїний	50	60
	Шоколад “Мокко”	100	50
	Шоколад з горіхами	100	50

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 2.9 - Меню кондитерського цеху

Номер по збірнику рецептур	Найменування страв і гарнірів	Вихід, гр.	Кіл-ть
Пісочні вироби			
20	Торт пісочно-фруктовий “Конвалія”	1000	200
48	Тістечко пісочне, глазуrowане помадкою “Жучок”	48	500
47	Тістечко пісочне “Доміно”	45	350
	Разом:		1050
Слойоні вироби			
42	Язики слойоні	50	350
55	Тістечко столовне “Хвиля”	60	150
56	Тістечко “Слойка з яблучною начинкою”	42	300
	Разом:		800
Бісквітні вироби			
9	Торт “Сонячна долина”	1000	100
93	Рулєт фруктовий	100	200
41	Тістечко “Яблучко”	54	350
43	Тістечко “Ласунка”	48	300
	Разом:		950
Здобні булочні вироби			
1091	Пиріжки печені із дріжджового тіста з вишнями	75	300
1091	Пиріжки печені із дріжджового тіста яблука	75	300
1098	Ватрушка з сиром	75	400
82	Кекс “Столичний”	75	200
	Разом:		1200
	Всього:		4000

Розрахункова кількість сировини

В основу розрахунку кількості сировини та напівфабрикатів положено розрахункове меню.

Добова кількість продуктів знаходимо по формулі:

$$G = \frac{g * n}{1000}, \text{ кг}$$

де g-норма продукту на 1 страву, г;

n –кількість страв, які реалізуються за день, шт.

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 2.10 - Продуктова відомість

Найменування продуктів	Кількість сировини на 1 день, кг				Строк зберігання, доба	Загальна кіл-ть, кг/шт
	кафе	бар	конд. цех	всього кг/шт		
1	2	3	4	5	6	7
I. М'ясопродукти						
Яловичина-грудинка	2,4	-	-	2,4	1	2,4
Телятина-котлетне м'ясо	2,4	-	-	2,4	1	2,4
Філе куряче	6,3	-	-	6,3	1	6,3
Курка н/п	2,3	-	-	2,3	1	2,3
Язик яловичий	3,8	-	-	3,8	1	3,8
Окорок	0,3	-	-	0,3	3	0,9
II. Рибопродукти						
Сьомга очищена без голів патрана	2,2	-	-	2,2	1	2,2
Осетрина очищена без голів патрана	4,0	-	-	4,0	1	4,0
Кальмари-філе с/м	3,5	-	-	3,5	3	10,5
Ікра кетова	0,3	-	-	0,3	3	0,9
Креветки консервовані	0,6	-	-	0,6	3	1,8
III. Молочні жирові продукти						
Жир	0,9	-	-	0,9	3	2,7
Яйця	3,0	0,2	3,6	6,8	3	20,4
Сир	7,3	-	-	7,3	3	21,9
Масло вершкове	2,9	-	20,3	23,2	3	69,9
Масло рослинне	12,0	37,7	2,3	52,0	0,5	26,0
Молоко	12,0	37,7	2,3	52,0	0,5	26,0
Сирна маса солодка	3,0	-	-	3,0	1,5	4,5
Йогурт	3,3	1,5	-	4,8	1	4,8
Ряжанка	3,0	-	-	3,0	1	3,0
Маргарин	5,4	-	7,6	13,0	3	39,0
Шпик	0,4	-	-	0,4	3	1,2
Сметана	5,6	-	-	5,6	3	16,8
Сир	8,5	-	8,7	17,2	1,5	25,8
Вершки 35%	3,2	9,6	-	12,8	1	12,8
Майонез	0,8	-	-	0,8	3	2,4
Пломбір	7,5	4,0	-	11,5	1	11,5
Морозиво вершкове	5,5	3,5	-	9,0	1	9,0

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 1.10

1	2	3	4	5	6	7
Мед	0,2	-	-	0,2	5	1,0
Меланж	-	-	19,9	19,9	2	39,8
Молоко згущене	-	-	0,4	0,4	3	1,2
Патока	-	-	1,8	1,8	3	5,4
Дріжджі	-	-	0,1	0,1	3	0,3
IV.Овочі, фрукти, зелень						
Картопля сира очищена	10,1	-	-	0,1	1	10,1
Морква очищена	3,3	-	-	3,3	1	3,3
Цибуля рипчаста	1,0	-	-	1,0	1	1,0
Петрушка-корінь очищений	0,2	-	-	0,2	1	0,2
Шампінйони	3,1	-	-	3,1	2	6,2
Картопля молода	3,0	-	-	3,0	2	6,0
Кабачки	4,6	-	-	4,6	2	9,2
Капуста кольорова	0,7	-	-	0,7	2	1,4
Помідори	3,2	-	-	3,2	2	6,4
Цибуля зелена	0,5	-	-	0,5	2	1,0
Огірки	1,4	-	-	1,4	2	2,8
Салат	0,6	-	-	0,6	2	1,2
Варення чорносмородинове	1,2	-	-	1,2	3	3,6
Горошок консервований	3,7	-	-	3,7	3	11,1
Вишня	13,8	-	-	13,8	2	27,6
Полуниця	4,6	-	-	4,6	2	9,2
Яблука	2,7	-	7,9	10,6	2	1,0
Виноград	0,3	0,2	-	1,1	2	21,2
Банан	10,0	0,6	-	0,9	2	1,0
Ананас	1,1	-	-	1,1	2	21,2
Персик	0,9	-	-	0,9	2	2,2
Абрикоси	8,0	-	-	8,0	2	1,8
Черешня	8,0	-	-	8,0	2	16,0
Зелень	0,1	-	-	0,1	2	0,2
Компот персиковий	-	-	3,0	3,0	3	9,0
Джем	-	-	28,5	28,5	3	85,5
Лимон	0,1	0,9	-	1,0	2	2,0
Варення "Троянда"	0,6	-	-	0,6	3	1,8
Апельсин	-	0,5	-	0,5	2	1,0
Ківі	-	0,3	-	0,3	2	0,6
V.Сухі продукти						
Сіль	1,2	-	0,2	1,4	3	4,2
Борошно	7,1	-	102,6	109,7	3	329,1

Продовження таблиці 2.10

1	2	3	4	5	6	
Цукор	5,2	5,0	53,3	63,5	3	10,5
Рафінадна пудра	0,6	0,3	0,9	1,8	3	5,4
Рис	2,8	-	-	2,8	3	8,4
Сухарі	0,2	-	-	0,2	3	0,6
Ізюм	0,4	-	3,5	3,9	3	11,7
Цукати	0,4	-	3,7	4,1	3	12,3
Чай	0,1	-	-	0,1	3	0,5
Кава	0,5	0,4	-	0,9	3	4,5
Какао	0,2	0,3	0,1	0,6	5	3,0
Перець чорний молотий	0,1	-	0,1	0,2	5	1,0
Лавровий лист	0,1	-	-	0,1	5	0,5
Ванілін	0,1	0,1	0,1	0,3	5	1,5
Кислота молочна	0,1	0,1	-	0,2	5	1,0
Арахіс	0,2	-	-	0,2	5	1,0
Шоколад чорний	0,5	2,5	-	3,0	3	9,0
Вафлі апельсинові	12,0	-	-	12,0	3	36,0
Цукерки "Білочки"	12,5	-	-	12,5	3	37,5
Крохмаль	-	-	8,4	8,4	3	25,2
Есенція фруктовая	-	-	0,3	0,3	3	0,9
Агар	-	-	0,1	0,1	5	0,5
Кориця	-	-	0,1	0,1	5	0,5
Шоколад "Мокко"	-	5,0	-	5,0	3	15,0
Шоколад з горіхами	-	5,0	-	5,0	3	15,0
Мигдаль	-	0,3	-	0,3	5	1,5
Желатин	-	0,1	-	0,1	5	0,5
VI. Соки, вода						
Вода мінеральна "Вонаква"	16,0	7,0	-	23,	3	69,0
Тонізуючий напій "Фанта"	16,0	-	-	16,0	3	48,0
Тонізуючий напій "Кока-кола"	4,2	7,0	-	11,2	3	33,6
Сік апельсиновий	8,0	-	-	8,0	2	16,0
Сік томатний	8,0	-	-	8,0	2	16,0
Сік банановий	3,4	-	-	3,4	2	6,8
Сік персиковий	2,1	-	-	2,1	2	4,2
Сік ананасовий	2,1	-	-	2,1	2	4,2
Сік грейпфруктовий	4,2	-	-	4,2	2	8,4

Розрахунок приміщень для прийому та зберігання сировини

Зберігання сировини проводимо з урахуванням їх фізико-хімічних особливостей дотримання умов розміщення та товарного сусідства.

У підприємстві, що проектується виділяємо такі складські приміщення:

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

- 1) Охолоджувальний блок:
 - камера напівфабрикатів;
 - камера молочно-жирових продуктів та гастрономії;
 - камера фруктів, зелені, напоїв;
- 2) Не охолоджувальні комори:
 - комора сухих продуктів;
 - комора вино-горілчаних виробів

Загальна площа складського приміщень визначається за формулою:

$$S_{заг} = \frac{S_{повн}}{\eta},$$

де: $S_{кор}$ – площа, яка займається обладнанням, встановленому в даному приміщенні, м²;

η - коефіцієнт використання площі (0,4).

При проектуванні в підприємстві, що проектується збірно-розбірних холодильних камер для зберігання сировини та напівфабрикатів розрахункова ємність останніх знаходимо по формулі:

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

де: Q – кількість продуктів, кг;

γ - коефіцієнт, що враховує вагу тари ($\gamma = 0,7 - 0,8$).

Таблиця 2.11 - Розрахунок ємності збірно-розбірної камери для зберігання напівфабрикатів, молочно-жирових і гастрономії

Найменування продуктів	Кіль-ть продуктів, кг	Коефіцієнт враховуючий вагу тари	Ємність камери, кг
М'ясопродукти	18,1		
Рибопродукти	16,4		
Консерви рибні	2,7		
Овочеві напівфабрикати	14,6		
Яйця, меланж	60,2		
Жири	21,9	0,7	500,0
Молоко	26,0		
Сирна маса, сир	30,3		
Дріжджі	0,3		
Патока	5,4		
Молоко згущене, мед	2,2		
Майонез	2,4		
Вершки	12,8		
Сметана	16,8		
Ряжанка, йогурт	7,8		
Всього:	351,0		500,0

$$E = \frac{351.0}{0.7} = 500,0 \text{ кг}$$

Приймаємо збірно-розбірну камеру КХС-7, ємністю 500,0 кг

Таблиця 2.12 - Розрахунок площі камери фруктів, зелені, напоїв

Найменування продуктів	Кіль-ть продуктів, кг	Коефіцієнт враховуючий вагу тари	Ємність камери, кг
Шампінйони	6,2		
Картопля молода	6,0		
Кабачки	9,2		
Капуста кольорова	1,4		
Помідори	6,4		
Огірки	2,8		
Зелень	2,4	0,7	459,0
Фрукти	119,8		
Овочеві та фруктові консерви	111,0		
Соки	55,6		
Всього:	320,8		459,0

Таблиця 2.13 - Розрахунок площі комори сухих продуктів

Найменування продуктів	Кіль-ть продуктів, кг	Норма навантаження	Площа	Вид обладнання	Габарити, мм			Кіль-ть обладнання	Корисна площа, м ²
					l	b	h		
Сіль	4,2	600	0,007	стел					
Борошно	329,1	500	0,658	підг					
Цукор, пудра	195,9	500	0,392	підг	1470	840	280	1	1,23
Крупа	14,4	500	0,029	Стел СПС-2	1050	840	2000	1	0,88
Сухарі	0,6	140	0,004	стел					
Сухофрукти	24,0	100	0,24	підг					
Чай, кава, какао	8,0	100	0,08	стел					
Спеції	8,0	100	0,08	стел					
Шоколад, цукерки	76,5	140	0,546	підг					
Вафлі	36,0	140	0,257	підг					
Крохмаль	25,2	140	0,18	підг					
Есенція	0,9	140	0,006	стел					
Вода, напої	150,6	220	0,684	підг	1050	840	280	2	1076
Разом	$S_{\text{нiдм}} =$		2,957						
	$S_{\text{нiдм}} =$		0,206						3,87
Всього:			3,163						

Таблиця 2.14-Розрахунок загальної площі складських приміщень

Найменування складських приміщень	Корисна площа, м ²	Коефіцієнт використання	Загальна площа, м ²
1	2	3	4
Приміщення під збірно-розбірні камери для напівфабрикатів, молочно-жирові, гастрономії та фруктів, зелені та напоїв.	8,2	0,45	19
Комора сухих продуктів	3,87	0,45	10,0
Комора інвентарю по СНіП	-	-	-
Комора та мийна тари	-	-	6,0
Завантажувальна	-	-	8,0
Всього:			44,0

2.3. Проектування процесів механічного обробки сировини

Розрахунок доготувального цеху

Таблиця 2.15 -Виробнича програма цеху

Найменування напівфабрикатів	Нормативно-технічна документація на напівфабрикати що поступають	Кількість (кг)
1	2	3
Яловичина-грудинка	ОСТ 49,208-84	2,4
Телятина-котлетне м'ясо		2,4
Філе куряче	ОСТ 49,138-79	6,3
Курка н/п		2,3
Язик яловичий		3,8
Кальмари с/м		3,5
Сьомга очищена безголова патрана	ТУУ 1582-96	2,2
Осетрина очищена безголова патрана		4,0
Картопля сира очищена	ТУ 28-47-90	10,1
Морква очищена	ТУ 28-48-90	3,3
Цибуля ріпчаста		1,0
Петрушка-корінь очищений		0,2
Зелень		0,1
Шампінйони		3,1
Картопля молода		3,0
Кабачки		4,6
Капуста кольорова		0,7
Помідори		3,2
Цибуля зелена		0,5

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

1	2	3
Огірки		1,4
Салат		0,6
Вишня		13,8
Полуниця		4,6
Яблука		10,6
Виноград		0,5
Банан		10,6
Ананас		1,1
Персик		0,9
Абрикоси		8,0
Черешня		8,0
Лимон		1,0
Апельсин		0,5
Ківі		0,3

Визначення режиму роботи цеху

Доготувальний цех працює в одну зміну з 7.00 до 19.00 години. Тривалість роботи цеху 12 годин. Перерва – 60 хвилин.

В цеху виділені такі технологічні функціональні зони:

- доробки м'ясних напівфабрикатів;
- доробки рибних напівфабрикатів;
- доробки овочевих напівфабрикатів та обробки овочів та фруктів, зелені.

Таблиця 2.16 - Розрахунок виходу напівфабрикатів і виходів при ручній обробці сезонних овочів, фруктів, зелені.

Найменування	Кіль-ть, кг	Віходи		Вихід, н/ф кг
		%	кг	
Шампінйони	3,1	5	0,15	2,95
Картопля молода	3,0	10	0,3	2,7
Кабачки	4,6	25	1,1	3,5
Капуста кольорова	0,7	25	0,17	0,53
Помідори	3,2	5	0,16	3,04
Огірки	1,4	7	0,1	1,3
Зелень	1,2	20	0,2	1,0
Вишня	13,8	15	2,1	11,7
Полуниця	4,6	12	0,55	4,05
Яблука	10,6	12	1,27	9,33
Виноград	0,5	13	0,06	0,44
Банан	10,6	30	0,63	1,47
Ананас	1,1	30	0,33	0,77
Апельсин	0,5	28	0,14	0,36
Ківі	0,3	20	0,06	0,24
Всього:	50,7		7,3	43,4

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Розрахунок і підбір механічного обладнання

Для підбору механічного обладнання необхідно провести розрахунок кількості продуктів, які будуть обробляти механічно.

Розрахунок і підбір механічного обладнання виконуємо по формулі:

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

де t-час роботи машин;

Q-продуктивність, кг/година;

G-кількість продуктів, кг.

Коефіцієнт використання дорівнює:

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

де T- тривалість роботи цеху, часів.

P.S. При розрахунку часу роботи м'ясопродукти, призначеної для виготовлення рубаних напівфабрикатів, застосовується формула:

$$t = \frac{Q_1}{G} + \frac{Q_2}{0.85 - 0.8G}, \text{ ГОДИН.},$$

де Q_1 -кількість продуктів без наповнювача, кг;

Q_2 - кількість продуктів з наповнювачем, кг.

Механічному різанню піддається наступна кількість овочів.

Таблиця 2.17- Розрахунок кількості овочів, які піддаватися механічній обробці

Найменування овочів	Кіль-ть, кг.			Всього, кг.
	Брусочки	Соломка	Шинкова	
Кортопля	10,1	-	-	10,1
Морква	-	1,0	-	1,0
Петрушка-корінь	-	0,2	-	0,2
Всього:	10,1	1,2	3,3	14,6

Таблиця 2.18 - Розрахунок кількості продуктів, які піддаються механічній обробці для приготування рублених напівфабрикатів

Найменування	Біфштекс	
	Норми на 1 порц.,г	Кіль-ть на 30 порц., кг.
Яловичина	80,0	2,4
Молоко	6,7	0,2
Всього:		2,6

Таблиця 2.19 - Розрахунок і підбір механічного обладнання

Операції	Тип, марка машини	Кіл., кг	Продукт механ кг/год.	Час роботи машини, t, год	Коеф. викор. η	Кількість
Нарізка овочів	Sirman PP4	14,6	4,0	3,7	0,3	1
1 здрібнення на мясорубці	ТС "Германия"	2,4	9,0	0,27	0,02	1
2. здрібнення на мясорубці		2,4	7,2	0,33	0,03	
Вимішування фаршу		2,6	18,0	0,15	0,01	
Всього:					0,05	

Розрахунок і підбір холодильного обладнання

Розрахунок ємності холодильної шафи проводимо по формулі:

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

де G- маса продуктів за ½ зміни, кг;

γ-коефіцієнт, що враховує вагу тари (γ=0,7-0,08) .

Таблиця 2.20- Розрахунок і підбір холодильного обладнання

Найменування напівфабрикатів	Кількість за ½ зміни	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Ємність шафи
Мясопродукти	2,4	0,7	20,0
Птах н/ф	4,3		
Субпродукти	1,9		
Риба	1,7		
Морепродукти	3,1		
Всього:	13,4		20,0

$$E = \frac{13,4}{0,7} = 80,0 \text{ кг.}$$

Приймаємо холодильну шафу МЕТОС, місткість 40.0кг.

Розрахунок чисельності виробничих працівників

Чисельність виробничих працівників визначаємо по формулі:

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

$$N = \frac{n * t}{3600 * T * \lambda}, \text{ (чол..)}$$

де n-кількість страв;

t – норма часу на виготовлення страви:

$$t = k * 100,$$

де k- коефіцієнт;

100-нора часу (сек.), необхідного для готування виробу, коефіцієнт трудомісткості якого дорівнює 1;

T-тривалість робочого дня;

λ -коефіцієнт, що враховує ріст продуктивності праці=1,14

$$N_2 = N_1 * \alpha,$$

де α – коефіцієнт, що враховує роботу у вихідні і святкові дні.

Таблиця 2.21 - Розрахунок виробничих працівників

Найменування страв	Кіль-ть	Коефіцієнт трудомісткість	Загальний час
Бульон курячий	30	1,2	36,0
Суп молочний	32	0,6	19,2
Осетрина з картопляним пюре	30	1,5	45,0
Біфштекс з картоплею відварною	30	1,2	36,0
Котлети з рисом відварним	40	1,0	40,0
Картопля тушкована	30	1,5	45,0
Пудинг манний	80	1,5	120,0
Сирники	85	2,0	170,0
Омлет фарширований	80	1,0	80,0
Вареники з вишнями	85	1,0	85,0
Компот	25	0,8	20,0
Десерт	140	0,6	84,0
Морозиво	100	0,2	20,0
Коктейль	207	0,6	124,2
Салати	123	1,5	184,5
Канapé	30	0,6	18,0
Язик з гарніром	30	0,6	18,0
Сирна маса	30	0,4	12,0
Молочна продукція	93	0,2	18,6
Сьомга запечена	30	4,0	18,6
Телятина запечена	30	2,4	72,0
Котлета “Насолода”	30	3,0	90,0
Чай	40	0,2	8,0
Кава, какао	210	0,4	84,0
Шоколад гарячий	350	0,6	210,0
Всього:			1759,5

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

$$N_1 = \frac{1759.5 * 100}{3600 * 8 * 1.14} = \frac{1759.5 * 100}{32832.0} = 6 \text{ чол.},$$

$$N_2 = 6 * 1,59 = 9 \text{ чол.}$$

В тому числі: доготувальний цех – 20% -1чол.;

холодний цех-20%-1 чол.;

гарячий – 60%-4 чол.

Всього: 6 чол.

N_1 (чол)

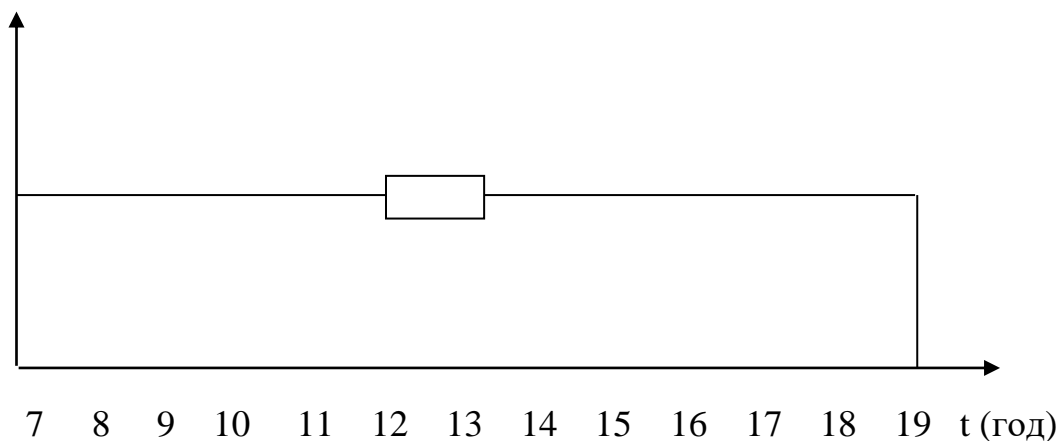


Рис. 1 - Графік виходу на роботу робітників доготувального цеху.

Розрахунок та підбір виробничих столів

Кількість виробничих столів визначається по формулі:

$$n = \frac{L}{L_{ст}}, L = N_1 * l,$$

де N_1 -кількість виробничих працівників, одночасно зайнятих на виконанні технологічних операцій, чол.;

l – норма довжини стола на 1 працівника для даної операції, м;

$L_{ст}$ - довжина стандартного стола, м;

L - розрахункова довжина столів, м.

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 2.22 - Підбор виробничих столів

Найменування функціональних зон	Кіль-ть працівників	Норма довжина стола на 1 працівника, м	Розрахункова довжина столів на 1робітника, м.	Марка стола	Довжина стандартного стола, м	Кіль-ть столів
Доробка м'ясних н/ф	1	1,25	1,25	СПСМ-5	1,47	1
Доробка рибних н/ф						
Доробка овочевих н/ф та обробка сезонних овочів				СМВСМ	1,47	1

Розрахунок і підбор виробничих ванн

Розрахунок обсягу ванн для приймання продуктів визначається по формулі:

$$V = \frac{G}{\rho * \varphi * k}, \text{дм}^3,$$

де: G-маса продукту, кг.

ρ -об'ємна вага продукту, кг/дм³;

φ -оборотність ванни за час роботи цеху, раз.

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

де T-тривалість цеху, година;

τ -тривалість циклу обробки продукту у ванні, хв.

k-коефіцієнт заповнення ванни (k=0,85)

Таблиця 2.23 - Розрахунок і підбор виробничих ванн

Найменування продукту	Маса продукту, кг	Об'ємна вага продукту, кг/дм ³	Тривалість циклу обробки, хв..	Оборотність ванн	Коефіцієнт заповнення	Розрахунковий обсяг ванн, дм ³	Марка ванн	Обсяг стандартної ванни, дм ³	Кількість ванн
Мийка картоплі й коренеплодів	14,6	0,6	30	16	0,85	21,3	СМВСМ	50,0	1
Мийка овочів	16,0	0,45	20	16					
Мийка зелені	1,2	0,35	20	16					
Мийка фруктів	59,9	0,6	20	16					
Мийка м'ясопродуктів	17,2	0,6	40	14	18,4	ВМСМ-33	33,0	1	
Мийка рибопродуктів	9,7	0,5	40	14					

Розрахунок загальної та корисної площі цеху

Загальна площа цеху розраховуємо за формулою:

$$S_{\text{заг}} = \frac{S_{\text{кор}}}{\eta}, \text{ м}^2$$

Таблиця 2.24 - Розрахунок корисної площі доготувального цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кіль-ть обладнання	Габарити, мм			Площа, м ²
			l	b	h	
Шафа холодильна	МЕТОС	1	850	700	200	0,6
Стіл виробничий	СПСМ-5	1	1470	840	860	1,23
Ванна мийна	ВМСМ-33	1	630	840	860	0,53
Стіл зі вбудовано ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,23
Машина для нарізки овочів	SirmanPP4	1	400	400	640	-
М'ясорубка	С-8 "Термнія"	1	210	220	340	-
Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1050	840	860	0,88
Стелаж пересувний	СП-125	1	600	400	1500	0,24
Раковина		1	500	400	200	0,2
Всього:						5,44

$$S_{заг} = \frac{5,44}{0,35} = 16,0 м^2$$

Розрахунок холодного цеху

Холодний цех передбачений для виготовлення холодних страв, закусок та солодких страв.

Таблиця 2.25 - Виробнича програма холодного цеху.

Номер по збірнику рецептур	Найменування страв	Вихід, гр.	Кіл-ть страв, шт.
1	2	3	4
	Кафе		
	I. Фірмові страви та напої		
фірм	Салат "Казкова галявина"	120	20
фірм	Салат "Душечка"	100	20
фірм	Салат "Альбінос"	130	20
фірм	Коктейль "Міккі-Маус"	150	42
фірм	Коктейль "Молочно прохолода"	150	42
	II. Холодні напої		
	Коктейль "Банановий фліп"	150	42
	Коктейль "Тутті-фрутті"	150	43
	IV. Холодні страви		
25	Канапе з сиром та окороком	80	15
37	Канапе з ікрою кетовою	80	15
-	Салат "Нептун"	130	23
58	Салат "Сеньйор помідор"	100	20
95	Салат "Сонечко"	100	20
155/808	Язик відварний з гарніром	75/75	30
484	Сирна маса з полуницею	145	30
-	Йогурт фруктовий	100	33
-	Ряжанка	100	30
-	Молоко кип'ячене	100	30
	VII. Солодкі страви		
924	Компот зі свіжих фруктів	200	25
919	Земляника зі сметаною	125	25
971	Крем шоколадний	100	30
980	Вершки збиті з горіхами	100	25
-	Морозиво "Сластьона"	200	25
-	Морозиво "Ласунка"	190	25
	Десертний бар		
	V. Холодні напої		
980	Вершки збиті шоколадні	100	20

Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.

1	2	3	4
971	Крем шоколадний	100	20
	Желе "Райська насолода"	100	20
	Морозиво "Шоколадна казка"	220	25
	Морозиво "Тропічна рай"	200	25
1052	Коктейль молочно-шоколадний	150	23
	Коктейль "Кава річка"	300	15

Визначення режиму роботи цеху

Холодний цех працює в дну зміну з 7.00 до 21.00 години. Тривалість роботи цеху. Перерва-60 хвилин.

У холодному цеху виділені такі технологічні функціональні зони:

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

Складання графіка реалізації страв

Кількість страв, які реалізуються за кожну годину підприємства, знаходимо по формулі:

$$n_{ч} = n_{день} * k,$$

де $n_{ч}$ - кількість страв, реалізованих за 1 годину роботи залу;

$n_{день}$ - кількість страв за день;

k -коефіцієнт перерахування для даної години.

$$k = \frac{N_{ч}}{N_{д}},$$

де $N_{ч}$ - кількість споживачів за годину;

$N_{день}$ - кількість споживачів за день.

Розрахунок та підбір холодильної шафи

Необхідна місткість холодильної шафи знаходимо по формулі:

$$E = \frac{\sum n_{ч} * Q + \rho}{\wp},$$

де $n_{ч}$ - кількість страв за 2 години максимального завантаження залу;

Q – вихід готової продукції, кг.

\wp - коефіцієнт, який враховує тари (0,6-0,7)

ρ - коефіцієнт продукції для приготування страв за 1/2 зміни, кг.

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 2.28 - Розрахунок кількості продуктів, які підлягають зберіганню в холодильній шафі

Найменування страв	Кількість страв		Мас 1 пор, гр.	Маса всього, кг	
	За ½ зміни	За max час		За ½ зміни	За max час
Салат “Казкова галявина”	10	3	120,0	1,2	0,36
Салат “Душечка ”	10	3	100,0	1,0	0,3
Салат “Альбінос”	10	2	130,0	1,3	0,39
Канапе з сиром та окороком	8	2	80,0	0,64	0,16
Канапе з ікрою кетовою	8	3	80,0	0,64	0,24
Салат “Нептун”	11	3	130,0	1,43	0,39
Салат “Сеньйор помідор”	10	3	100,0	1,0	0,3
Салат “Сонечко”	10	3	100,0	1,0	0,3
Язик відварний з гарніром	15	4	150,0	2,25	0,6
Сирна маса з полуницею	15	4	145,0	2,18	0,58
Йогурт фруктовий	16	5	100,0	1,6	0,5
Ряжанка	15	4	100,0	1,5	0,4
Молоко кип’ячене	15	4	100,0	1,5	0,4
Компот зі свіжих фруктів	12	4	200,0	2,4	0,8
Земляника зі сметаною	12	4	125,0	1,5	0,5
Крем шоколадний	25	6	100,0	2,5	0,6
Вершки збиті з гріхами	22	6	100,0	2,2	0,6
Всього:				25,84	7,42

$$E = \frac{33.3}{0.7} = 48.0 \text{ (кг)}$$

Приймаємо до встановлення холодильну шафу ШХ-0,40М місткістю 60,0 кг.

Розрахунок і підбір ємності низь температурної секції

Кількість морозива, яке реалізуватися в кафе – 13.0 кг.

Кількість морозива, яке буде реалізуватися в шоколадному барі – 7,5 кг.

Ємність секції:

$$E_{\text{кафе}} = \frac{Q}{\varphi} = \frac{13.0}{0.7} = 19.0 \text{ кг}$$

$$E_{\text{бару}} = \frac{7.5}{0.7} = 11.0 \text{ кг}$$

Приймаємо до встановлення 2 низькотемпературних секції СН-0,12 місткістю 20,0 кг.

Розрахунок і підбір механічного обладнання

Час роботи та коефіцієнт Іі використання знаходимо по формулам:

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

$$t = \frac{Q}{G}; \eta = \frac{t}{T}.$$

Таблиця 2.29- Розрахунок кількості продуктів, які піддаються механічному нарізанню.

Найменування	Кіль-ть, кг
Помідори	3,04
огірки	1,3
Зелень	1,0
Всього:	5,34

Таблиця 2.30 - Розрахунок і підбір механічного обладнання

Операції	Тип, марка машини	Кіл., кг	Продукт механ. кг/час	Час роботи машини, t, год.	Коеф. викор. η	Кіль-ть.
Нарізка овочів	Sirman PP4	5,34	4,0	1,3	0,1	1

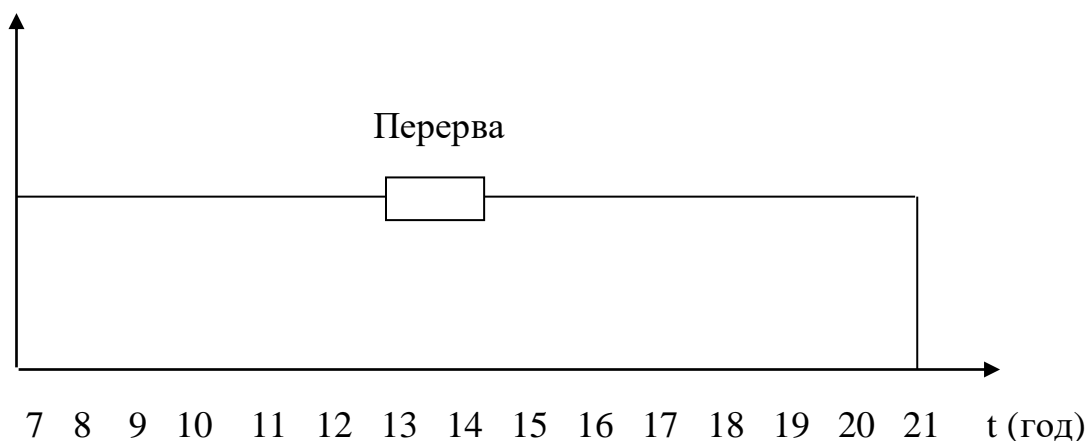
Розрахунок чисельності виробничих працівників

В холодному цеху беремо 20% від загальної кількості працівників,
 $N_1 = N_1 * \alpha = 6 * 0.2 = 1$ чол., $N_2 = N_1 * \alpha = 1 * 1.59 = 2$ чол.

Рис.2. Графіку виходу на роботу робітників холодного цеху

Таблиця 3.31. Розрахунок і підбір виробничих столів

N_1 (чол)



Найменування функціональних зон	Кіль-ть робітників	Норма довжина стола, м	Розрахункова довжина столів, м.	Марка стола	Довжина стандарт. стола, м	Кіль-ть с
Приготування холодних страв та закусок	1	1,25	1,25	СОЕІ-3	1,68	1
Приготування солодких страв		1,25	1,25	СПСМ-3	1,26	1

Розрахунок корисної та загальної площі і цеху
Загальна площа цеху розраховуємо за формулою:

$$S_{заг} = \frac{S_{кор}}{\eta}, м^2$$

Таблиця 2.32 - Розрахунок площі холодного цеху.

Найменування обладнання	Тип і марка обладнання	Кіль-ть обладнання	Габарити, мм			Площа займає-ма об-ладнан-ням, м ²
			l	b	h	
Шафа холодильна	ШХ-0,71	1	750	750	1810	0,56
Секція низькотемпературна	СН-0,12	1	1000	840	860	0,84
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1260	840	860	1,06
Стіл зі вбудованою ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,23
Стіл з охолоджуємою шафою та гіркою.	СОЕІ-3	1	1680	840	860	1,41
Стійка роздавальна	ПЕРФЕКТ	1	1000	800	900	0,8
Стелаж пересувний	СП-125	1	600	400	1500	0,24
Раковина		1	500	400	200	0,2
Всього:						6,34

$$S_{заг} = \frac{S_{кор}}{\eta}, м^2 = \frac{6.34}{0.25} = 18,0(м^2)$$

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

2.4 Проектування процесів теплової обробки продуктів

Розрахунок гарячого цеху

В гарячому цеху завершується технологічний процес приготування їжі.

Таблиця 2.33 - Виробнича програма цеху

Номер по збірнику рецептур	Найменування страв і гарнірів	Вихід, гр.	Кіл-ть
Кафе			
I. Фірмові страви та напої			
фірм	Сьомга, запечена з овочами	210	30
фірм	Телятина, запечена "Русалочка"	180	30
	Котлета "Насолода"	180	30
II. Перші страви			
280	Бульйон курячий з профітролями	250/30	30
255	Суп молочний з рисом	250	32
III. Другі гарячі страви			
507	Осетрина припущена	75	30
654	Біфштекс рублений	70	30
721	Котлети з філе курки	75	40
350	Картопля, тушкована з грибами та цибулею	150	30
424	Пудинг манний з варенням	115	80
494	Сирники з морквою та сметаною	100/15	85
473	Омлет, фарширований овочами	130	80
1079	Вареники з вишнями зі сметаною	225	58
IV. Гарніри			
759	Пюре картопляне	100	30
757	Картопля відварна	100	30
744	Рис відварний	100	40
V. Солодкі страви			
924	Компот зі свіжих яблук	200	25
VI. Гарячі напої			
1009	Чай з варенням "Троянда"	200	40
1023	Кава чорна зі збитими вершками по-віденськи	100/30	80
1025	Кава з молоком	150	31
Шоколадний бар			
VI. Гарячі напої			
1029	Шоколад гарячий	100	70
1030	Шоколад зі збитими вершками	100/30	70
-	Шоколад "Коник"	140	70
-	Густий гарячий шоколад "Афродіта"	150	70
-	Шоколад крем-брюле	160	70
1015	Кава чорна з лимоном	100/7	89

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Визначення режиму роботи цеху

Гарячий цех працює в одну зміну з 7.00 до 21.00. Тривалість роботи цеху 14 годин. Перерва –60 хвилин.

У гарячому цеху виділені такі технологічні функціональні зони:

- приготування бульйонів та супів;
- приготування II страв і гарнірів;
- Приготування солодких страв і гарячих напоїв.

Складання графіка реалізації страв

Кількість страв за кожну годину роботи золу підприємства, знаходимо по формулам:

$$n_{ч} = n_{день} * \kappa, \quad \kappa = \frac{N_{ч}}{N_{д}}$$

Графік реалізації страв представлено в таблиці 3.34.

Розрахунок і підбір теплового обладнання

Розрахунок обсягу котлів для приготування бульйонів.

Об'єм іжеварочних котлів для варки бульйонів визначається по формулі:

$$V = V_{прод} + V_{вод} + \sum V_{пром}, \text{дм}^3,$$

$V_{пр}$ - об'єм зайнятий продуктами які використовується для варки бульйонів, дм^3

$$V_{пр} = \frac{G}{\rho},$$

де G – вага продукту, кг;

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

$$G = \frac{g * n}{1000},$$

де g- норма продукту на одну страву.

n-кількість страв;

V_b - об'єм зайнятий водою.

$$V_b = G * n_b,$$

де G- маса продукту, г;

n-норма води на 1кг основного продукту, дм^3 ;

V_b - об'єм зайнятий проміжками, дм^3

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

$$V_{\text{пром}} = V_{\text{пр}} * \beta,$$

де V_b -об'єм зайнятий продуктами, дм^3

β -коефіцієнт, враховуючий проміжки між продуктами.

Таблиця 2.35 - Розрахунок котлів для варки бульйону

№ п/п	Найменування продукту	Маса продукту, кг	Цільність продукту, кг/дм ³	Обсяг продукту, дм ³	Норма води на кг осн. прод., дм ³	Об'єм води, дм ³	Коеф. проміжок	Обсяг проміжок, дм ³	Коеф. заповнення котла	Розрахунковий обсяг, дм ³	Прийнятть обсяг, дм ³
1. Курячий бульон (30 порції)											
1	Курка	67,2	0,25	8,1	1,15	2,3	0,75	6,1	0,85	5,6	6,0
2.	Овочі	8,2	0,6	0,25		0,3	0,4	0,2			
	Всього:			8,4		2,6		6,3			

Розрахунок обсягу котлів для приготування перших страв

Розрахунок обсягу котлів для варки страв розраховуємо по формулі:

$$V = n * v_1,$$

де n- кількість перших страв,

v- об'єм однієї продукції, , дм^3 .

Таблиця 2.36- Розрахунок об'єму котлів для варки перших страв

Найменування страв	Кіль-ть страв за день	Норма на 1 порцію, дм ³	Коеф. Заповн. котла	13.00-15.00		
				Кіль-ть страв	Розрахунковий об'єм	Прийнятий об'єм
Бульйон курячий	30	250,0	0,85	8	2,4	4,0
Суп молочний	32	25,0		9	2,7	4,0

Розрахунок котлів для приготування других страв та гарнірів

Розрахунок об'єму котлів для варки других страв і гарнірів проводимо по формулі:

- для не набухаючи продуктів:

						ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата			

$$V_{\text{котла}} = 1,15 * V_{\text{пр}}, \text{ дм}^3,$$

- для набухаючи продуктів:

$$V_{\text{котла}} = V_{\text{прод}} + V_{\text{води}} / \kappa, \text{ дм}^3,$$

- для тушкованих:

$$V_{\text{котла}} = V_{\text{прод}}, \text{ дм}^3$$

де $V_{\text{пр}}$ - обсяг продуктів, дм^3 ;

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

κ – коефіцієнт заповнення котла, $\kappa=0,85$.

Таблиця 2.37 - Розрахунок об'єму котлів для варки других страв, соусів та гарнірів.

Назва других страв і гарнірів	Кількість порцій	Норма на 1 порцію, г.	γ , кг/дм ³	п порці на 1 кг	Коеф. заповн. котла	13.0-15.00					
						Кіль-ть, к, л	Кіль-ть прод.	$V_{\text{прод}}, \text{ дм}^3$	$V_{\text{води}}, \text{ дм}^3$	$V_{\text{расч.}}, \text{ дм}^3$	$V_{\text{прин.}}, \text{ дм}^3$
Осетрина припущена	30	93,0	0,8	-		8	0,75	0,93	-	1,3	2,0
Картопля тушкована	30	100,0	0,28	-		8	0,8	2,9	-	3,9	4,0
Каша манна пудинг	80	22,5	0,33	0,8	0,85	24	0,54	1,6	0,4	2,4	4,0
Картопля на пюре	30	83,0	0,65	-		8	0,67	1,0	-	1,4	2,0
Картопля відварна	30	101,3	0,65	-		8	0,81	1,2	-	1,7	2,0
Рис відварний	40	35,2	0,81	1,3		10	0,35	0,43	-	0,6	2,0
Вареники	85	200,0	0,3	-		21	4,2	14,0	-	18,9	20,0

Розрахунок об'єму котлів для сварки солодких страв та гарячих напоїв

Розрахунок обсягу котлів проводимо по формулі:

$$V = n * v_1,$$

де n-кількість солодких страв за день;

v_1 -об'єм однієї порції, дм^3 .

Таблиця 2.38 - Розрахунок обсягу котлів для варки солодких страв та гарячих напоїв.

Найменування страв	Кіль-ть порцій за день, кг	Норма на 1 порц., дм ³	Коеф. зайнятості котла	Розрахунковий обсяг, дм ³	Прийнятий обсяг, дм ³
Компот	25	0,2	0,85	5,9	6,0

Розрахунок кип'ятильників та кавоварок

Розрахунок кип'ятильників і кавоварок проводимо у рахуванням годинної необхідності окропу або кави та годинної продуктивності апарата.

Час роботи кип'ятильників та кавоварки:

$$t = \frac{V_p}{V_{ct} \cdot \eta},$$

де V_p - розрахунковий ємність, дм³;

V_{ct} - місткість стандартного апарата, дм³

Коефіцієнт використання:

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

де t - час роботи апарата, година.

Таблиця 2.39 - Розрахунок і підбір кип'ятильників

Назва напоїв	Кількість порцій		Норма на 1 порцію дм ³	Розрахунковий об'єм, дм ³		Марка кип'ятильника	Продуктивність кип'ятильника	Час роботи кип'ятильника	Коефіцієнт використання	Кількість
	день	макс		день	Макс год					
Чай	40	10	0,2	0,8	2,0	КНЕ-25М	25,0	0,32	0,02	1

Таблиця 2.40 - Розрахунок і підбір кавоварки

Назва напоїв	Кількість порцій		Марка кавоварки	Продуктивність кавоварки м ² /ч	Час роботи кавоварки, год	Коефіцієнт використання кавоварки	Кількість кавоварки
	день	макс					
Кава	20	80	КВЕ-7	7,0	1,1	0,1	1

Розрахунок і підбір електроплит

Площа поверхні розраховується по формулі:

$$F_{ж.п.} = \frac{\eta * f}{\varphi}, \text{ м}^2;$$

де n-кількість наплитного посуду;

f-площа одиниці, м²;

φ – обертаність поверхні плити за розрахунковий період (за 1 або 2 тах години).

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

Загальна поверхня плити знаходиться по формулі:

$$F_{заг} = 1,3 * F_{ж.п.}$$

Таблиця 2.41 - Розрахунок поверхні плити

Найменування страв	Кіль-ть порцій в макс годин	Вид наплит посуду	Ємність наплит посуду	Кіль-ть посуду	Площа одиниці посуду, м ²	Тривал. тепл. оброб	Обертальність за годину	Площа жарочної поверхні, м ²
Бульйон курячий	8	кастр	4,0	1	0,033	5	24	0,002
Суп молочний	9	кастр	4,0	1	0,033	15	8	0,004
Осетрина припущена	8	сотейн	2,0	1	0,032	20	6	0,005
Картопля тушкована	8	кастр	4,0	1	0,033	30	4	0,008
Каша манна	24	кастр	4,0	1	0,033	10	12	0,003
Картопля на пюре	8	кастр	2,0	1	0,033	20	6	0,005
Картопля відварний	8	кастр	2,0	1	0,033	20	6	0,005
Рис відварний	10	кастр	2,0	1	0,033	30	4	0,008
Сирники	21	сков		1	0,09	5	24	0,004
Омлет	20	сков		1	0,084	5	24	0,004
Вареники	21	кастр	20,0	1	0,072	5	24	0,003
Всього:								0,151 м²

$$F_{заг} = 1,3 * 0,151 = 0,197 \text{ (м}^2\text{)},$$

де 1,3- коефіцієнт, паруючий нещільність прилягання посуду.

Приймаємо до установки в гарячому цеху електричну плиту ПЕСМ-4 з поверхнею нагрівну 0,48 м².

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)				Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата					

Коефіцієнт завантаження плити:

$$\varphi = \frac{F_{ж.р.}}{F_{ж.пр.}} = \frac{0,197}{0,48} = 0,4.$$

Розрахунок і підбір електросковороди

Розрахунок електросковороди ведеться по максимально завантаженому часу роботи залу.

Для жарки штучних виробів площу поду електросковороди розраховується по формулі:

$$F_{ж.п.} = \frac{n * f}{\varphi}, \text{ м}^2;$$

де n- кількість наплитного посуду

f-площа одиниці вирбу, м²;

φ – обертаність поверхні плити за розрахунковий період.

$$\varphi = \frac{60}{\tau};$$

де τ - тривалість теплової обробки, хвилин.

Загальну площу пода сковороди знаходимо по формулі:

$$F_{заг} = 1,1 * F,$$

де 1,1-коефіцієнт, враховуючий нещільність прилягання посуду і мілких неврахованих технологічних операцій.

Таблиця 2.42. Розрахунок електросковороди

Найменування	Кіль-ть виробів за тах годину	Площа од-ці вирбу, кг/дм ³	Тривалість тепл. оброб.	Оборотність за годину, раз.	Розрахункова площа, м ²	Тип електросковороди	Кіль-ть сковорід
Біфштекс	8	0,002	20	6	0,03	СЕМС-0,2	1
Котлета з філе	10	0,01	20	6	0,02		
Всього:					0,05		

$$F_{заг} = 1,1 * F = 1,1 * 0,05 = 0,06 \text{ м}^2$$

$$\varphi = \frac{0,06}{0,2} = 0,28;$$

Розрахунок і підбір фритюрниці

Розрахунок ведеться по місткості чаші для жаркі виробів у фритюрі по формулі:

$$V_{фр} = \frac{V_{прод} + V_{ж}}{K * \varphi},$$

де К- коефіцієнт заповнення чаші фритюрниці (K=0,65);
 φ- оборотність чаші за максимальну годину, раз.

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

де t-час теплової обробки продуктів, хв.

Таблиця 2.43 - Розрахунок і підбір фритюрниць

Найменування продукту	Маса продукту	Цільність продукту кг/лм ³	Об'єм осн. прод.дм ³	Об'єм жиру	Час теплової обробки, хв.	Обертальність за розр. період	Розрах. площа	Кіль-ть
Котлета "Насолода"	8*0,15=1,2	0,25	4,8	0,9	10	4,1	12	1

Приймаємо фритюрницю "Тейлор".

Розрахунок шафи для запікання

Розрахунок шафи для запікання проводимо на підставі кількості кулінарних виробів і годинній продуктивності шафи.

Годинна продуктивність шафи визначається по формулі:

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

де g-маса 1 вирбу, кг;

n₁-кількість виробів на листі, шт.;

n₂-кількість камер у шафі, шт.;

n₃-кількість листів у камері, шт.;

τ – час теплової обробки, хв.

Час роботи шафи визначається по формулі:

$$t = \sum \frac{g * n}{G},$$

де n-кількість виробів за день, шт.

Кількість шаф визначається по формулі:

$$C = \frac{t}{T - \eta}$$

де T-час роботи цеху, година;

η – коефіцієнт використання обладнання (η=0,7-0,8)

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 2.44 - Розрахунок і підбір шафи для запікання

Страви	Кіль-ть ви-робів, шт	Кіль-ть ви-робів на листі, шт.	Кіль-ть ли-стів	Годинна продуктив-ність, кг/год.	Час подоберту, год.	Чс роботи шафи, год.	Коеф. ви-користання	Кіль-ть шав
Сьомга запечена	30	20	2	26,8	20	0,08	0,7	1
Телятина запечена	30	20	2	23,5	20	0,13		
Пудинг манний	80	25	2	38,7	15	0,16		
Всього:							0,37	

Приймаємо пароконвектомат ЕГР-5,0/380.

Розрахунок і підбір механічного обладнання

Час роботи машини та коефіцієнт її використання знаходимо по формулам:

$$t = \frac{Q}{G}; \quad \eta = \frac{t}{t}$$

Таблиця 2.45 - Розрахунок і підбір механічного обладнання

Операції	Тип, марка машини	Кіл., кг	Продукт механ. кг/час	Час роботи машини, t, год.	Коеф. викор. η	Кіль-ть.
Протирання картоплі	КК "Ste-pan"	2,5	20,0	0,13	0,01	1
Протирання сиру		8,5		0,42	0,03	
Всього:						

Розрахунок робочої сили

У гарячому цеху беремо 60% від загальної кількості працівників, тобто:

$$N_1 = 0.6 * N_1 = 0.6 * 6 = \text{чол.}$$

$$N_2 = N_1 * \alpha = 4 * 1.59 = 6 \text{чол.}$$

N_1 (чол)

Перерва

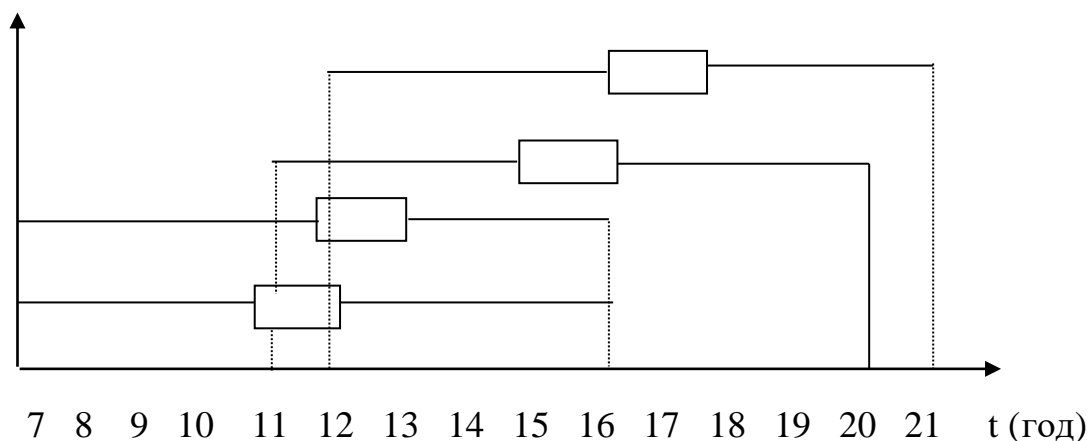


Рис. 3 - Графік виходу на роботу робітників гарячого цеху

Розрахунок і підбір виробничих столів

Кількість виробничих столів визначається по формулі:

$$n = \frac{L}{L_{ст}}, L = N_1 * 1,$$

Таблиця 2.46 - Розрахунок кількості виробничих столів

Найменування функціональних зон	Кіль-ть працівни-	Норма до-вжини сто-ла на 1 пра-цівника, м	Кова дов-жина столів на	Марка сто-лів	Довжина стандарт-ного стола, м	Кіль-ть столів
1. Готування бульйонів і супів	1	1,25	1,25	СПСМ-3	1,26	1
2. Готування других блюд і гарнірів	2	1,25	2,5	СОЕІ-2 СМВСМ	1,68 1,47	1 1
3. Готування солодких блюд і гарячих напоїв	1	1,25	1,25	СПСМ-3	1,26	1

Розрахунок корисної та загальної площі цеху

Загальна площа цеху розраховується по формулі:

$$S^{заг} = \frac{S_{пол}}{\eta}, m^2 \quad \eta=0,35-0,4.$$

Таблиця 2.47 - Розрахунок площі гарячого цеху

Найменування обладнання	Марка обладнання	Кіль-ть	Габаритні розміри			Корис-на площа м ²
			l	b	h	
Сковорода електрична	СЕМС-0,2	1	1050	840	860	0,88
Фритюрниця	Тейлор	1	600	400	380	-
Пароконвектомат	ЕГР-5,0/380	1	800	850	500	-
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1260	840	860	1,06
Стіл зі вбудованою ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,23
Стіл з охолоджувальною шафою	СОЕІ-3	1	1680	840	860	1,41
Марміт для 2-х страв	перфект	1	750	800	900	0,6
Стійка роздавальна теплова	СРТЕСМ	1	1470	840	860	1,23
Стелаж пересувний	СП-125	1	600	400	1500	0,24
Раковина		1	500	400	200	0,2
Всього:						9,61

Загальна площа цеху становить:

$$S_{\text{заг}} = 19361 / 0,3 = 32,0 \text{ (м}^2\text{)}.$$

Розрахунок кондитерського цеху

Кондитерський цех призначений для виготовлення хлібобулочних виробів, пиріжків, ватрушок, тортів, тістечок і т.д.

Таблиця 2.48 - Виробнича програма цеху

Номер по збірнику рецептур	Найменування страв і гарнірів	Вихід, гр.	Кіл-ть
	Пісочні вироби		
20	Торт пісочно-фруктовий "Конвалія"	1000	200
48	Тістечко пісочне, глазуроване помадкою "Жучок"	48	500
47	Тістечко пісочне "Доміно"	45	350
	Разом:		1050
	Слойоні вироби		
42	Язики слойоні	50	350
55	Тістечко слойоне "Хвиля"	60	150
56	Тістечко "Слойка з яблучною начинкою"	42	300
	Разом:		800
	Бісквітні вироби		
9	Торт "Сонячна долина"	1000	10,0
93	Рулет фруктовий	100	200
41	Тістечко "Яблучко"	54	350
43	Тістечко "Ласунка"	48	300
	Разом:		950
	Здобні булочні вироби		
1091	Пиріжки печені із дріжджового тіста з вишнями	75	300
1091	Пиріжки печені із дріжджового тіста з яблуками	75	300
1098	Ватрушка з сиром	75	400
82	Кекс "Столичний"	75	200
	Разом:		1200
	Всього:		4000

Визначення режиму роботи цеху

Борошняний цех працює з 7.00 до 19.00 годин. В цеху встановлено ступеневий графік виходу на роботу. Перерва 60 хвилин.

Розрахунок кількості тіста сировини та оздоблювальних напівфабрикатів

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 2.49 - Визначення необхідної кількості тіста

Тісто та вироби з нього	Кіль-ть виробів, кг/шт.	Вага тіста на 100 шт. виробів, кг	Ваги тіста на задану кіль-ть виробів, кг
Пісочні вироби			
Торт пісочно-фруктовий “Конвалія”	20,0	5,78	11,56
Тістечко пісочне, глазуrowане помадкою “Жучок”	500	3,55	17,75
Тістечко пісочне “Доміно”	350	3,43	12,0
Разом:			41,31
Слойоні вироби			
Язики слойоні	350	5,9	20,65
Тістечко слойоне “Хвиля”	150	5,9	8,9
Тістечко “Слойка”	300	3,55	10,65
Разом:	800		40,2
Бісквітні вироби			
Торт “Сонячна долина”	10,0	3,28	3,28
Рулєт фруктовий	200	9,39	18,78
Тістечко “Яблучко”	350	2,55	8,93
Тістечко “Ласунка”	300	2,65	7,95
Разом:			39,0
Здобні булочні вироби			
Пиріжки з вишнями	300	5,8	17,4
Пиріжки з яблуками	300	5,8	17,4
Ватрушка з сиром	400	5,8	23,2
Кекс “Столичний”			
Разом:			58,0
Кекс “Столичний”	200	9,11	18,2

Таблиця 2.50 - Розрахунок виходу оздоблювальних мас

Найменування виробів	Кіль-ть, шт.	Оздоблювальні маси на 100шт.					
		сироп	суфле	желе	Начинка по-видло	помадка	Білкова змазка
1	2	3	4	5	6	7	8
Торт “Сонячна долина”	10,0	0,64/0,64	2,9/2,9	0,4/0,4	-	-	-
Тістечко “Яблучко”	350	0,44/1,54	0,55/1,93	-	1,8/6,3	-	-
Рулєт фруктовий	200	-	-	-	2,43/5,86	-	-
Торт “Конвалія”	20,0	-	-	-	3,0/60,0	1,25/3,7	

1	2	3	4	5	6	7	8
Тістечко “Жучок”	500	-	-	-	0,77/3,85	1,06/5,3	-
Тістечко пісочне “Доміно”	350	-	-	0,67/2,17	0,89/3,1	-	-
Тістечко “Слойка”	300	-	-	-	1,15/3,45	-	0,025/ 0,075
Ватрушка з сиром	400	-	-	-	2,75/11,0	-	-
Пиріжки з яблуками	300	-	-	-	6,46/19,4	-	-
Пиріжки з вишнями	300	-	-	-	4,26/12,8	-	-
Тістечко “Ласунка”	300	0,66/1, 98	-	-	0,49/1,47	0,8/2,4	-

Таблиця 2.51 - Кількість продуктів, які піддаються просіюванню

№ з/п	Найменування продуктів	Один. виміру	Кількість
1	Борошно	кг	102,6
2	Цукор	кг	53,3
3	Сіль	кг	0,2
4	Цукрова пудра	кг	0,9
5	Крохмаль картопляний	кг	8,4
	Всього:		165,4

Розрахунок і підбір обладнання

а) механічного

Годинна продуктивність тістомісильної та збивальної машини визначається для кожного виду тіста по формулі:

$$G = \frac{V_p * p * 60}{\tau},$$

де V_p – робоча ємність діжі, дм^3 ;

p – об’ємна вага продукту, що підлягає обробці кг/дм^3 ;

τ – час готування тіста, хв.

Таблиця 2.52 - Розрахунок кількості машин

Найменування продукту, що обробляється	Кількість тіста, кг	Об'ємна вага тіста, кг/дм ³	Час замісу тіста, хв.	Годинна продукція машини кг/година	Час роботи машини, година	Коеф. викор. ї	Кількість машин
<i>Тістомісильна машина ТММ-1М</i>							
Тісто слоїоне	40,2	0,6	30	109,2	0,37	0,1	1
Тісто пісочне	41,31	0,7	254,8	0,16			
Тісто дріжджове	58,0	0,55	20	138,6	0,43		
<i>Всього:</i>					<i>0,96</i>		
<i>Збивальна машина МЗ-35М</i>							
Тісто бісквітне	39,0	0,25	30	10,5	3,7	0,5	1
Тісто для кексу	18,2	0,25	30	10,5	1,74		
Помадки, суфле	14,3	0,7	20	44,1	0,32		
Крем масляний	21,0	0,6	25	35,2	0,61		
<i>Всього</i>					<i>0,37</i>		
<i>Універсальний привод П-П</i>							
Просіювання сипучих продуктів в механізмі ММП-П-І	165,4			300,0	0,56	0,05	1
Вимішування фаршу та сиру в механізмі МВП-П-І	84,0 11,0			200,0	0,48	0,04	
Нарізання яблук в механізмі МОП-П-І	19,4			100,0	0,19	0,02	1
<i>Всього:</i>						<i>0,11</i>	
<i>Тісторозкатувальна машина МРТ-60м</i>							
Розкатка слоїоного тіста	40,2* 4=16 0,8			60,0	2,5	0,2	1

Кількість машин знаходимо виходячи з часу роботи та коефіцієнту тья використання машини по формулах:

$$t = \frac{Q}{G}, \text{ год.};$$

де t- час роботи машини;

Q- продуктивність. кг/година;

G – кількість тіста, кг.

Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.

Коефіцієнт використання дорівнює : $\eta = \frac{t}{T}$,

де T- тривалість роботи цеху приймаємо тістомісильну машину ТММ-1М та збивальну машину МЗ-35М.

Розрахунок необхідної кількості діж для тістомісильної машини проводимо по формулі:

$$p = \frac{\alpha * t}{T - 180};$$

де α - кількість замісів тіста;

t- час зайнятості діжі на 1 партію тіста хв.;

T- час роботи цеху, година.

$$\alpha = \frac{Q}{V_p * P},$$

де Q – вага тіста, кг;

V_p – робоча ємність діжі, дм^3 .

Таблиця 2.53 - Розрахунок кількості діж

Вид тіста	Кількість тіста, кг	Робоча ємність діжі, дм^3	Об'ємна вага тіста, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Час зайнятості цеху, година	Час роботи машини, година	Середня тривалість партії тіста, година	Кількість діж.
Дріжджове	58,0	91,0	0,55	1	360	3	0,65
Пісочне	41,3	91,0	0,7	1,2	30	3	0,027
Слойоне	40,2	91,0	0,6	1	50	3	0,096
Всього:							1

б) холодного

Розрахунок холодильних ємностей проводимо за вагою продуктів, яка зберігається з урахуванням тари, в якій вони зберігаються.

Необхідна місткість холодильної шафи визначається по формулі:

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

де G – кількість продукту, кг;

γ – коефіцієнт, що враховує вага тари ($\gamma=0,7-0,8$).

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 2.54 - Розрахунок холодильної шафи

Відділення	Найменування сировини н/ф	Добова кількість сировини, кг	Кількість сировини за ½ доби. кг
I. Комора добового запасу	Масло вершкове	20,3	10,1
	Маргарин	7,6	3,8
	Молоко	2,3	1,1
	Сир	8,7	4,3
	Меланж	19,9	10,0
	Патока	1,8	0,9
	Дріжджі	0,1	0,05
	Яйця	3,6	1,8
	Молоко згущене	0,4	0,2
II. Відділення розділки	Тісто слоїне	40,2	20,1
	Фарш сирний	11,0	5,5
	Фарш яблучний	19,4	9,7
III. Відділення обробки виробів	Повидло	84,0	42,0
	Желе	4,5	2,2
	суфле	2,9	1,4
	Крем масляний	21,0	10,5
<i>Всього:</i>			<i>56,1</i>

У I відділенні $E=32,2/0,8=40,0$ кг – холодильна шафа “МЕТОС”, місткістю 40,0 кг.

У II відділенні $E=41,7/0,8=530$, кг – холодильна шафа ШХ-0,40М, місткістю 60,0 кг.

У III відділенні $E=56,1/0,8=71,0$ кг – холодильна шафа ШХ-0,56, місткістю 90,0 кг.

в) теплового

Кондитерські шафи розраховуються по кількості виробів, які випускаються за зміну у відповідності до годинної продуктивності обладнання по формулі:

$$t = \frac{G * \tau}{n_1 * n_2 * n_3 * 60}, \text{ година.}$$

де G- вага виробів, що випікаються;

τ - час подоберту рівне сумі часу посадки, випічки, вивантаження виробів, хв.;

n_1 -кількість виробів на аркуші;

n_2 – кількість аркушів у камері;

n_3 - кількість камер у шафі.

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 2.55 - Розрахунок пекарської шафи

Найменування	Кіль-ть виробів, шт.	Кіль-ть виробів на листі, кг	Вага 1 порції, шт.	Кіль-ть листів у шафі, шт.	Кіль-ть камер, шт.	Час подоберту, хв.	Вага виробів, кг	Годин продукту шафи кг/год.	Час роботи шафи, год.
Торт "Сонячний долина"	10,0	4	1000	2	3	55	10,0	22,0	0,45 5
Рулет фруктовий	200	4	100	2	3	55	20,0	22,0	0,91
Тістечко "Яблучко"	350	50	54	2	3	55	18,9	14,85	1,27
Тістечко "Ласунка"	300	50	48	2	3	55	14,4	12,38	1,09
Торт "Конвалія"	20,0	5	100	2	3	25	20,0	12,5	1,6
Тістечко "Жучок"	500	30	48	2	3	15	24,0	34,86	0,69
Тістечко "Доміно"	350	30	45	2	3	15	15,8	32,4	0,49
Тістечко "Слойка"	300	30	42	2	3	20	12,6	22,68	0,55
Слойний язичок	350	20	50	2	3	15	18,9	24,0	0,73
Тістечко "Хвиля"	150	20	60	2	3	15	9,0	24,0	0,31
Кекс	200	45	75	2	3	35	15,0	11,8	1,27
Ватрушка	400	15	75	2	3	10	30,0	40,5	0,74
Пиріжки	600	25	75	2	3	20	45,0	28,0	1,6
Всього:									11,7

Необхідна кількість кондитерських шаф підраховуємо по формулі:

$$C = \frac{t}{T - \eta}$$

Де Т- тривалість зміни, год.;

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

$$C = \frac{11.7}{12 * 0.8} = 1 \text{ шт.}$$

Для приготування заварного тісту, сиропу, помадки та ін.. передбачаємо до встановлення електричну плиту ПЕСМ-2.

Розрахунок робочої сили

Загальна кількість робітників кондитерського цеху визначаємо по формулі:

$$N_1 = \frac{n}{\alpha * \lambda}, (\text{чол.})$$

де n-кількість виробів виду, які виготовляють за час роботи цеху шт./кг.;

α-норма виробки на 1чол. шт./зміну, кг/зміну.

λ-коефіцієнт, що враховує зростання продуктивність роботи=1,14

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

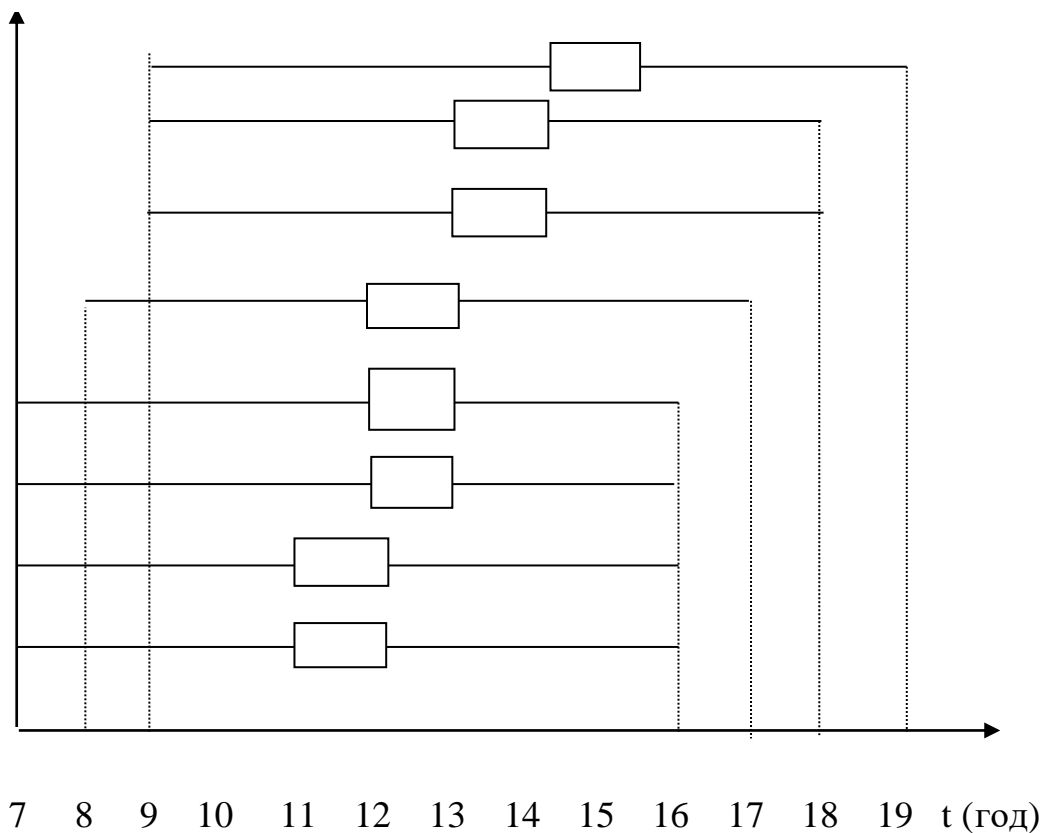
Таблиця 2.56 - Розрахунок робочої сили

Найменування виробів	Кіль-ть виробів, кг/шт	Норма виробки за зміну, хв.	Кіль-ть чол.
Торт "Сонячний долина"	10,0	35	0,285
Рулет фруктовий	200	56	0,357
Тістечко "Яблучко"	350	540	0,65
Тістечко "Ласунка"	300	540	0,56
Торт "Конвалія"	20,0	39	0,513
Тістечко "Жучок"	500	510	0,98
Тістечко "Доміно"	350	510	0,68
Тістечко "Слойка"	300	635	0,47
Слойоний язичок	350	650	0,51
Тістечко "Хвиля"	150	650	0,26
Кекс	200	450	0,44
Ватрушка	400	650	0,68
Пиріжки з яблуками	300	465	0,65
Пружки з вишнями	300	400	0,75
Всього:			=8 чол.

$$N_2 = 8 * 1.59 = 13 \text{ чол.}$$

N_1 (чол)

Графік виходу на роботу робітників борошняного цеху



Розрахунок і підбір немеханічного обладнання

а) Кількість столів приймаємо по кількості працівників, зайнятих на технологічних операціях у цеху й норм довжини стола ($l=1,25\text{м}$).

$$L=N*1, \text{ м}^2,$$

де N- кількість одночасно працюючих в цеху, чол..;

l-довжина робочого місця на 1робітника, м ($l=1,25 \text{ м}$).

Кількість столів і у відділенні залежить від робітників. Необхідно враховувати, що обробленні тіста зайнято 65% від численності працюючих, на оздобленні виробів – 18% та інші операціях – 17%.

У відділення замісу, обробки виробів- $8*0,65=25\text{чол.}$, $L=5*1,25=6,25 \text{ м}$.

У відділенні обробки виробів – $8*0,18=2 \text{ чол.}$, $L'=2*1,25=2,5 \text{ м}$

На інші операціях – 17%. $8*0,1=1\text{чол.}$, $L=1*1,25=1,25\text{м}$

б) Розрахунок кількості тари - листів, противній, форми виробляється по формулі:

$$N_i = \frac{n}{\alpha * \eta * \varphi} \text{ шт.},$$

де N-кількість кондитерських виробів за зміну. Кг. Шт..;

α – кількість виробів, що поміщаються одночасно на листі. Формі, шт..;

β – коефіцієнт запасу (приймаємо $\beta = 0,3$)

η – оборотність аркуша, форми за зміну, раз.

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

де T-тривалість зміни, година.;

τ -час, протягом якого тара зайнята продуктом, хв.

Таблиця 2.57 - Розрахунок кількості тари.

Найменування тари та кондитерських виробів	Кіль-ть виробів	Кіль-ть виробів в тарі	Обертаність тари за зміну	Коеф. запасу	Розрахунок кіль-ть тари
Торт "Сонячний долина"	10,0	2	14	0,3	1
Рулет фруктовий	200	25	10		3
Тістечко "Яблучко"	350	50	14		2
Тістечко "Ласунка"	300	50	14		1
Торт "Конвалія"	20,0	2	14		2
Тістечко "Жучок"	500	40	78		1
Тістечко "Доміно"	350	40	78		1
Тістечко "Слойка"	300	40	31,8		1
Слойоний язичок	350	50	52		1
Тістечко "Хвиля"	150	50	52		1
Кекс	200	100	22		1
Ватрушка	400	65	48		1
Пиріжки	600	70	7		1
Всього:	4000				

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Підбір лотків проводимо в залежності від ємності лотка та з урахуванням обертаність за зміну ($\eta = 2$) та коефіцієнт запасу ($\beta = 0,3$).

Приймаємо середню ємність одного лотка 74 виробів, получимо:

$$N_T = \frac{400}{75 * 2 * 0.3} = 88 \text{шт.}$$

Розрахунок і підбір стелажів проводимо з урахування того, що в цеху одночасно знаходиться 50% тари.

Таблиця 2.58 - Розрахунок кількості стелажів

Найменування тари	Кіль-ть тари	Габаритні розміри, мм			Площа займ тарою, м ²	Габарити, мм			Кіль-ть полиць	Площа один. обладнання, м ²	Кіль-ть стелажів
		l	b	h		l	b	h			
Лотки	44	70	425	130	0,31	1198	630	1750	6	0,75	7

Розрахунок загальної та корисної площі цеху

Найменування обладнання	Тип	Габарити, мм			Площа, од.обл., м ²	Кіль-ть	Корисна площа, м ²
		l	b	h			
1	2	3	4	5	6	7	8

I. Відділення підготовки яєць

Стіл овоскопом	СПСМ-1	1050	840	860	0,88	1	0,88
Підтоварник	ПТ-2	1050	840	280	0,88	1	0,88
Ванна мийна	ВМСМ-33	630	840	860	0,53	3	1,58
Стелаж	СПС-2	1050	840	2000	0,88	1	0,88
Раковина		500	400	200	0,2	1	0,2
Стілець		450	380	790	0,18	1	0,18
Всього:							4,6

$$S_{заг} = \frac{S_{пол}}{\eta} = \frac{4,6}{0,35} = 13,0 \text{ м}^2$$

II. Відділення підготовки, розстою, оброблення та випічки виробів

Тістомісильна машина	ТММ-1М	1295	840	1005	1,09	1	1,09
Збивальна машина	МВ-35М	750	530	125	0,39	1	0,39
Привід універсальний	П-П	1020	720	725	0,75	1	0,75

1	2	3	4	5	6	7	8
Шафа пекарська	ШПЕСМ-3	1200	1000	1630	1,2	1	1,2
Діжа		790	790	725	0,63	1	0,63
Плита електрична	ПЕСМ-2	420	840	860	0,34	1	0,34
Тісто розкатувальна машина	МРТ-60м	740	1050	1200	0,78	1	0,78
Секція –стіл х охолоджувальним об'ємом	СОЕСМ-2	1680	840	860	1,41	1	1,41
Стіл зі вбудованою ванною	СМВСМ	1470	840	860	1,23	1	1,23
Стіл виробничий	СПСМ-5	1470	840	860	1,23	4	4,92
Підтоврник	ПТ-1	1470	840	280	1,23	1	1,23
Стелаж кондитерський	СКП	1198	630	1750	0,75	3	2,25
Скриня пересувна		600	500	800	0,3	1	0,3
Табурет		500	500	700	0,25	2	0,5
Раковина		500	400	200	0,2	1	0,2
Шафа холодильна	ШХ-0,40м	750	750	1810	0,56	1	0,56
Всього:							17,97

$$S^{заг} = \frac{S_{пол}}{\eta} = \frac{17,97}{0,35} = 52,0 м^2$$

III. Відділення обробки виробів, зберігання та видачі

Холодильна шафа	ШХ-0,56	1150	900	1900	1,03	1	1,06
Стіл виробничий	СПСМ-5	1470	840	860	1,23	2	2,46
Стелаж кондитерський	СКП	1198	630	1750	0,75	3	2,25
Стіл з ванною	СМВСМ	1470	840	860	1,23	1	1,23
Ваги	РП150ЦВТ	700	600	500	0,42	1	0,42
Раковина		500	400	200	0,2	1	0,2
Табурет		500	500	700	0,25	2	0,5
Машина збивальна настільна	ВМН	600	410	300	0,24	1	-
Всього:							8,09

$$S_{заг} = \frac{S_{пол}}{\eta} = \frac{8.09}{0.35} = 23,0 м^2$$

IV. Відділення мийки та експедиційної тари

Шафа для сушки кондитерських мішків		700	850	1800	0,6	1	0,6
Шафа для стерилізації кондитерських мішків		750	800	1600	0,6	1	0,6
Підтоварник	ПТ-1	1470	840	280	1,23	1	1,23
Стелаж	СПС-1	1470	840	2000	1,23	1	1,23
Ванна мийна	ВМ-2СМ	1680	840	860	1,41	1	1,41
Раковина		500	400	200	0,2	1	0,2
Всього:							5,27

$$S_{заг} = \frac{S_{пол}}{\eta} = \frac{5.27}{0.35} = 15,0 м^2$$

V. Комора добового запасу сировини

Шафа холодильна	МЕТОС40	850	700	2000	0,59	1	0,59
Підтоварник	ПТ-2	1050	840	280	0,88	1	0,88
Стелаж	СПС-2	1050	840	1750	0,88	1	0,88
Ваги	РП-150ВЦТ	700	600	500	0,42	1	0,42
Скриня пересувна		600	500	840	0,3	1	0,3
Стіл канцелярський		100	600	820	0,6	1	0,6
Стілець		450	380	790	0,18	1	0,18
Всього:							3,85

$$S_{заг} = \frac{S_{пол}}{\eta} = \frac{3.85}{0.35} = 11,0 м^2$$

VI. Експедиція

Камера збірно-розбірна	КХС-3	1360	1360	2200	2,66	1	2,66
Стелаж кондитерський	СКП	1198	630	1750	0,75	5	3,75
Стіл канцелярський		1000	600	820	0,6	1	0,6
Стілець		450	380	790		1	0,18
Всього:							7,19

$$S_{заг} = \frac{S_{пол}}{\eta} = \frac{7.19}{0.35} = 21,0 м^2, S_{конд.цеху} = 135,0 м^2$$

2.5. Проектування торгових і допоміжних адміністративно - побутових і технічних приміщень

Розрахунок мийної столового посуду

Максимальну продуктивність машини визначається відповідно до кількості посуду та приладів, що піддаються мийці в години максимального завантаження залу.

$$n_{п} = N_{п} * 1,3 * n,$$

де $n_{п}$ - кількість посуду та приладів за максимальну годину роботи залу, шт.

$$n_{г} = N_{г} * 1,3 * n,$$

$n_{г}$ - кількість посуду та приладів за день, шт.;

$N_{п}$ - кількість відвідувачів за максимальну годину, чол.;

$N_{г}$ - кількість споживачів за день, чол.;

(ресторан $n=6$, їдальня, кафе, закуочна $n=3$; буфет, бар $n=2$).

1,3-коефіцієнт, що враховує, мийку склянок і приладів.

Таблиця 2.60 - Розрахунок і підбір посудомийної машини

Марка машини	Кількість споживачів, чол..		Норма тарілок, шт.	Поправочний коефіцієнт	Кіль-ть посуду, шт.		Продуктивність, тар./година	Час роботи машини, година	Коф. використання машини	Кіль-ть машин
	за тах година	за день			за тах година	за день				
Машина Sowebo-712	108	816	3	1.3	421	3182	600.0	5.3	0.44	1

На випадок виходу з ладу посудомийної машини встановлюємо 5 ванн.

Таблиця 2.61- Розрахунок і підбір шаф для зберігання посуду

Найменування	Кіль-ть споживачів	Норма тарілок, шт.	Коеф. перерахування	Кіль-ть тарілок, збергающ. у шафі	Місткість шафи, тар.	Тип шафи
Шафа для посуду	216	3	1,3	842	800	ШП-1

Розрахунок численності робітників

Розрахунок кількості працівників мийного столового посуду ведеться по нормах виробітку на одного працівників по формулах

$$N_1 = \frac{nb}{x} * 1,14; \quad N_2 = N_1 * \alpha;$$

де N_1 - явочна численність працівників, чол.;

N_2 -облікова численність працівників, чол.;

N_6 - загальна кількість блюд, які реалізуються підприємством за весь день роботи, порцій;

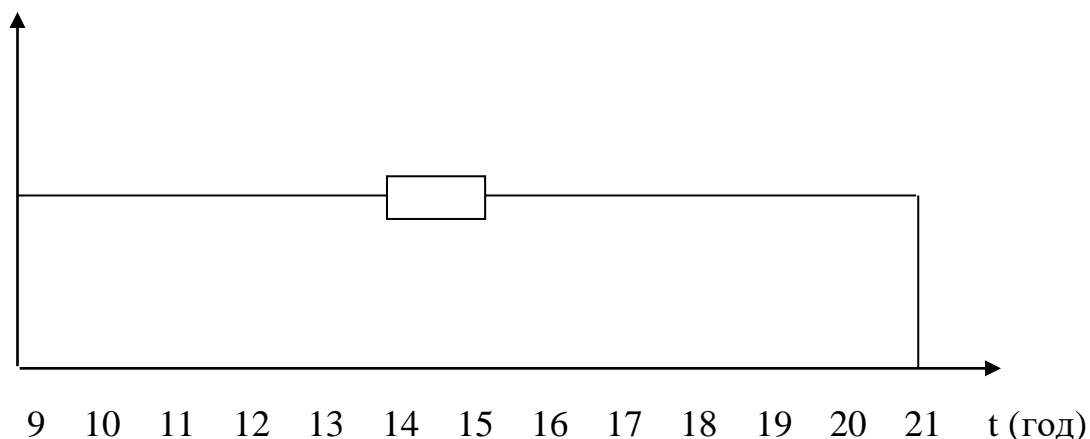
x - норма виробітку на 1 працівника ($x=1170$);

α -коефіцієнт, що враховує вихідні й святкові дні.

Таблиця 2.62 - Розрахунок кількості робітників в мийній столового посуду

Операції	Кіль-ть страв. шт	Норма виробки за 8 годин робочий день	Коеф. враховуючий зростання продуктивності праці	Кіль-ть
Миття посуду	1224	1170	1,14	1

N_1 (чол)



$$N_2 = 1,59 * 1 = 2 \text{ чол.}$$

Рис.5 - Графік виходу на роботу мийної столового посуду.

Таблиця 2.63 - Розрахунок корисної площі столового посуду

Найменування обладнання	Тип обладнання	Кіль-ть	Габаритні розміри			Корисна площа, м ²
			l	b	h	
Машина посудомийна	Sowebo-712	1	475	525	710	0,25
Вана мийна	ВМ-1А	5	630	630	860	1,98
Стіл для збору залишків їжі	Со-1	1	1050	630	860	0,66
Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1050	840	860	0,88
Шафа для посуду	ШП-1	1	1500	600	2000	0,9
Раковина		1	500	400	200	0,2
Бачок для відходів		1	500	500	800	0,25
Всього:						5,12

$$S_{\text{заг}} = \frac{5.12}{0.35} = 15.0 \text{ м}^2.$$

Розрахунок мийного кухонного посуду

Призначення мийного кухонного посуду-мийка та короткочасне зберігання наплитних котлів, каструль і іншого кухонного інвентарю.

Розрахунок чисельності робітників

Розрахунок кількості робітників мийної їдальні ведеться по нормах на одного працівника по формулах:

$$N_1 = \frac{n\bar{b}}{x} * 1,14; \quad N_2 = N_1 * \alpha;$$

де x- норма виробітку на 1 працівника (x=2340)

$$N_1 = \frac{1224}{2340} * 1,14; = 1 \text{ чол}; \quad N_2 = 1 * 1,59 = 2 \text{ чол}$$

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

N_1 (чол)

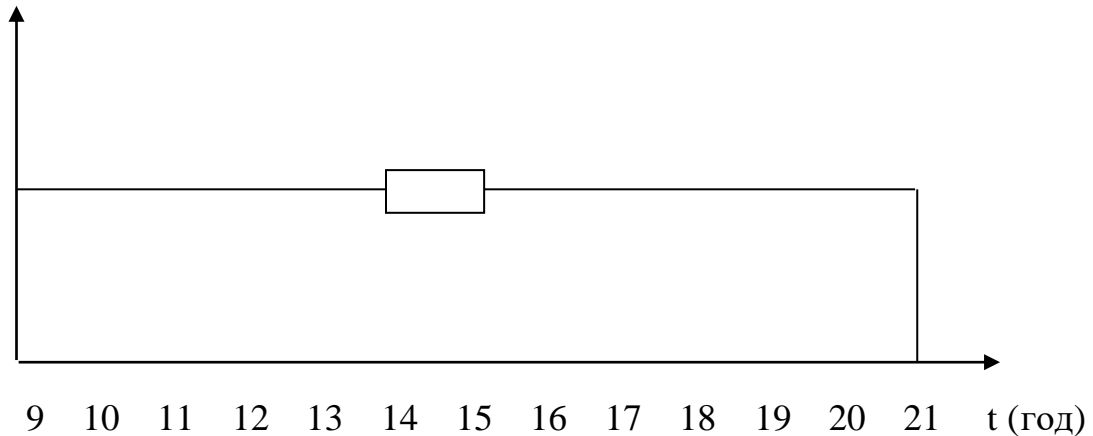


Рис.6 - Графік виходу на роботу робітників мийної кухонного посуду

Таблиця 2.64 - Розрахунок корисної площі мийної кухонного посуду

Найменування обладнання	Тип обладнання	Кіль-ть	Габаритні розміри			Площа, м ²
			l	b	h	
Ванна мийна	ВМ-2СМ	1	1680	840	860	1,41
Підтоварник	ПТ-1	1	1050	840	280	0,88
Стелаж	СПС-2	1	1050	840	2000	0,88
Раковина		1	500	400	200	0,2
Всього:						3,62

$$S_{\text{зар}} = \frac{3.62}{0.4} = 9.0 \text{ м}^2.$$

Розрахунок приміщень для нарізка хліба

Приміщення для нарізки хліб передбачений для короткочасного зберігання та нарізки хліба. Розрахунок механічного обладнання проводимо формулам:

$$t = \frac{Q}{G}; \eta = \frac{t}{T}.$$

Практика показує, що значення коефіцієнта використання не повинне перебільшувати 0,5.

Таблиця 2.65 - Розрахунок і підбір машини для нарізки хліба.

Найменування	Кіль-ть, кг	Марка машини	Продукт механ. Кг/год	Час роботи т, год.	Коеф. ви-кор. ї	Кіль-ть
Хліб	61,2	Zetta-1	50,0	1,2	0,1	1

Таблиця 2.66 - Розрахунок коричнеї площі хліборізки

Найменування обладнання	Тип обладнання	Кіль-ть	Габаритні розміри			Площа, м ²
			l	b	h	
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1060	840	860	1,06
Стіл для хліборізки	СХ-1	1	1470	840	860	1,23
Шафа для хліба	ШХ-5А	1	1000	600	2000	0,6
Раковина		1	500	400	200	0,2
Всього:						3,09

$$S_{\text{заг}} = \frac{3,09}{0,4} = 7,7 \text{ м}^2.$$

2.6 Розрахунок площі приміщень для споживачів

Розрахунок площі залу

Площу залів знаходимо за формулою:

$$S = P * d, \text{ м}^2;$$

де P- кількість місць в залі;

d- норма площі на 1 місце, м²;

S_{залу кафе} рівняється 1,2*60=72,0 м².

S_{залу бару} рівняється 1,6*30=480 м²

Площа вестибуля розраховується за нормами, які взяті в залежності від кількості посадкових місць в залі (0,3=0,5м²).

$$S_{\text{вестибуля}} = 90 * 0,4 = 36,0 \text{ м}^2$$

Площа гардеробу для відвідувачів визначається із рахунку 0,1м² на 1 відвідувача.

$$S_{\text{гардеробу}} = 90 * 0,1 = 9,0 \text{ м}^2$$

Кількість вішалок повинно відповідати кількості відвідувачів кількості відвідувачів при максимальному завантаженні залу.

$$n_{\text{віш}} = 1,1 * 180 = 198 \text{ шт.}$$

Санітарні вузли розміщені у вестибулі по ходу до зали. Кількість унітазів передбачаємо з розрахунку: 1 унітаз на 60 місць, але не менш 2-х унітазів.

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

$n_{ун} = 90/60 = 2$ шт.

Умивальники встановлюємо з розрахунку: 1 умивальник на 50 місць.

$n_{ун} = 90/50 = 2$ шт.

Таблиця 2.67 - Розміри адміністративно-побутових приміщень

Найменування	Площа м ²
Кабінет директора	6,0
Контора	
Приміщення персоналу	6,0
Білизняна	6,0
Гардероб для персоналу	2,1
Душеві, убиральні, приміщення особистої гігієни	7,0

Таблиця 2.68- Зведені дані площі приміщень підприємства

Найменування	Площа по СНіПу	Площа розрахункова, м ²
1	2	3
<i>I. Для відвідувачів</i>		
Вестибуль	36,0	30,0
Зал кафе-дитячого	72,0	72,0
Зал шоколадного бару	48,0	48,0
Приміщення для ігор	-	20,0
<i>II. Виробничі</i>		
Гарячий цех	32,0	34,0
Холодний цех	18,0	12,0
Хліборізка	7,7	
Мийна столова посуду:	15,0	17,0
Доготувальний цех	16,0	-
Мийна то комора тари напівфабрикатів	-	6,0
Мийна кухонного посуду	9,0	
Роздавальна	-	13,0
Кондитерський цех	-	135,0
<i>III. Складські приміщення</i>		
Охолоджуємо камери для зберігання продуктів:		
напівфабрикатів	9,5	7,0
молочно-жирових продуктів		
фруктів, овочів, напоїв	9,5	
Комора сухих продуктів	10,0	5,0
Комора і мийна тари	-	6,0
Комора інвентарю	-	-
Завантажувальна	-	8,0
<i>IV. Адміністративно-побутові</i>		
Контора	-	6,0
Кабінет директор	-	

Продовження таблиці 2.68.

1	2	3
Приміщення персоналу	-	6,0
Білизняна	-	6,0
Гардероб для персоналу	-	21,0
Душові, убиральні, приміщення особистої гігієни	-	7.0
<i>V. Технічні приміщення</i>		
Машинне відділення		
Вентиляційна	-	
Тепловий вузол	-	
Електрощитові	-	

3. Інженерний розділ

Будинок, що проектується – комплекс підприємств харчування у складі кафе, шоколадного бару передбачається побудувати в м. Кривий Ріг.

Відведена під будівництво площадка дозволяє розмістити крім основного будинку, допоміжні спорудження, під'їзди, дороги, елементи благоустрою, включаючи озеленення.

З боку завантажувальної площадки до будинку примикає господарче подвір'я із надвірними будівлями, навісами для сухого сміття і т.п. Орієнтація будинку виконана такими чином, щоб складські й основні виробничі приміщення були звернені на північну частину обр'ю, торгові - на південну. При розробці проекту керувалися діючими нормативними актами.

Таблиця 3.1 - Вихідні дані для розробки проекту

Найменування показників	Показники
Найменування підприємства, район будівництва	кафе з десертним баром м. Кривий Ріг
Потужність підприємства	кафе – 60 місць бар – 30 місць
Вид будівництва	Капітальне
Клас капітальності	II клас
Конструктивна схема	Не повний каркас
Поверховість	2х поверхове

Об'ємно планувальне рішення

Будинок двохповерховий напівкаркасного типу з несучими зовнішніми стінами і внутрішнім збірним залізобетонним каркасом габаритами 18 x24 м, прямокутної форми з круглими кутами по вісі А.

На першому поверсі розміщуються приміщення вхідної групи, складські приміщення з завантажувальною, технічні приміщення, побутові приміщення, кондитерський цех, та ін.

На 2му поверсі розміщені виробничі приміщення, зал кафе та зал дитячого застілля, кімната ігор, гарячий і холодний цехи, мийні столового і кухонного посуду, доготовочний цех, роздаточна та ін.

Дане підприємство проектується, як загальнодоступне підприємство, тому вхід в підприємство розташований з фасадної сторони будівлі. Для зв'язку між поверхами передбачені 2 сходи – головні для споживачів і службові для виробничих працівників. Сходи двохмаршові, укладені в неспалимі сходові клітини. Для транспортування вантажів між поверхами передбачений вантажний ліфт (підйомник) вантажопідйомністю 500 кг.

									Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>				

Коридори і проходи проектуються шириною не менш 1,3 м. Розташування дверей та їх кількість визначено з умов зручності напрямків різних приміщень. Всі двері розпашні, з орієнтацією в сторону виходу. Ширина дверей вхідних визначається з розрахунків 1,2 м на 100 споживачів.

Усі виробничі приміщення де тривалий час знаходяться люди і торгові приміщення мають природне освітлення.

Проектування окремих приміщень підприємства

При проектуванні окремих приміщень підприємства ресторанного господарства керувалися будівельними нормами СНіП 2.08.02—89, що встановлюють склад приміщень, їхні розміри, а також протипожежні і санітарно-технічні.

Вхідні вузли. Вхідний вузол складається з тамбуру, вестибуля, гардеробної, обслуговуючих приміщень.

Тамбур. В підприємстві для входу і виходу влаштований загальний тамбур: Глибина тамбуру не менш 1,2 м, а ширина - не менш полуторної ширини вхідних дверей.

Входи і виходи для торгових і виробничих приміщень роздільні.

Гардероб. Розміщений у вестибулі на ділянці відгалуженій від головних евакуаційних шляхів.

Площа для розміщення вішалок приймається 0,07 м² на одне місце в залі підприємства. Площа перед бар'єром складає не менш 0,05 м² на одне місце в залі при ширині не менш 2 м.

Санітарні вузли. При проектуванні санвузлів у підприємстві ресторанного господарства передбачено чоловічі і жіночі вбиральні, а також вбиральні службового загального користування.

Вбиральні загального користування розміщені недалеко від головного виходу (у вестибулі). У чоловічих вбиральнях додатково встановлений пісуар з розрахунку один індивідуальний пісуар на 1 унітаз.

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 вбиральнях, 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

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Конструктивні елементи будинку

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

Нижче приведені основні конструктивні, що будуть застосовуватися при проектуванні підприємства громадського харчування.

Фундаменти. Під зовнішні несучі стіни передбачені стрічкові фундаменти з бетонних блоків розміром 600х600х2400 мм. Блоки укладають на залізобетонні фундаментні блоки-подушки розміром 300х1200х2400 мм. Глибина закладання підошви фундаменту складає 1200 мм від денної поверхні ґрунту, тобто нижче глибини промерзання на 300 мм. Під колони прийняті збірні залізобетонні фундаменти склянкового типу, типової серії ІІІ-04.

Колони. Колони прийнято збірні залізобетонні, прямокутного перетину розміром 300 х 300 мм, двохконсольні, висотою на два поверхи типової серії ІІІ-04.

Ригелі. Прийнято збірні залізобетонні ригелі типової серії ІІІ-04. Розташування ригелів поперечне.

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.

Перекрыття. Міжповерхові перекрыття збірні залізобетонні ребристі. Для перекрыть використовуються плоскі багатопустотні плити з несучою здатністю до 1000 кг./м². Плити типу ПТК по серії ІІІ-04 розміром 220х150х6000 мм. укладаються на полки ригелів. По перекрыттях укладають підлоги, покриття яких залежить від призначення приміщень.

Вікна, двері. Вікна спроектовані згідно з ДСТУ Б В.2.6-15-99. В торгових залах використані металеві плетіння з складним заскленням. Відстань від підлоги до підвіконника 0,8-0,9 м. У вікнах всіх приміщень передбачені фрамуги.

Зовнішні двері відчиняються у сторону виходу. Двері складських, завантажувальної, виробничих приміщень шириною на менш 1,0 м. Двері охолоджувальних камер – 0,9 м.

Дах. У будинку застосовано плоске суміщене покриття, із внутрішнім водовідводом дощової і поталої води. Склад покриття: по залізобетонному перекрыттю пароізоляція, керамзитовий грубозернистий гравій, цементна стяжка, євроруберойд.

У парапеті маються отвори для вентиляції даху. По конику (разжелобку) через кожні 4-5 м установлюють витяжні шахти. Такий пристрій даху забезпечує постійний режим утеплювача, що осушує.

					ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 3.2 - Обробка приміщень.

Назва приміщень	Підлога	Стіни			Стелі
		На всю висоту	Панелі	Вище панелі	
Торгові зали	Ламінований паркет	Емульсійна фарба з послідовним розписом	—	—	Натяжні стелі із ПВХ плівки фірми BARRISOL
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

Технічні показники будинку

Об'єм будівлі = 3037 м³

Об'єм на 1 місце в підприємстві – 30,38 м³

Загальна площа = 810 м²

Корисна площа = 648 м²

Площа забудови = 405 м²

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Висновки:

1. Економічно обґрунтована доцільність будівництва комплексу підприємств харчування: кафе-дитяче – 60 місць, бар – 30 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.

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

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. Гніцевич. – 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. Борисполець, 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. Кошавка. 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 спеціа-

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

льності 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 заочно-го 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. Аветисова А.О. Економіка ресторанного господарства : Курс лекцій для студентів спеціальності 7.091711 /8.091711 «Технологія харчування» / А.О.Аветисова. – Донецьк: ДонНУЕТ. – 2008. – 180 с.

13. Економіка ресторанного господарства: метод. рек. до викон. диплом. проекту з використанням ПК для студентів спеціальності 7.091711 /8.091711 «Технологія харчування» / А.О.Аветисова., Н.С. Палій, Ю.Ю. Юрченко – Донецьк: ДонНУЕТ. – 2011. – 60с.

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

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

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

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

					<i>ДонНУЕТ 181 зХТ-18с 2021 КВР(П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		