

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Криворізький національний університет

Навчально-науковий інститут економіки і торгівлі імені

Михайла Туган-Барановського

Кафедра технологій в ресторанному господарстві, готельно-ресторанної
справи та туризму

ДОПУСКАЮ ДО ЗАХИСТУ

Гарант освітньої програми

_____ Горяйнова Ю.А.

«_____» _____ 2026 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА (ПРОЄКТ)

на здобуття ступеня вищої освіти бакалавр

зі спеціальності 181 «Харчові технології»

освітньої програми «Ресторанні технології»

на тему:

«Проект їдальні з борошняним цехом у м. Хмельницький»

Виконав:

здобувач вищої освіти

Соловйова Карина Сергіївна

(прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Керівник: доцент кафедри ТРГГРСТ, к.т.н., доц. Горяйнова Ю.А.

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

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

Здобувач вищої освіти

_____ (підпис)

Консультанти по розділах:

Інженерний розділ

Прізвище та ініціали

Коренець Ю.М.

Підпис

Кривий Ріг

2026

ЗМІСТ

Стор.

Завдання до виконання кваліфікаційної роботи.....	
Інформаційна карта, паспорт підприємства.....	
Реферат та анотація.....	
1. Техніко-економічне обґрунтування.....	
1.1. Дослідження ринку.....	
1.2. Характеристика проектного підприємства.....	
2. Організаційно-технологічний розділ.....	
2.1. Виробнича програма.....	
2.2. Розрахунок приміщень для прийому і збереження сировини.....	
2.3. Проектування процесів механічної обробки сировини.....	
2.4. Проектування процесів теплової обробки продуктів.....	
2.5. Проектування торгових, допоміжних, адміністративно- побутових і технічних приміщень.....	
3. Інженерний розділ.....	
Висновки.....	
Список використаних джерел.....	
Додатки.....	

					<i>КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)</i>			
					Проект їдальні з борошняним цехом у м. Хмельницький			
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	їдальня – 130 місць	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розробив		Соловійова К.С.				Н	2	79
Перевірив		Горайнова Ю.А.						
					Пояснювальна записка	КНУ Кафедра ТРГГРСТ		
Н. контроль		Горайнова Ю.А.						
Затвердив		Горайнова Ю.А.						

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського

Кафедра технологій в ресторанному господарстві, готельно-ресторанної справи та туризму

Форма здобуття вищої освіти денна

Ступінь бакалавр

Галузь знань 18 «Виробництво та технології»

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Ресторанні технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

_____ Горайнова Ю.А.

09 січня 2026 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Соловйовій Карині Сергіївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Проект їдальні з борошняним цехом у м. Хмельницький»

Керівник роботи кандидат технічних наук, доцент Горяйнова Ю.А.
науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали

Затверджені наказом Криворізького національного університету від 31 грудня 2025 року № 85-с.

2. Строк подання здобувачем ВО роботи 22 травня 2026 року

3. Вихідні дані до роботи

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

4. Зміст роботи

Завдання до виконання кваліфікаційної роботи

Інформаційна картка, паспорт підприємства

Реферат та анотація

1. Техніко-економічне обґрунтування
2. Організаційно-технологічний розділ
3. Інженерний розділ

Висновки

Список використаних джерел

Додатки

5. Перелік графічного матеріалу

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

Консультанти за розділами роботи

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

6. Дата видачі завдання 12 січня 2026 року

7. Календарний план

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання	Примітка
1.	Техніко-економічне обґрунтування	12.01-08.02.2026	
2.	Організаційно-технологічний розділ	09.02-14.04.2026	
3.	Інженерний розділ	15.04-14.05.2026	
4.	Підготовка доповіді та презентації	15.05-25.05.2026	
5.	Попередній захист кваліфікаційної роботи	26.05-30.05.2026	
6.	Отримання рецензії та підготовка до захисту	31.05-21.06.2026	
7.	Захист кваліфікаційної роботи	22.06-26.06.2026	

Здобувач вищої освіти

(підпис)

Соловйова К.С.
(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

Горайнова Ю.А.
(прізвище та ініціали)

ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА

Найменування підприємства Їдальня «Смачна зупинка»

Вид власності Приватна

Юридична адреса м. Хмельницький, р-н Центральний.

Вид діяльності Ресторанне господарство

					<i>КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)</i>	Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

ПАСПОРТ ПІДПРИЄМСТВА

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

ЧАСТИНИ БУДИНКУ

1. Фундаменти (під стіни, під колони і матеріал фундаментів) бетонні блоки 600*600*2400 мм
2. Стіни зовнішніз лицьової цегли товщиною 510 мм
3. Стіни внутрішнітовщиною 210 мм
4. Перегородки з цегли товщиною 120 мм
5. Сходидвомаршеві
6. Перекриття плоскі багатопустотні плити ПТК 220160*600 мм
7. Дахмногоскатне покриття
8. Стріха безстріховий

ІНЖЕНЕРНЕ УСТАТКУВАННЯ

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

ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА

1. Площа забудови, м² 1080
2. Загальна площа, м² 1300
3. Корисна площа, м² 860
4. Будівельний об'єм, м³ 3931

					<i>КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)</i>	Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

РЕФЕРАТ

Загальна кількість в роботі:

Сторінок 79, рисунків 7, таблиць 54, додатків 5,
графічного матеріалу 4 аркуши, використаних джерел 20.

Об'єкт дослідження: їдальня на 130 місць

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

Мета дослідження: проектування їдальні на 130 місць

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

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

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

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

АНОТАЦІЯ

Соловійова К.С. Проект їдальні з борошняним цехом у м. Хмельницький.
Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота (проект) на здобуття ступеня вищої освіти «Бакалавр» за освітньою програмою «Ресторанні технології», за спеціальністю 181 «Харчові технології», Кривий Ріг, 2026.

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

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

					<i>КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)</i>	Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

1 Техніко-економічне обґрунтування проекту

1.1 Дослідження ринку

Загальна характеристика міста

Хмельницький — обласний центр Хмельницької області, розташований на заході України, на річці Південний Буг. Місто є важливим адміністративним, економічним, культурним та освітнім центром регіону. Його стратегічне розташування на перетині транспортних магістралей сприяє розвитку промисловості, торгівлі та сфери послуг.

Історія міста налічує понад кілька століть. Первісно поселення виникло як невелике містечко під назвою Проскурів. У 1954 році місто було перейменоване на честь гетьмана Богдана Хмельницького. За цей час Хмельницький пройшов значний шлях розвитку, перетворившись із невеликого провінційного поселення на сучасний адміністративний центр обласного значення.

За даними останніх статистичних джерел, населення Хмельницького становить близько 270 тисяч осіб. Місто характеризується високим рівнем урбанізації та щільністю населення, що обумовлює потребу у розвиненій інфраструктурі, включно з закладами харчування, освіти та охорони здоров'я. Соціальна структура населення є різноманітною: більшість мешканців зайнята у промисловості, сфері обслуговування, торгівлі та освіті, що створює попит на різноманітні харчові продукти та послуги.

Хмельницький є економічно розвиненим містом. Промисловість включає харчову, машинобудівну, хімічну та текстильну галузі. Зокрема, харчова промисловість міста представлена виробництвом хліба та борошняних виробів, молочної продукції, кондитерських виробів, напоїв та м'ясних продуктів. У місті функціонує значна кількість підприємств харчування, що надають послуги як для населення, так і для організацій. Це створює попит на проектування сучасних їдалень, кухонь та борошняних цехів з дотриманням сучасних санітарних норм і технологій.

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Місто має розвинену транспортну інфраструктуру. Основні автошляхи та залізничні сполучення забезпечують логістичну доступність Хмельницького до інших обласних центрів України. Це сприяє як розвитку торгівлі, так і постачанню сировини для харчових підприємств. На території міста функціонують ринки, супермаркети та оптові бази, що забезпечує безперебійне постачання продуктів харчування.

Освітня сфера Хмельницького включає кілька вищих навчальних закладів, технікумів і коледжів. Серед них Хмельницький національний університет, технікуми харчової та технологічної спеціалізації, що готують фахівців у сфері харчових технологій, економіки та обслуговування. Це сприяє розвитку кадрового потенціалу для місцевих підприємств харчування та харчової промисловості.

Культурне життя міста є насиченим. У Хмельницькому функціонують театри, музеї, бібліотеки та культурні центри. Місто також активно розвиває спортивну та рекреаційну інфраструктуру. Парки, сквери, набережна річки Південний Буг створюють комфортні умови для мешканців та туристів, що підвищує загальний рівень соціальної активності та потребу у закладах харчування.

Місто Хмельницький постійно розвивається. У 21 столітті відбувається модернізація промислових підприємств, будівництво нових житлових кварталів та комунальних об'єктів. Ці зміни впливають на розвиток ресторанного господарства, включно з відкриттям сучасних їдалень, кафе та пекарень. Зростання населення, урбанізація та розвиток підприємництва створюють умови для впровадження сучасних технологій у харчових цехах, включно з автоматизацією виробництва та дотриманням санітарних норм.

Кліматичні умови Хмельницького є помірно континентальними, що сприяє вирощуванню зернових культур, овочів та фруктів у регіоні. Це забезпечує доступність сировини для харчової промисловості та розвитку локальних виробників продуктів харчування.

Таким чином, Хмельницький є сучасним обласним центром із розвиненою економікою, промисловістю, транспортною та соціальною інфраструктурою. Його географічне положення, економічний потенціал та освітні ресурси створюють

					<i>КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)</i>	Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

сприятливі умови для розвитку підприємств харчування, у тому числі проектування їдалень з борошняним цехом. Місто поєднує історичну спадщину та сучасні технології, що робить його привабливим як для мешканців, так і для підприємців у сфері харчової промисловості.

Критерії вибору району для їдальні з борошняним цехом

1. Населення та щільність проживання

- Чим більша концентрація населення, тим більше потенційних клієнтів.
- Для їдалень у форматі обслуговування працівників або студентів важливі райони з офісами, навчальними закладами, підприємствами.

2. Промислові та бізнес-зони

- Для борошняного цеху важливий доступ до поставок сировини (борошно, масло, дріжджі, яйця).
- Близькість до логістичних шляхів (залізничних та автошляхів) скорочує транспортні витрати.

3. Інфраструктура та транспортна доступність

- Їдальня повинна бути доступна для відвідувачів та постачальників.
- Наявність парковок, зручних під'їздів для вантажного транспорту.

4. Соціальні фактори

- Район із робітничими колективами, школами або університетами забезпечує стабільний попит.
- Важлива екологічна складова: промислові райони можуть мати забруднене повітря, а житлові — комфортніше для харчових об'єктів.

Оцінка районів Хмельницького

1. Центральний район

- Плюси: великий потік людей, адміністративні та освітні заклади.
- Мінуси: висока оренда, обмежена територія для великого цеху.
- Висновок: добре підходить для кафе/їдалень із невеликим виробництвом, але великий борошняний цех складно розмістити.

					<i>КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)</i>	Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

2. Південний район

- Плюси: достатньо житлових та промислових зон, простіший доступ до сировини.
- Мінуси: менший потік відвідувачів у порівнянні з центром.
- Висновок: оптимальний варіант для великого цеху із виробництвом і доставки в інші райони.

3. Північний район

- Плюси: нові житлові масиви, хороша транспортна доступність.
- Мінуси: менше промислових підприємств, можливо, складніше логістично.
- Висновок: підходить для обслуговування місцевого населення, менше для масштабного виробництва.

4. Озерний / Ружична частина

- Плюси: зелений район, комфорт для клієнтів.
- Мінуси: не дуже зручна логістика, менше потенційних клієнтів для промислової їдальні.
- Висновок: підходить для невеликих пекарень або кафе, не для великого цеху.

5. Гречани та передмістя

- Плюси: велика територія для розміщення виробництва, нижча оренда.
- Мінуси: менше щоденного потоку відвідувачів.
- Висновок: ідеальний варіант для великого борошняного цеху із подальшою доставкою в інші райони та продажем через магазини.

Центральний район міста Хмельницький: характеристика та аналіз закладів ресторанного господарства

Центральний район Хмельницького є історично та адміністративно ядром міста. Він охоплює територію, де зосереджені основні органи місцевого самоврядування, державні установи, комерційні та культурні об'єкти. Район

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

простягається уздовж головних транспортних артерій міста, що забезпечує зручну доступність для мешканців та гостей Хмельницького.

Населення Центрального району представлено переважно мешканцями середнього віку та працівниками адміністративної, освітньої, комерційної та сервісної сфер. Щільність населення у районі висока, що обумовлює значний пішохідний та автомобільний потік у будні дні. Територія району характеризується багатоповерховою забудовою, комерційними будівлями та історичними спорудами, що надає району особливого урбаністичного та туристичного значення.

Інфраструктура Центрального району розвинена і включає освітні заклади, банківські установи, аптеки, магазини та ринки. На території району розташовані культурні об'єкти — театри, музеї, парки та сквери, що формує постійний потік відвідувачів і стимулює розвиток закладів харчування. Транспортна мережа району забезпечує зручний доступ як для громадського транспорту, так і для приватного транспорту, що є важливим фактором для логістики підприємств ресторанного господарства.

Економічний потенціал Центрального району формується завдяки великій кількості адміністративних установ, офісів та комерційних підприємств. Це створює стабільний попит на послуги харчування, включаючи швидке харчування, кафе, ресторани та заклади харчування для обслуговування офісних працівників, студентів та туристів.

Центральний район Хмельницького характеризується високою концентрацією закладів ресторанного господарства різного рівня та спеціалізації.

Тут функціонують:

1. Кафе та кав'ярні

- Переважно на основних вулицях, таких як Проскурівська та Свободи.
- Орієнтовані на короткотривалі перерви, обслуговують офісних працівників та студентів.
- Середній рівень цін та швидкий сервіс забезпечує високу відвідуваність у будні дні.

2. Ресторани та сімейні заклади

					<i>КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)</i>	Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

- Розташовані поблизу культурних і туристичних об'єктів.
- Пропонують страви української та європейської кухні.
- Орієнтовані на відвідувачів із середнім та високим доходом, туристів та мешканців.

3. Їдальні та заклади швидкого харчування

- Обслуговують студентів, працівників адміністративних установ і місцевих жителів.
- Пропонують комплексні обіди, борошняні вироби та гарячі страви.
- Попит стабільний у години обіду та вечері, але площа та виробничі потужності обмежені.

4. Пекарні та кондитерські

- Популярні серед мешканців району через наявність свіжої випічки та десертів.
- Зазвичай невеликі приміщення, що не дозволяють масштабне виробництво, але створюють високу додану вартість у сегменті роздрібної торгівлі.

Центральний район є привабливим для відкриття закладів ресторанного господарства завдяки високій відвідуваності, щільності населення та туристичній привабливості.

Основною проблемою є обмежена площа для виробництва, що ускладнює відкриття великого борошняного цеху без додаткових площ.

Найбільш доцільним є поєднання невеликої точки продажу у Центральному районі (кафе, пекарня) з великою виробничою базою у Південному районі або Гречанах, що дозволяє ефективно покрити попит і забезпечити логістику.

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 1.1 - Центральний район Хмельницького: заклади ресторанного господарства та потенційні точки для їдальні

№	Назва закладу / тип	Локація (вулиця)	Основна цільова аудиторія	Площа / можливості для виробництва	Потенційна доцільність для співпраці / розташування їдальні
1	Кафе “Арома”	вул. Проскурівська	Офісні працівники, студенти	Малий зал, обмежене виробництво	Можлива точка реалізації готової продукції з цеху
2	Кондитерська “Солодка мрія”	вул. Свободи	Місцеві жителі, туристи	Малий цех, 20–30 м²	Можлива співпраця для реалізації випічки
3	Ресторан “Гетьман”	вул. Подільська	Туристи, середній та високий дохід	Повна ресторанна кухня	Не підходить для цеху, можна розглядати точку продажу
4	Їдальня ХНУ	вул. Гагаріна	Студенти	Обмежене виробництво	Можлива доставка продукції з основного цеху
5	Заклад швидкого харчування “Фаст Біт”	вул. Проскурівська	Студенти, офісні працівники	Малий зал	Можлива точка реалізації готових виробів з цеху
6	Кафе “Кавовий дім”	вул. Героїв Майдану	Місцеві жителі	Малий зал	Використання для реалізації кондитерської продукції
7	Ресторан “Поділля”	вул. Соборна	Туристи, сімейні відвідувачі	Великий зал, ресторанна кухня	Доцільно розглядати як точку продажу випічки
8	Пекарня “Світ хліба”	вул. Грушевського	Місцеві жителі	Малий виробничий цех	Можлива кооперація з борошняним цехом для реалізації

Схематична карта Центрального району Хмельницького

Орієнтири: головні вулиці: Проскурівська, Свободи, Соборна, Подільська, Героїв Майдану, Гагаріна, Грушевського.

Легенда:

- існуючий заклад ресторанного господарства
- потенційна точка продажу продукції з борошняного цеху

Розташування:

1. Проскурівська

- Кафе “Арома”.
- Заклад швидкого харчування “Фаст Біт”.
- Потенційна точка для реалізації випічки.

2. Свободи

- Кондитерська “Солодка мрія”.
- Можлива точка продажу готової продукції.

3. Соборна

- Ресторан “Поділля”.
- Можлива точка реалізації випічки та хлібобулочних виробів.

4. Подільська

- Ресторан “Гетьман”.

5. Героїв Майдану

- Кафе “Кавовий дім”.
- Точка продажу кондитерської продукції.

6. Гагаріна

- Студентська їдальня ХНУ.
- Потенційна точка для доставки продукції з основного цеху.

7. Грушевського

- Пекарня “Світ хліба”.
- Можлива кооперація з основним борошняним цехом.

Така схема дозволяє планувати доставку продукції, охоплювати максимальну кількість клієнтів та підтримувати стабільний рівень продажу.

					<i>КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)</i>	Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Планується створення закладу харчування у Центральному районі міста Хмельницького. З огляду на чисельність населення цього району (141 344 тисячі осіб) та нормативні показники, що становлять 40 місць харчування на кожні 1000 мешканців, на розрахунковий термін потрібно 40 місць.

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

де N - чисельність населення міста, чол .;

P- число місць в підприємствах харчування місцевого значення;

P_н - норматив місць на 1000 жителів (середнє по країні 40 місць).

Населення - 141 344 тис. Жителів (2024 рік).

P = 141 344 * 40/1000 = 5654 необхідне число місць на підприємствах харчування.

Таблиця 1.2 - Аналіз ринку громадських закладів харчування Центрального району

Тип закладу	Фактична кількість	Планова кількість	Відхилення (+/-)
Ресторани	12 (1100 місць)	1696 місць	+596
Кафе, Бари	76 (3900 місць)	3110 місць	-790
Їдальні	5 (654 місць)	850 місць	-196

- Ресторани: 30% від загальної потреби (5654 * 30/100 = 1696 місць).
- Кафе: 40% (5654 * 40/100 = 2262 місця).
- Бари: 15% (5654 * 15/100 = 848 місць).
- Їдальні: 15% (5654 * 15/100 = 850 місць).

1.2. Характеристика запланованого закладу харчування

Планується будівництво їдальні у Центральному районі міста Хмельницький.

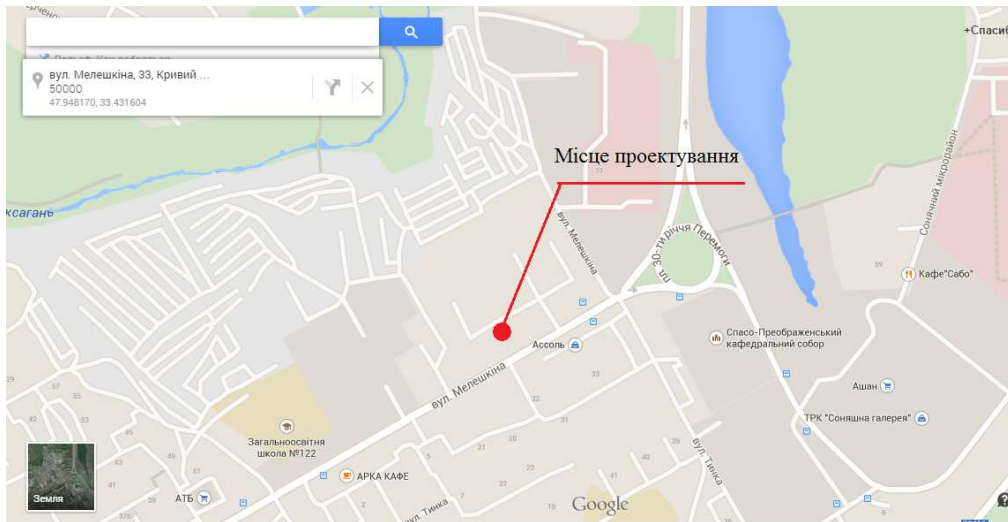


Рисунок 1.1 - Місце будівництва

Режим роботи їдальні загального типу встановлений з 8:00 до 19:00, для максимальної зручності відвідувачів. Заклад буде мати інформативну вивіску, рекламні матеріали, розроблене меню, яке відповідає сучасним естетичним вимогам, включаючи освітлення, кольорове рішення та оздоблення. В залі створиться комфортна атмосфера для відпочинку. Високий рівень сервісу поєднуватиметься з організацією дозвілля. Ціновий діапазон послуг орієнтований на середній рівень доходів місцевого населення. Зал їдальні розрахований на 130 відвідувачів, використовуються столи різної місткості (8-місні, 6-місні). Для залучення клієнтів планується використовувати телевізійну та пресову рекламу, формування позитивного іміджу, бонусні програми та створення офіційного веб-сайту «Смачна зупинка». Керівництво відкрите до зворотного зв'язку, планується проведення опитувань та збір відгуків. Основна мета – забезпечення широкого кола споживачів якісним харчуванням та послугами, з акцентом на місцевих мешканців.

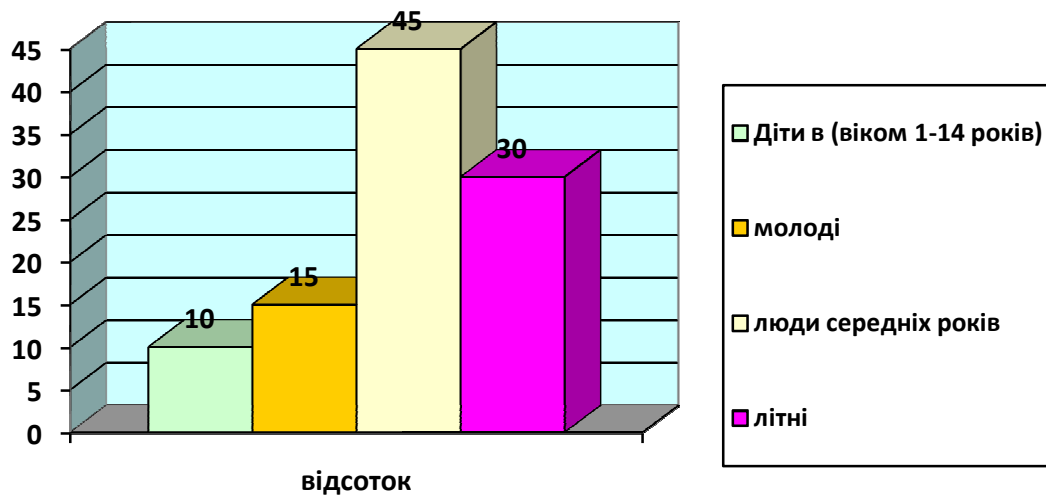


Рисунок 1.2 - Потенційні відвідувачі

Джерела продовольчого постачання підприємства

Для забезпечення безперебійної роботи їдальні необхідно організувати стабільне постачання сировини та продовольчих товарів.

Основними джерелами постачання можуть бути:

1. Оптові продовольчі бази

Постачають:

- м'ясо;
- рибу;
- бакалію;
- заморожені продукти;
- молочну продукцію.

2. Місцеві виробники та фермерські господарства

Забезпечують:

- овочі;
- фрукти;
- зелень;
- молочні продукти;
- м'ясо птиці.

Переваги:

- свіжість продукції;
- зменшення транспортних витрат;
- стабільність поставок.

3. Ринки та торгові майданчики

У Хмельницькому функціонують продовольчі ринки, зокрема ринок «Ранковий», які забезпечують реалізацію сільськогосподарської продукції та продовольчих товарів.

4. Торговельні мережі та дистриб'ютори

Постачання можуть здійснювати великі торговельні мережі:

- АТБ;
- Сільпо;
- Таврія В;
- локальні дистриб'ютори продуктів харчування.

Отже, Центральний район м. Хмельницький є перспективним місцем для розміщення їдальні завдяки високій концентрації населення, офісних працівників, студентів та значному пішохідному потоку.

Для забезпечення ефективної роботи підприємства важливе значення має налагодження стабільних каналів продовольчого постачання та формування конкурентних переваг у сегменті доступного громадського харчування.

Таблиця 1.3 - Схема забезпечення підприємства продуктами харчування

Постачальник	Категорії товарів та напівфабрикатів	Періодичність поставок
Гіпермаркет «Ашан»	Зелені культури, плоди, сухі харчові продукти, гастрономічні вироби	Щотижня
	Готові овочеві суміші	Щодня
	Готові м'ясні вироби	Щодня
	Готові рибні вироби	Щодня
Хмельницький комбінат	Зернові культури для випічки	Щотижня

Постачальник	Категорії товарів та напівфабрикатів	Періодичність поставок
хлібопродуктів		
ТОВ "Торг-Сервіс-Продукт", м. Хмельницький	Зернові та бобові культури	Один раз на чотири тижні
ПАТ "Хмельницький олійно-жировий завод"	Жири рослинного походження, продукти на їх основі	Один раз на тиждень
ТОВ «АВІС-АКВА»	Безалкогольні напої, питна вода	Кожні два тижні
ВАТ "Хмельницький молочний завод"	Молоко та похідні продукти	Щотижня
ПрАТ "Хмельницький кондитерська фабрика"	Спеції для страв, гострі приправи	Один раз на чотири тижні
ТОВ "Підприємство «АВІС»"	Майонез, соуси, рослинні жири, безалкогольні напої	Щотижня
ТОВ «Полімер»	Плівкові полімерні матеріали, упаковка	Один раз на чотири тижні

Доступність підприємства для клієнтів з 8:00 до 19:00.

Формат обслуговування: споживачі самостійно обирають та отримують товари.

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

2 Організаційно-технологічний розділ

2.1 Розробка виробничої програми підприємства

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

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

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

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

P – місткість залу (кількість місць);

φ – оборотність місця в залі протягом даної години;

x – завантаження залу (у дану годину, %)

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

Таблиця 2.1 - Графік завантаження залу їдальні на 130 місць

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

Продовження табл. 2.1.

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

Визначення кількості реалізованої продукції.

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

Кількість страв, реалізованих за день, визначається по формулі:

$$n_d = N_d \cdot m,$$

де: N_d – загальна кількість споживачів за день, чол.;

m – коефіцієнт споживання страв

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

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

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

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

Розрахунок поданий у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 - Розрахунок кількості страв для виробничої програми їдальні

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

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

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

Всі данні зведені до таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 - Розрахунок іншої продукції для їдальні

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

Розробка виробничої програми

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

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

Виробнича програма їдальні приведена в таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 - Виробнича програма їдальні

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

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

2.2 Розрахунок приміщень для прийому та зберігання сировини

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

Таблиця 2.5 - Загальна продуктова відомість

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

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

Визначення складу складських приміщень.

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

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

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

Кількість функціональних ємкостей для зберігання продуктів визначається за формулою

$$h_{ф.с.} = \frac{G}{E_{ф.с.}},$$

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

E_{ф.с.} – місткість функціональної ємкості, кг або шт.

Кількість пересувних стелажів та контейнерів розраховується по формулі:

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

де: E_{с.п.} або E_{к.п.} – місткість пересувних стелажів або контейнерів, шт.

Розрахунок камери напівфабрикатів приведений у таблиці 2.6.

Таблиця 2.6 - Розрахунок камери напівфабрикатів

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

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

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

Таблиця 2.7 - Розрахунок площі молочно-жирової камери і гастрономії

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

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

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

Таблиця 2.8 - Розрахунок площі камери фруктів, зелені, напоїв

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

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

Розрахунок площі комори сухих продуктів приведено у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9 - Розрахунок площі комори сухих продуктів.

Найменування сировини	Кіл-ть, кг	Норма навант., кг/м²	Площа, м²	Вид обладнання	Габарити			Кіл-ть обл.	Скор., м²
					l	b	h		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Цукор	97	500	0,19						
Крупи	62,25	500	0,12						
Пластівці вівсяні	10,62	120	0,08						
Сіль, спеції	39,84	120	0,33						
Крупа манна	10,46	500	0,02						
Макаронні вироби	40,9	300	0,13						
Чай, кава	2,4	120	0,02						
Борошно пшеничне	898	500	1,7						
Сухарі	14,5	100	0,14						
Родзинки, горіхи	14,5	100	0,14						
Оцет	1,3	120	0,01						
Разом	1191,77		2,97	ПТ-1А	1470	630	280	2	1,84
				ПТ-1	1470	840	280	2	2,4
				СПС-2	1050	840	2000	2	1,7
Всього									5,94

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

2.3 Проектування процесів механічної обробки сировини

Розрахунок доготовочного цеху

Виробничу програму цеху пропонуємо у таблиці 2.10.

Таблиця 2.10 - Виробнича програма.

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

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

У доготовчому цеху виділяються наступні функціональні зони:

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

Режим роботи цеху з 6.00 до 17.00.

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

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

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

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

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

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

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

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

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

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

Розрахунок і підбір механічного устаткування

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

Час роботи машини визначається по формулі:

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

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

Q – продуктивність машини, кг/год.

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

$$\eta = \frac{t}{T_{ц}},$$

де: t – час роботи машини, години;

T_ц – час роботи цеху, години.

При розрахунку м'ясорубки використовується така формула:

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

де: G1 – кількість продукту без наповнювача, кг;

G2 – кількість продукту з наповнювачем, кг.

Дані розрахунку продукту зведені до таблиці 2.14.

Таблиця 2.14 - Розрахунок та підбір механічного обладнання.

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

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

Розрахунок і підбір холодильного обладнання.

Необхідна місткість холодильної шафи визначається по формулі:

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

де: E – місткість шафи, кг;

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

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

γ – коефіцієнт, що обчислює вагу тари (0,7% 0,8).

Розрахунок холодильної шафи приведений у таблиці 2.15.

Таблиця 2.15 - Розрахунок та підбір холодильного обладнання.

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

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

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

Розрахунок робочої сили.

Розрахунок робочої сили робиться для усіх виробничих цехів по формулі:

Чисельність виробничих працівників визначається за формулою:

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

$$t = K \cdot 100 ,$$

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

t – норма часу в сек на виготовлення однієї страви;

K – коефіцієнт трудомісткості приготування;

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

T – тривалість робочого дня;

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

Загальна чисельність виробничих працівників визначається за формулою:

$$N_2 = N_1 \cdot k,$$

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

Таблиця 2.16 - Розрахунок робочої сили

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

$$N_1 = 7 \text{ людей}$$

З них:

- доготівельний цех – 2

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

$$N_2 = 9 \times 1,56 = 11 \text{ людей}$$

Графік виходу на роботу робітників доготівельного цеху ступенчатий.

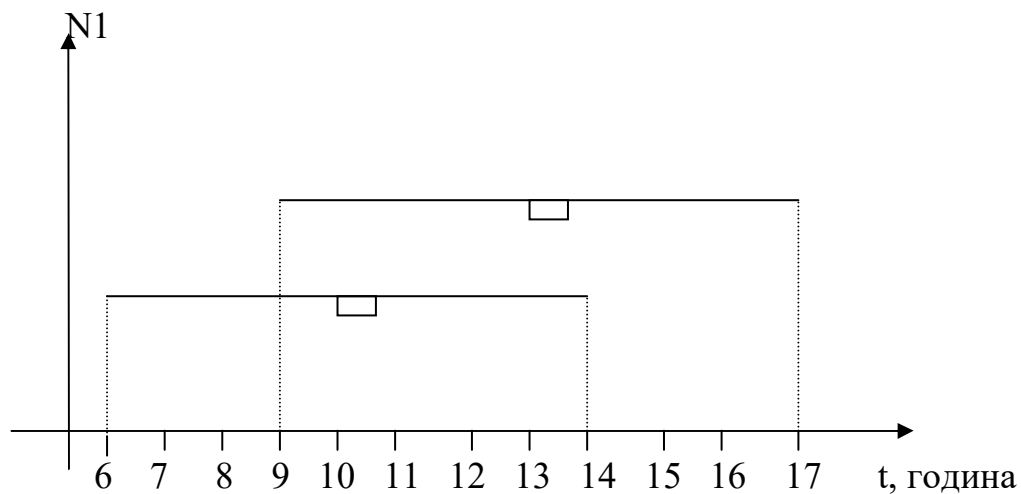


Рис. 2.1- Графік виходу на роботу

Таблиця 2.17 - Розрахунок і підбір виробничих столів

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

Розрахунок і підбір виробничих ванн

Розрахунок обсягу ванн проводиться по формулі:

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

де: G – вага продуктів, кг;

ρ – щільність продукту, кг/дм³;

K – коефіцієнт заповнення ванних;

ϕ – оборотність ванної.

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

де: T – тривалість роботи цеху;

t – тривалість циклу мийки.

Таблиця 2.18 - Розрахунок та підбір виробничих ванн

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

Розрахунок корисної площі цеху

Корисна площа цеху – це площа, що займає обладнання.

Розрахунок корисної площі доготовчого цеху наведений у таблиці 2.19.

Таблиця 2.19 - Розрахунок корисної та загальної площі доготовчого цеху

Найменування обладнання	Тип та марка	Кількість одиниць обладнання	Габарити			Корисна площа цеху, м ²
			Довжина	Ширина	Висота	
Універсальний привод	FEUMA	1	520	400	230	0,20
Холодильна шафа	Капри 1,5м	1	1595	710	2030	1,12

Продовження таблиці 2.19

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

Загальна площа цеху визначається по формулі:

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

де: $S_{\text{заг}}$ – загальна площа, м²;

$S_{\text{кор}}$ – корисна площа цеху (площа, яка зайнята обладнанням), м²;

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

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

2.4 Розрахунок процесів теплової обробки продуктів

Розрахунок холодного цеху

Розрахунок холодного цеху починаємо з розробки виробничої програми.

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

Виробничу програму цеху оформлюємо у вигляді таблиці 2.20.

Таблиця 2.20 - Виробнича програма холодного цеху

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

Цех працює з 7.00 до 20.00.

Виділяють лінії:

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

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

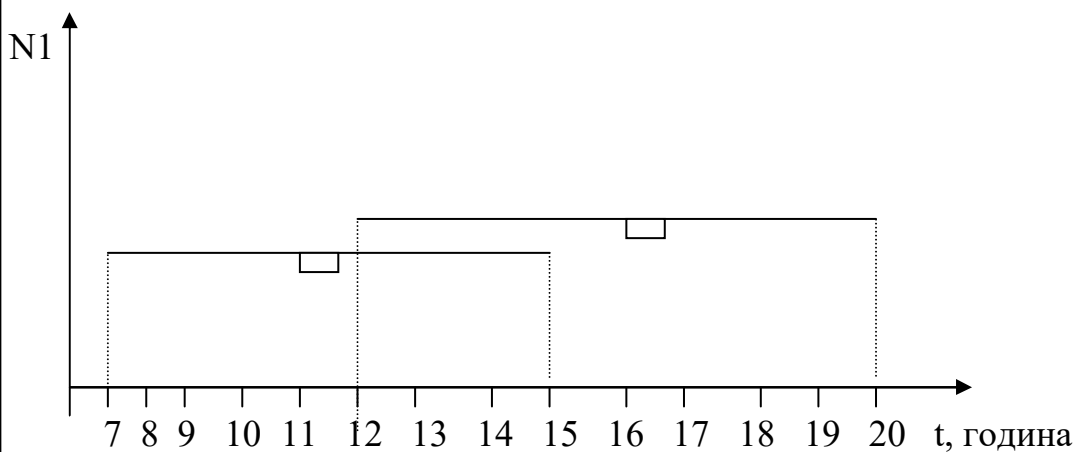


Рис. 2.2 - Графік виходу на роботу

Розрахунок і підбір холодильного обладнання

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

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

Таблиця 2.21 - Розрахунок ємності холодильної шафи

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

Приймаємо холодильну шафу Техас ШХС-1 ємністю 160 кг.

Підбір немеханічного обладнання

Визначаємо кількість виробничих столів та зводимо данні в таблицю 2.22.

Таблиця 2.22 - Визначення кількості виробничих столів.

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

Розрахунок корисної площі холодного цеху

Розрахунок корисної площі зведено в таблицю 2.23.

Таблиця 2.23 - Розрахунок корисної та загальної площі холодного цеху

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

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

Розрахунок гарячого цеху

У гарячому цеху виділяються наступні технологічні лінії;

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

Цех працює з 6.00 до 20.00.

Виробнича програма цеху надана у таблиці 2.24.

Таблиця 2.24 - Виробнича програма цеху

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

					<i>КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)</i>	Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

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

Розрахунок та підбір теплового обладнання

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

Коефіцієнт перерахунку визначається за даними завантаження залу по формулі:

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

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

N_g – кількість споживачів, які обслуговуються за день.

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

$$n_r = n_d \cdot K,$$

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

Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.

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

Розрахунок теплового обладнання.

Розрахунок об'єму для готування бульонів проводиться по формулі:

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

де: $V_{\text{котлу}}$ – обсяг котлу, дм³;

$V_{\text{продукту}}$ – обсяг продукту, дм³;

$V_{\text{води}}$ – обсяг води, дм³;

$V_{\text{проміжок}}$ – обсяг проміжок, дм³.

$$V_{\text{продукту}} = G / \rho,$$

де: G – маса продукту, кг;

ρ – щільність продукту, кг/дм³;

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

де: G – маса основного продукту, кг

$n_{\text{в}}$ – норма води на 1 кг основного продукту, дм³.

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

де: β – коефіцієнт, який враховує проміжки.

$$\beta = 1 - \rho$$

Якщо в результаті розрахунку об'єму казанів для варки бульонів, супів, других страв, солодких страв і гарячих напоїв отриманий об'єм, дорівнює об'єму налитого посуду (менше 50 дм³), то необхідно врахувати коефіцієнт заповнення казанів (0,85), тобто отриманий при розрахунку результатів розділити на 0,85.

Розрахуємо харчоварильні котел для варіння бульйону курячого:

1) Загальна кількість готового бульйону

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

2) Кількість води, необхідне для приготування бульйону

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

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

					<i>KHY 181 XT-22 2026 KBP (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 2.27								
Макарони відв.	11-14	53	4,240	0,26	16,3	12,72	29	30
курчат а відвар.	12-14	73	9,2	0,25	36,8	-	42,32	50
Каша вівсян а	11-14	84	3,15	0,82	3,8	3,2	12,16	20
Овочі в мол. соусі	12-13	34	6,8	0,6	11,3 3	-	13	20
Судак відвар.	8-19	-	7,9	0,8	9,9	-	11,4	12

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

$$V = n \cdot V_1,$$

де: V_1 – об'єм порції солодкої страви або гарячого напою, дм³.

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

Розрахунки оформлюються у вигляді таблиці 2.28.

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

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

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Розрахунок жарочної апаратури

Плити розраховуються та підбираються з врахуванням необхідної площі жарочної поверхні.

Розрахунок та підбір електроплит

Розрахунок жарочної поверхні плити проводиться по формулі:

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

де: n – кількість наплитного посуду;

f – площа одиниці посуду, м^2

φ – оборотність поверхні плити за розрахунковий період (1-2 години роботи)

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

де: t – тривалість теплової обробки продуктів.

Розрахунок та добір електроплити ведеться на максимальні години завантаження плити.

Розрахунок жарочної поверхні плити надано в таблиці 2.29.

Таблиця 2.29 - Розрахунок поверхні плити, що смажить

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

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

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

$$1,45 + 10\% = 1,6 \text{ м}^2$$

Приймаємо дві плити електричних 4-х конфорочних:

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

$$S = 0,72 \text{ м}^2$$

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

$$S = 0,72 \text{ м}^2$$

Розрахунок пароконвектомата

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

$$n = \Sigma n / \phi$$

n - число гастроємностей за розрахунковий період;

φ- оборотність

Зробимо розрахунок кількості рівнів пароконвектомата:

$$\text{Біфштекс парової: } n = 1 : 2 = 0.5$$

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)		Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата			

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

Омлет парової: $n = 1: 3 = 0,33$

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

Розрахунок та підбір електросковород

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

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

де G - маса обсмажуємо продукту, кг;

ρ - об'ємна щільність продукту, кг / дм^3

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

φ - оборотність площі пода чаші за розрахунковий період.

Таблиця 2.30 - Розрахунок електросковороди

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

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

Приймаємо сотейник на 8 дм^3 - 0,07л; сотейник на 4 дм^3 .

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Розрахунок шаф для смаження

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

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

де: g – вага 1 виробу, кг;

n_1 – кількість виробів на листі, шт;

n_2 – кількість камер в шафі, шт;

n_3 – кількість листів в камері, шт;

τ – час теплової обробки, хв.

Час роботи шафи визначається з формули:

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

де: G – годинна продуктивність шафи;

n – кількість виробів за день, шт.

Кількість шаф визначається за формулою:

$$C = \frac{t_0}{T_{ц} \cdot \eta},$$

де: $T_{ц}$ – час роботи цеху, год;

η – коефіцієнт використання обладнання ($\eta = 0,7 \div 0,8$)

Розрахунок та підбір шаф для смаження надано у таблиці 2.31.

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 2.31 - Розрахунок та підбір шаф для смаження

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

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

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

Розрахунок немеханичного обладнання

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

$$n = L / L_{ст},$$

де: L – загальна довжина столів, м;

L_{ст} – довжина стандартного столу.

Загальна довжина столів визначається за формулою:

$$L = N1 \cdot l ,$$

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

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

Розрахунок і підбір столів надано у таблиці 2.32.

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)			Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата				

Таблиця 2.32 - Розрахунок кількості виробничих столів гарячого цеху

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

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

$130 \text{ посадочних місць} * 0,045 = 5,85 \text{ м.}$

Приймаємо лінію роздачі «Майстер»:

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

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

Розрахунок корисної площі цеху.

Загальна площа визначається за формулою:

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

де: $S_{\text{кор}}$ – корисна площа цеху (площа зайнята обладнанням), м²

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

η – коефіцієнт використання площі.

Розрахунок корисної площі надано у таблиці 2.33.

Таблиця 2.33 - Розрахунок корисної площі гарячого цеху

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

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

Розрахунок робочої сили для гарячого цеху.

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

Графік виходу на роботу східчастий.

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

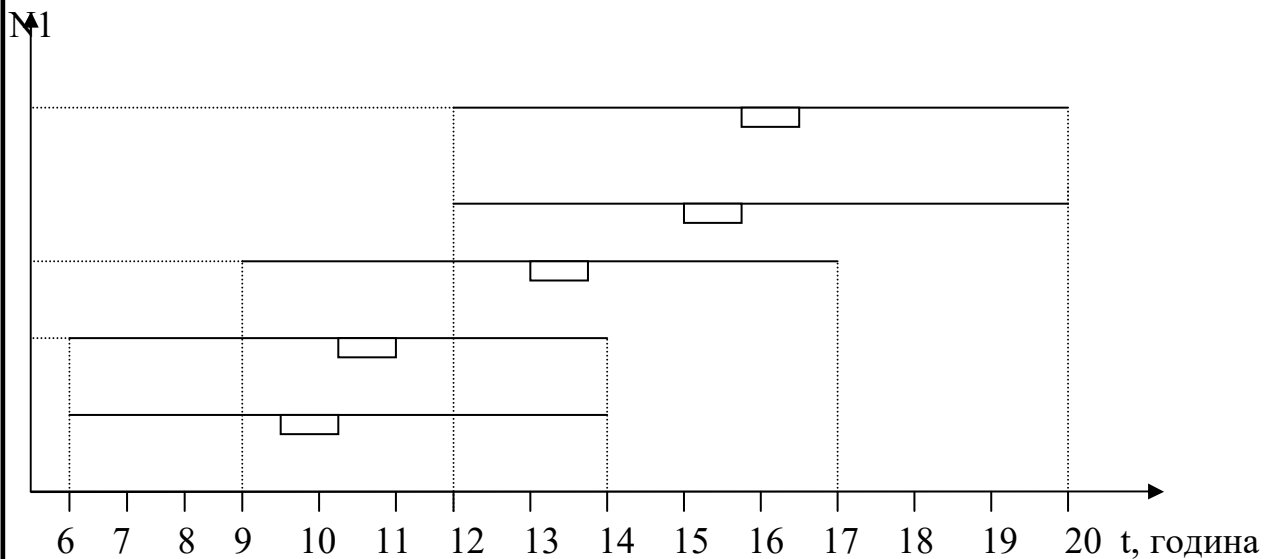


Рис. 2.3 - Графік виходу на роботу.

2.4 Розрахунок борошняного цеху.

Виробнича програма цеху надається у таблиці 2.34.

Таблиця 2.34 - Виробнича програма борошняного цеху

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

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

Розрахунок кількості сировини, тіста та обробних напівфабрикатів.

Розрахунок необхідної кількості тіста пропонується у таблиці 2.35.

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

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

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

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

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

Розрахунок і підбір механічного обладнання

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

Розраховуються з урахуванням коефіцієнту використання по формулі:

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

де: t – час роботи машини, год;

T – час роботи зміни (цеху), год.

Час роботи машини розраховується по формулі:

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

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

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

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

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

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

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

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

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

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

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

де: V_p – робоча ємкість дежи машини, дм^3 ;

ρ – цільність продукта, який належить обробці, кг/м^3 ;

τ – тривалість приготування тіста, хв.

Робоча ємкість дежи розраховується по формулі.

$$V_p = K \cdot V,$$

де: V – ємкість дежи по технологічній характеристиці машини, дм^3 ;

K – коефіцієнт заповнення ($K=0,85$)

Розрахунок часової продуктивності тістомісильної машини надано у таблиці 2.38.

Таблиця 2.38 - Розрахунок часової продуктивності тістомісильної та взбивальної машини.

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

Таблиця 2.39 - Розрахунок кількості тістомісильної та збивальної машини.

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

Розрахунок необхідної кількості діж до тістомісильної машини ведеться по формулі:

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

де: а – кількість замісів тіста;

t – час зайнятості дежі на одну порцію тіста, хв

T – час роботи зміни (цеху).

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

де: Q – маса тіста;

V_p – робоча ємкість дежі.

Таблиця 2.40 - Розрахунок кількості діж.

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

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

Розрахунок теплового обладнання.

При підборі пекарських шаф користуємося формулою:

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

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

τ – час подообороту, хв;

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

n2 – кількість камер;

n3 – кількість листів у камері.

Таблиця 2.41 - Розрахунок часу роботи кондитерської пекарської шафи.

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

Кількість пекарських шаф розраховуємо за допомогою коефіцієнту використання по формулі:

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

де: t – час роботи шафи, год;

T – час роботи зміни, год.

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

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

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

Визначення кількості виробничих працівників.

Кількість виробничих працівників борошняного цеху розраховується по формулі:

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

де: N1 – явочная чисельність робітників цеху, чол;

n – кількість виробів за зміну, шт, кг;

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

T – тривалість робочої доби робітника, год.

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

Таблиця 2.42 - Розрахунок часу на виробництво борошняних виробів

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

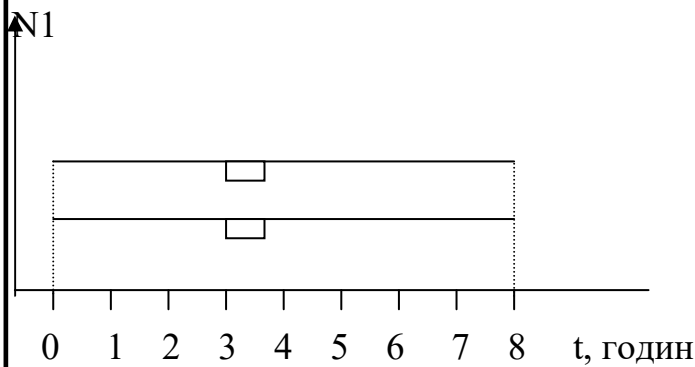
Явочна чисельність робітників цеху в зміну складає: $605,8 / 547 = 1$ чоловік.

Загальна списочна чисельність робітників цеху за зміну складає :

$N2 = 1,4 \cdot 1,59 = 2$ чоловіків.

Графік виходу на роботу працівників борошняного цеху.

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		



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

Розрахунок немеханічного обладнання.

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

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

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

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

де: $n1$ – кількість кондитерських виробів, шт, кг

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

$k3$ – коефіцієнт запасу (0,3);

φ – обертання тари за зміну, раз.

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

де: T – тривалість зміни, год

τ – час зайнятості тари за зміну, хв.

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 2.43 - Розрахунок кількості тари.

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

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

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

Розрахунок площі приміщень борошняного цеху.

Таблиця 2.44 - Розрахунок корисної площі приміщення для замісу та випічки

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

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

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

В чисельність приміщень борошняного цеху входить:

- мийних ванни, 1 виробничий стіл з овоскопом, 1 підтоварник для яєць, 1 стелаж для оброблених яєць.
- комора добового запасу сировини площею 6 м², в ній встановлюється 2 підтоварника ПТ-1, 2 стелажа СП-230;
- комора та мийна цехової тари площею 8 м², в ній встановлюється 2 мийні ванни для миття тари, 1 підтоварник ПТ-1 для використаної тари, 1 стелаж СПС-1 для чистої тари.;
- кабінет начальника цеху площею 6 м².
- комора готової продукції площею 8 м², в ньому встановлюється стелажі для зберігання виробів з дріжджового тіста.

Загальна площа приміщень борошняного цеху складає 57 м².

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

Розрахунок мийної кухонного посуду.

Розрахунки наведені в таблиці 2.45.

Таблиця 2.45 - Розрахунок площі мийної кухонного посуду.

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

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

Розрахунок мийної столового посуду.

Кількість посуду для миття в максимальну годину розраховується по формулі:

$$n_r = N_r \cdot 1,3n,$$

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

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Нг – кількість споживачів у максимальну годину завантаження залу;

n– кількість тарілок на одного споживача;

1,3 – поправочний коефіцієнт.

Таблиця 2.46 - Розрахунок посудомийної машини

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

Таблиця 2.47 – Розрахунок корисної площі мийної столового посуду

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

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

Розрахунок приміщення для нарізання хліба.

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

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

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

За день реалізується 126 кг хліба.

Приймаємо настільну хліборізку Matekana 50 кг/год.

Час роботи $t = 201 / 50 = 2,5$ год.

Коефіцієнт використання:

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

Таблиця 2.48 - Розрахунок корисної площі приміщення для нарізання хліба

Найменування обладнання	Тип	Кількість	Розмір			S, м2
			Довжина	Ширина	Висота	
Шафа для хлібу	ШХ-1	1	1470	630	2000	0,93
Стіл під хліборізку	СХ-1	1	1470	840	860	1,23
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1260	840	860	1,06
Раковина		1	500	500	250	0,25
Разом						3,47

Загальна площа приміщення: $S_{\text{заг}} = 3,47 / 0,4 = 8,68$ м2.

Згідно зі СНіП на одне місце в залі їдальні відводиться 1,8 м2, тоді на 130 місць площа залу буде складати 234 м².

У групу адміністративно- побутових приміщень входить:

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

Технічні приміщення приймаються по нормам СНіП.

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

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

Приймаємо лінію роздачі «Майстер»:

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

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

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

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

3. Інженерний розділ

3.1 Характеристика ділянки

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

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

Таблиця 3.1 - Вихідні дані для розробки проекту

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

3.2 Характеристика будівлі

Будівля одноповерхова. На першому поверсі розташовані: обідній зал, туалетна кімнати для відвідувачів, гарячий, холодний, доготовочний, борошняний цехи, мийна столового та кухонного посуду, кабінет директора. Також розроблена

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

завантажувальна, холодильні камери, адміністративно-побутові приміщення, вентиляція, електрощитова. Будівля побудована із з червоної цегли з внутрішньою та зовнішньою обробкою. Фасад та бокові сторони будівлі прикрашені пластиковими вікнами з подвійним роздільним склінням, рами - пластикові білі. Стіни оштукатурені шляхом набризку, мають вкраплення слюди і дрібної мармурової крихти. Сходи біля вхідних дверей виконані з нековзкого граніту червоного відтінку.

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

Зал їдальні

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

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

Виробничі приміщення. Виробничі приміщення мають достатню природну освітленість. Вони розроблені таким чином, що скрізь вийшло уникнути розміщення каналізаційних стояків, труб і опор, ніш, виступів, карнизів і інших складних елементів внутрішньої обробки що призводило б до затемнення приміщень і скупчення пилу.

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Крім освітленості при створенні оптимального середовища у виробничих приміщеннях простежили за за станом повітряного середовища: температурою, вологістю, ступенем чистоти і швидкістю руху повітря. Температура повітря в межах 16 - 18 ° С.

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

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

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

Приміщення персоналу.

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

Технічні приміщення.

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

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

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

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Освітлення

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

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

Видалення сміття і відходів

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

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

Для належного санітарного режиму в їдальні «Смачна зупинка» і навколишнього його території організовано сміттєвидаляння, яке передбачає збір, зберігання та вивіз сміття. Для цього використовується наступний спосіб сміттєвидаляння: збір нехарчового сміття в металеві сміттезбірники або контейнери з подальшим вивезенням його спеціальним автотранспортом - сміттєвозами.

Сміттезбірники обладнуються на господарському дворі земельної ділянки підприємства. Відстань від вікон і дверей підприємства харчування до майданчиків з сміттєзбиральниками повинно бути не менше 25 м.

					<i>КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)</i>	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

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

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

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

Вбиральні загального користування розміщені недалеко від головного виходу .

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

Розмір індивідуальних кабін приймається стандартним і рівної 1,2х0,9м в осях. Вхід у вбиральню робиться через шлюз глибиною 1,0-1,2 м.

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

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

Всі коридори примикають до виходів, входів і не мають тупиків

Входи і виходи для торгових і виробничих приміщень роздільні.

Конструктивні елементи будівлі

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

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

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

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

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

Перекриття. Міжповерхові перекриття збірні залізобетонні ребристі. Для перекриттів використовуються плоскі багатопустотні плити з несучою здатністю до 1000 кг./м². Плити типу ПТК по серії ІІ-04 розміром 6000x1500x220 мм укладаються на полки ригелів. Ригелі збірні залізобетонні таврового перетину з полицею внизу, виготовляються також типовими по серії І І - 04 і укладаються на консолі збірних залізобетонних колон перетином 300x300 мм. По перекриттях укладають підлоги, покриття яких залежить від призначення приміщень.

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

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 3.2 - Оздоблення приміщень

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

Їдальня «Смачна зупинка» спроектована та відповідає усім будівельним нормам.

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Висновки:

1. Обґрунтовано спорудження закладу харчування «Смачна зупинка» (їдальня на 130 посадкових місць) у місті Хмельницький.
2. Проведені відповідні технологічні розрахунки, зокрема: розроблено виробничу програму закладу, визначено площі для зберігання напівфабрикатів та сировини, оптимізовано процеси механічної та термічної обробки продуктів, а також заплановано розміщення торговельних, допоміжних, адміністративно-побутових та технічних зон.
3. Сформульовано просторово-планувальні та конструктивні аспекти проектування будівлі закладу.

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Список використаних джерел

1. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи [Текст] : для здобувачів вищої освіти спеціальності 181 «Харчові технології», ступінь «бакалавр» / М-во освіти і науки України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, каф. технологій в ресторанному господарстві, готельно-ресторанної справи та підприємництва; Р. П. Никифоров, А. В. Слащева, О. О. Сімакова, Ю. М. Коренець. – Кривий Ріг: [ДонНУЕТ], 2022. 23 с.
2. Бех І. М. Технологія виробництва хліба і борошняних виробів: навч. посібник. Київ: Вища школа, 2018. 320 с.
3. Ковальчук В. П. Організація громадського харчування: підручник. Харків: ХНАУ, 2020. 280 с.
4. Петров С. І. Проектування харчових підприємств: навч. посібник. Львів: СПОЛОМ, 2019. 256 с.
5. Романенко Л. В., Іваненко О. М. Проектування харчових цехів: методичні рекомендації. Хмельницький: ХНУ, 2021. 112 с.
6. Соколова М. І. (ред.) Харчові продукти і стандарти якості: довідник. Київ: Урожай, 2016. 400 с.
7. Міністерство охорони здоров'я України. Санітарні норми та правила організації громадського харчування. Київ, 2017. 48 с.
8. Смирнова Н. В. Раціональне планування кухонь і їдалень // Технології харчування. 2019. № 3. С. 45–52.
9. Шевчук П. І. Технологія тіста та борошняних виробів // Науковий вісник ХНУ. 2020. Т. 8, № 2. С. 78–85.
10. ГОСТ 31904-2012. Обладнання харчових підприємств. Основні вимоги безпеки. Київ, 2012. 24 с.
11. ДСТУ 7030:2015. Технологія виробництва хлібобулочних виробів. Київ: ДП “УкрНДНЦ”, 2015. 32 с.

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

12. Біланенко Л. О. Технологія приготування кондитерських виробів. Київ: Кондитер, 2017. 256 с.
13. Іваненко В. П. Організація харчових підприємств: навч. посібник. Львів: ЛНУ, 2018. 288 с.
14. Стеценко Т. М. Раціональне планування виробничих приміщень на харчових підприємствах // Громадське харчування України. 2020. № 4. С. 33–41.
15. Чепурна Н. І. Технологія тіста та хлібобулочних виробів: навч. посібник. Харків: ХНТУ, 2019. 312 с.
16. Коваленко М. С. Меню та технологічні карти страв для закладів громадського харчування. Київ: Урожай, 2018. 144 с.
17. Петренко О. В. Виробнича санітарія на харчових підприємствах. Львів: Видавництво ЛНУ, 2017. 208 с.
18. ДСТУ ISO 22000:2019. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Київ: ДП “УкрНДНЦ”, 2019. 48 с.
19. Шаповаленко А. І. Проєктування технологічного обладнання для харчових цехів. Харків: ХНУ, 2021. 160 с.
20. Мороз І. П. Технологія хлібопекарного виробництва: методичні рекомендації. Київ: Вища школа, 2020. 192 с.

					КНУ 181 ХТ-22 2026 КВР (П)	Арк.
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ