

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ННІ	Харчових технологій ім. М.О. Грішина
Кафедра	Технології м'яса, риби і морепродуктів
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Спеціальність	181 «Харчові технології»
Освітня програма	Технології м'ясних і рибних продуктів

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ТМРiМ

ПІДПИСАНО

(підпис)

к.т.н., доц. Оксана САВІНОК

(вчене звання, посада, ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

« 17 » 06 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Луфаренка Максима Володимировича

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема проекту (роботи): Проектування цеху з виробництва кулінарних продуктів із м'яса птиці в Київській області

затверджена наказом ОНТУ від «13» вересня 2024 р. наказ № 548-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи: «01» червня 2025 р. (за десять днів до захисту)

3. Вихідні дані роботи: Загальна потужність – 10 т/зм. Запечені, кг/зм: Рулет святковий з - 500; Рулет з грибами з – 500; Стегенця фаршировані з – 700; Стегенця запечені – 1500; Крильця до пива запечені – 1500; Крильця запечені пряні – 1400; Смажені, кг/зм: Стегенця фаршировані смажені – 800; Стегенця смажені -1200; Крильця до пива смажені – 1500; Крильця смажені пряні-400.

4. Перелік питань, які потрібно розробити: РЕФЕРАТ; ВСТУП; РОЗДІЛ 1 СТАН ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ; РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ; РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА; РОЗДІЛ 4 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ; РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ; РОЗДІЛ 6 ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА; РОЗДІЛ 7 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ; РОЗДІЛ 8 НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА; ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ; ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):

генеральний план підприємства -1 аркуш; план цеху з обладнанням -2 аркуш; технологічна схема у апаратурному виконанні - 3,4 аркуші; техніко-економічні показники – 5 аркуш

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
<i>Економічна частина</i>	доц. Дідух С.М.		

7. Дата видачі завдання*01.03.25.*

Керівник

ПІДПИСАНО Савінок Оксана Миколаївна
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

Завдання прийняв до виконання ПІДПИСАНО Луфаренко Максим Володимирович
(підпис) (прізвище, ім'я, по батькові)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів	Примітка
1.	Обґрунтування теми кваліфікаційної роботи	01.03.25 – 20.03.2025	
2.	Технологічні схеми та продуктові розрахунки	05.03.25 – 10.03.2025	
3.	Підбір і розрахунки обладнання	11.03.25 – 15.03.2025	
4.	Компонування цеху	16.03.25 – 20.03.2025	
5.	Економічні розрахунки	21.03.25 – 30.03.2025	
6.	Охорона праці	01.04.25 – 10.04.2025	
7.	Листи графічної частини	11.04.25 – 30.04.2025	
8.	Архітектурно-будівельна частина	01.05.25 – 10.05.2025	
9.	Екологічність рішень роботи	11.05.25 – 20.05.2025	
10.	Технологічна частина записки	21.03.25 – 28.05.2025	
11.	Реферат	30.05.25 – 31.05.2025	
12.	Здача кваліфікаційної роботи на захист	01.06.25	

Здобувач-дипломник ПІДПИСАНО
(підпис)

Луфаренко Максим Володимирович
(прізвище, ім'я, по батькові)

Керівник роботи ПІДПИСАНО
(підпис)

Савінок Оксана Миколаївна
(прізвище, ім'я, по батькові).

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ.

Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник Луфаренко Максим Володимирович
(прізвище, ім'я, по батькові)

ПІДПИСАНО
(підпис)

РЕФЕРАТ

кваліфікаційної роботи на тему:

«Проектування цеху з виробництва кулінарних продуктів із м'яса птиці в Київській області»

Кваліфікаційна робота бакалавра, метою якого є розробка цеху з виробництва кулінарних продуктів із м'яса птиці складається із відповідних розділів.

У вступі охарактеризовано сучасний стан і перспективи розвитку м'ясопереробної галузі, проблеми та напрямки розвитку виробництва кулінарної продукції із м'яса птиці. Визначено практичну проблему, яку необхідно вирішити у кваліфікаційній роботі, її актуальність, прогнозовані техніко-економічні та соціальні наслідки вирішення.

Визначено стан проблеми і перспективи її вирішення виробництва кулінарних продуктів із м'яса птиці. Сформульована мета і завдання проєкту та визначено техніко-технологічний спосіб вирішення поставленої проблеми.

В технологічному розділі наведені обґрунтування вибору прийнятих технологічних рішень, продуктові розрахунки для всього обраного асортименту продукції, обґрунтування вибору технологічного обладнання, опис технологій виробництва, вимоги до сировини і готової продукції, організація техно-хімічного контролю.

В інженерно-будівельному розділі описаний генеральний план, наведені розрахункові дані будівель і споруд генерального плану, конструктивні характеристики та інженерні системи будівлі.

Охорона праці спрямована на розробку безпечних умов на виробництві.

Заходи з екологічної безпеки передбачають огляд екологічних вимог та планування заходів для підприємства, яке є основним об'єктом в кваліфікаційній роботі. Реалізація запропонованих заходів гарантує екологічну безпечність для навколишнього середовища.

У науково-дослідницькому розділі обґрунтовано наведена технологія використання природних консервантів для подовження строку зберігання м'яса

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

птиці.

Економічна ефективність та інвестиційна привабливість проєкту визначається відповідними показниками: інвестиційними вкладеннями та терміном їх окупності для будівництва підприємства.

Кваліфікаційна робота містить:

Текстової частини – ___ арк.

Таблиць – 24

Додатків – 4

Графічних аркушів 5 формату А1

ABSTRACT

Qualification work on the topic:

"Projecting a shop for culinary products from poultry meat in Kyiv region"

The bachelor's qualification work, the purpose of which is to develop a shop for the production of culinary products from poultry meat consists of appropriate sections.

The introduction describes the current state and prospects for the development of meat processing industry, problems and directions of development of production of culinary products from poultry. The practical problem that needs to be solved in qualification, its relevance, projected technical, economic and social consequences of solution is identified.

The state of the problem and the prospects for solving the production of culinary products from poultry meat are determined. The purpose and objectives of the project are formulated and the technical and technological way of solving the problem is identified.

The technological section provides justification of the choice of technological solutions, product calculations for the entire selected range of products, justification of the choice of technological equipment, description of production technologies, requirements for raw materials and finished products, organization of techno-chemical control.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

The engineering and construction section describes the master plan, the settlement data of buildings and structures of the master plan, structural characteristics and engineering systems of the building are described.

Occupational safety is aimed at developing safe conditions in production.

Environmental safety measures provide for environmental requirements and planning measures for the enterprise, which is the main object in qualification. The implementation of the proposed measures guarantees environmental safety for the environment.

The research section substantiates the technology of using natural preservatives to extend the shelf life of poultry.

The economic efficiency and investment attractiveness of the project is determined by the relevant indicators: investment investments and their payback for the construction of the enterprise.

Qualification work contains:

The text part - ___ sheet.

Tables - 24

Annexes - 4

Graphic sheets 5 format A1

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ЗМІСТ

	стр
РЕФЕРАТ	3
ЗМІСТ	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 СТАН ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ	9
1.1 Актуальність, мета і завдання роботи (визначення техніко–технологічного способу вирішення поставленої проблеми)	9
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ	11
РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	17
3.1 Обґрунтування і вибір технологічних схем виробництва продукції	17
3.1.1 Обґрунтування вибору прийнятих технологічних рішень	17
3.1.2 Технологічні схеми виробництва	19
3.2 Продуктові розрахунки	21
3.3 Підбір і розрахунок технологічного обладнання	26
3.4 Опис технологічних процесів виробництва	36
3.5 Організація контролю якості та безпечності виробництва	39
3.5.1 Вимоги до якості сировини та допоміжних матеріалів	39
3.5.2 Вимоги до якості та безпечності готової продукції	41
3.5.3 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва	43
РОЗДІЛ 4 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ РОЗДІЛ	45
4.1 Генеральний план. Розрахунок об'єктів генплану	45
4.2 Архітектурно-будівельні рішення	48
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ	51
РОЗДІЛ 6 ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА	54
РОЗДІЛ 7 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	58
РОЗДІЛ 8 НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА	68
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	71
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	72
ДОДАТКИ	76

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Здобувач		Луфаренко М.В.	ПІДПИСАНО	17.06	Проектування цеху з виробництва кулінарних продуктів із м'яса птиці в Київській області	Літ.	Арк.	Акрушів
Керівник		Савінок О.М.	ПІДПИСАНО	17.06				
Зав.кафедрою		Савінок О.М.	ПІДПИСАНО	17.06				
						ОНТУ, каф. ТМРiМ, гр.ТМ-41		

ВСТУП

Загалом, продукти з птиці зазвичай сприймаються як нежирні продукти з низьким вмістом жиру, які є кориснішими за інші продукти з червоного м'яса [1].

Зручність та можливість купувати продукти за розумною ціною є дуже важливими факторами, що впливають на рішення споживачів про покупку. Наразі птицю вирощують у всьому світі та вона легкодоступна в більшості місць. Ціна, безумовно, конкурентоспроможна порівняно з іншими видами м'яса, оскільки вирощування одного кг птиці дешевше, ніж яловичини та свинини [2]. Це пов'язано з кращим коефіцієнтом конверсії корму, значно коротшим періодом вирощування тощо.

М'ясо птиці також не має релігійних обмежень і є прийнятним у всіх суспільствах. Протягом останнього століття птахівнича промисловість виконала дуже хорошу роботу з маркетингу та впровадження нових продуктів.

Виробництво кулінарних напівфабрикатів і кулінарних продуктів із м'яса птиці дозволило м'ясопереробній галузі зрости та стати більш конкурентоспроможною, ефективною та прибутковою. Загалом, зручність є ключовим фактором у просуванні інновацій і високо цінується сучасним способом життя споживачів. Споживачі очікують меншої участі в процесі приготування їжі та хочуть мати варіанти страв, які можна їсти будь-де та будь-коли [3]. Як згадувалося раніше, споживачі сьогодні витрачають 1/6 часу на приготування їжі, ніж споживачі 50 років тому [4].

Куряче м'ясо зазвичай сприймається споживачами як зручний вибір завдяки його універсальності, простоті приготування та швидкому часу приготування [5]. Ця зручність ще більше посилюється безліччю готових соусів, маринадів та/або попередньо приготованих варіантів, доступних споживачам сьогодні. Хоча купівля цілої курки може бути більш економічною з точки зору ціни за кг, споживачі можуть сприймати це як марнотратство та вважати, що вони не отримують достатньої цінності за свої гроші. Крім того, все більше споживачів воліють не витрачати час на оброблення/очищення м'яса, а деякі прямо кажуть, що не люблять торкатися

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	7
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		Арк.

сирого м'яса. Фактично, у 1960 році в Північній Америці та Європі продавалося 80% птиці цілими птахами, а сьогодні цей показник скоротився до менш ніж 10% [6]. Оскільки зручність зазвичай забезпечується додатковою обробкою, існують додаткові витрати, пов'язані з більш зручними продуктами (наприклад, готовими до вживання стравами). Однак зараз споживачі більш охоче платять за зручність навіть під час економічних труднощів [7].

Зважаючи на загальні світові тенденції у запиті на споживчі характеристики м'ясних продуктів, їх зручність у приготуванні і споживанні, слід відзначити, що популярність кулінарних продуктів із м'яса птиці, зокрема курячого, буде зростати, будівництво нових підприємств є актуальним та економічно привабливим. Тому будівництво цеху з виробництва кулінарних продуктів із м'яса птиці є необхідністю сучасності.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	8
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1 СТАН ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ

1.1 Актуальність, мета і завдання роботи (визначення техніко-технологічного способу вирішення поставленої проблеми)

Курятина – це ідеальне м'ясо, яке славиться високими смаковими якостями та максимальною корисністю для людини. Цей продукт має багато поживних речовин, допомагає створити неперевершений смак та не потребує високих кулінарних навичок для свого приготування. Забезпечити відповідність цим якостям може тільки високоякісне м'ясо [8].

М'ясо курки вважається ідеальним за багатьма критеріями, а саме: великий вміст поживних речовин – курятина має у своєму складі незамінні амінокислоти, білки, жири та вуглеводи, які допомагають підтримувати організм у здоровому стані; універсальність – куряче м'ясо підходить для приготування багатьох страв та має високий ступінь поєднання з іншими продуктами; неперевершений смак – завдяки цьому м'ясу можливо створити унікальні страви, які ідеально підходять для дієтичного та збалансованого споживання [9].

У 2023 році виробництво м'яса птиці в Україні становило 1,5 млн тонн, що на 5,5% більше, ніж попереднього року. Зокрема, курятини – 1,4 млн тонн, індичатини – 100 тис. тонн.

У 2023 році споживання м'яса птиці в Україні було на рівні 11,5 кг на одну людину, що на 5% більше, ніж 2022 року.

Експорт птахівничої продукції в 2023 року сягнув 900 тис. тонн, що на 10% більше, ніж у 2022 році. Основними покупцями її є Китай, ЄС, Туреччина, Ірак, Іран.

Основними чинниками, що позитивно впливають на розвиток ринку м'яса птиці в Україні, є збільшення попиту і всередині країни, і на зовнішніх ринках, а також державна підтримка галузі птахівництва через субсидії та податкові пільги. Стримують же розвиток ринку птахівництва, брак сировини, зокрема кормів, недостатній рівень розвитку переробної галузі, недосконалість нормативно-

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	9
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

правової бази. У перспективі вітчизняний ринок птахопродукції має розширюватися. Очікується, що що 2030 року виробництво м'яса птиці в Україні збільшиться до 2 млн тонн, а експорт – до 1,2 млн тонн.

Згідно з актуальними прогнозами, у 2025 році очікується зростання обсягів виробництва м'яса птиці в Україні на 0,4%. Глобально цей показник сягне 1,5%, а у країнах Євросоюзу — 0,2%. Наразі Україна займає п'яту позицію у світі серед найбільших експортерів м'яса птиці, охоплюючи 3,4% світового ринку. Українські виробники зберігають значний потенціал для подальшого розвитку галузі, незважаючи на складнощі воєнного часу та коливання ринкової кон'юнктури [11].

Незважаючи на реалії сьогодення, в Україні розвивається промисловий та агропромисловий сектор, що свідчить про незламність народу. Населення держави працює, виробляє продукцію, розвиває бізнес. Відповідно до аналітичних даних [11], м'ясо птиці буде доступним для споживачів внутрішнього ринку, що дозволяє прогнозувати перспективність будівництва цеху з виробництва кулінарної продукції із м'яса птиці. Зважаючи на кулінарні уподобання українців, перевага віддається цілном'язовим продуктам. Тому асортимент продукції буде включати смажені та запечені вироби із частин тушки без подрібнення.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	10
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		Арк.

РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

Сучасні тенденції харчування населення розвинених країн, до яких відноситься Україна, визначають актуальність теми кваліфікаційної роботи, яка передбачає проектування цеху з виробництва кулінарних продуктів із м'яса птиці в Київській області. Київ і область є мікрорегіоном України, де ритм життя є дуже інтенсивним і населення потребує продуктів, які не вимагають тривалого приготування. Тому з кожним роком зростає потреба у виробництві продуктів готових до споживання – кулінарних виробів. А так як основним продуктом, який вимагає найбільше часу і зусиль у приготуванні смачної страви є м'ясо, то саме кулінарні продукти із м'яса потребують нарощування виробничих потужностей.

Активний ритм життя спонукає українців раціонально використовувати свій вільний час. Давно відомо, що на приготування їжі вдома витрачається щодня від 2 до 5 годин щодня, все залежить від складності страви. Тому молоде покоління, яке цінує свій вільний час, користується готовими кулінарними продуктами, які можна придбати в магазині, а безпосереднє приготування до споживання займає не більше 5 хвилин. Це, в свою чергу, сприяє розвитку ринку кулінарних продуктів, вагоме місце в якому займають м'ясні продукти. Відповідно, виробництво кулінарних м'ясних продуктів повинне стати пріоритетним для м'ясопереробної галузі.

Загальні тенденції харчування в цілому сприяють не тільки появі запиту на кулінарні продукти, вагомим чинником у харчуванні сучасної людини є якість харчування, тобто, користь від продуктів, повноцінність, збалансованість, відсутність у продукті токсичних речовин тощо. Зважаючи на те, що м'ясо птиці має ряд переваг, це сприяє його популяризації у харчуванні населення нашої планети.

Куряче м'ясо є джерелом високоякісного білка з відносно низьким вмістом жиру. На якість курячого м'яса впливає низка факторів, таких як генотип, стать, режим годівлі, технологія виробництва, транспортування та передзабійна обробка, і всі вони повинні враховуватися. Для забезпечення виробництва курятини високої

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	11
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

якості на птахопереробних підприємствах постійно вдосконалюють технології виробництва курячого м'яса, що дозволяє пропонувати на ринку нові продукти. Функціональні інгредієнти додаються до корму для курей для покращення харчової цінності курячого м'яса, що робить куряче м'ясо продуктом харчування з доданою вартістю (збагачений або функціональний продукт), оскільки воно містить інгредієнти, корисні для здоров'я людини. Куряче м'ясо стало функціональним продуктом харчування завдяки збільшенню вмісту біоактивних речовин (n-3 поліненасичені жирні кислоти, карнозин, селен тощо), які мають позитивний вплив на здоров'я споживачів [12]. Тому переробні підприємства в останні роки роблять акцент на курятину, як основне джерело м'ясної сировини.

Підтвердженням цього є дослідження Української асоціації виробників м'яса, які визначили, що близько 58% українських споживачів віддають перевагу м'ясним продуктам вищої якості, навіть якщо вони дорожчі. Це чудовий сигнал для ринку, адже зростання інтересу до якості означає, що споживачі цінують відповідальний підхід виробників. Сьогодні українці дедалі більше звертають увагу на зручність, обираючи готову м'ясну кулінарію та напівфабрикати, які легко інтегруються в повсякденний раціон. Ще одним важливим трендом сучасного харчування є перехід до продуктів, які не потребують значної підготовки, наприклад, оброблених м'ясних виробів, напівфабрикатів, готових кулінарних страв із м'яса. Це зумовлено як зручністю та можливістю економити час, так і прагненням до збалансованого харчування. Попит на такі продукти зростає серед молодих активних українців та людей, які шукають швидкі та корисні рішення для приготування їжі вдома [13].

Жителі Україні активніше стали споживати м'ясо птиці, адже воно дешевше і менш калорійне. «Світові обсяги споживання такого м'яса зростають вже кілька років поспіль. Серед найбільш вагомих причин такої тенденції – невисока вартість і низький вміст жирів. У середньому протягом року кожен українець з'їдає 45 кг м'яса, з яких більш ніж половина – це птиця. Утім, це удвічі менше, ніж у країнах-світових лідерах зі споживання цього виду м'яса». Відповідно до публічної

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	12
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		Арк.

інформації, кожен американець вживає 58 кг курки або індички на рік, а на кожного малазійця припадає 63 кг [14].

Сучасний стан виробництва та споживання м'ясних кулінарних продуктів із м'яса птиці в Україні

У 2024 році ринок м'яса птиці в Україні залишається одним із ключових сегментів агропромислового комплексу. Хоча війна значно вплинула на галузь, особливо в районах з основними виробничими потужностями, більшість великих виробників відновили діяльність, а ринок поступово стабілізується. М'ясо птиці продовжує бути найпопулярнішим видом м'яса в Україні, а виробництво підтримується завдяки як внутрішньому попиту, так і можливостям експорту.

Ринок м'яса птиці демонструє позитивні зміни завдяки адаптації до нових умов, зокрема через підтримку державних і міжнародних програм, які сприяють відновленню аграрного сектору. Продукція українських виробників користується попитом на зовнішніх ринках, зокрема в Європейському Союзі та на Близькому Сході, що додає можливостей для експорту.

Логістика в умовах війни стикається з викликами через порушення традиційних транспортних маршрутів, зокрема на півдні та сході України. Водночас українські виробники активно використовують західні прикордонні пункти й альтернативні маршрути через європейські країни, що дозволяє зберігати стабільність у постачанні продукції.

Інвестиції в галузь продовжують зростати, незважаючи на безпекові та економічні труднощі. Великі підприємства модернізують обладнання, оптимізують виробничі процеси, а також впроваджують нові технології, зокрема автоматизацію, для підвищення ефективності та зменшення витрат.

За підсумками 2024 року, темп росту виробництва м'яса птиці в Україні може скласти 4,8%, що є вищим за середні показники для світу та країн, що розвиваються.

Птахівництво в Україні демонструє стійкість і позитивну динаміку, незважаючи на труднощі, з якими стикається галузь. Очікується, що виробництво м'яса птиці продовжить зростати, зберігаючи стабільність на внутрішньому ринку

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	13
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

і розширюючи можливості експорту. Птахівництво: стан ринку, прогнози і можливості для експорту [15].

Провідним виробником курятини в Україні з найбільшою часткою на ринку є агрохолдинг МХП. МХП володіє та контролює всі етапи виробництва курятини: від вирощування зернових та олійних культур, виробництва комбікормів до виробництва інкубаційних яєць та вирощування бройлерного поголів'я, переробки, збуту, дистрибуції та продажу м'яса птиці (зокрема, через партнерські брендовані точки). За звітами агрохолдингу у першому кварталі 2025 року виробив майже 180,9 тис. т м'яса птиці, що відповідає рівню аналогічного періоду минулого року (178,5 тис. т). Продажі м'яса птиці у МХП зменшились на 4% — до 157 тис. т, експорт залишився стабільним на рівні 97,2 тис. т. Обсяг продажів переробленого м'яса птиці збільшився на 20% — до 12 тис. т, на експорт пішло близько 3 тис. т продукції цього сегмента [16].

Зважаючи на те, що нині підприємства мають замкнений цикл виробництва і переробки, більшість із них виробляє і переробляє м'ясо птиці. На сьогодні основними виробниками м'яса птиці, які є і постачальниками сировини і виробничниками готової продукції є компанії, об'єднані у Союз птахівників України [17]. Основними з них є:

Агроіндустріальний Холдинг «МХП». МХП — найбільший виробник та експортер курятини в Україні. Компанія спеціалізується на виробництві курятини та вирощуванні зернових, а також веде іншу аграрну діяльність (виробництво м'ясо-ковбасних виробів і м'ясних виробів, готових до вживання).

Корпорація «Агро-Овен». Компанія «Агро-Овен» - не просто лідер виробництва високоякісних продуктів (свинини, яловичини, м'яса бройлерів, картоплі) у Дніпропетровському регіоні та Україні, а й першопрохідник у сільськогосподарському бізнесі: з лютого 1998 року чотиритисячний колектив компанії працює на землі, у тваринництві, птахівництві, на власних переробних підприємствах. Виробництво продукції забезпечують 4 аграрні господарства корпорації в Магдалинівському, Солонянському, Новомосковському, Дніпропетровському районах області. Завойований компанією «Агро-Овен»

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	14
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

високий рівень визнано в Україні: в офіційному рейтингу корпорація входить до 20 найкращих серед п'яти тисяч великих українських аграрних підприємств. Торгові марки: ЗолоткоЗолотко

ТОВ «Луцька аграрна компанія». Компанія, маючи за плечима шістдесятилітню історію, завдяки багаторічному досвіду праці, поєднаному з інноваційними технологіями, правильно вибраною стратегією розвитку, а також послідовному і компетентному керівництву, створено потужний комплекс із вирощування курчат-бройлерів та виробництва курятини. Діяльність підприємства – це яскравий приклад поєднання кращих вітчизняних напрацювань у сфері птахівництва та найновіших світових технологій. Повна автоматизація, найсучасніше обладнання, власні натуральні корми, жорсткий ветеринарний та санітарний контроль – це складові високоякісної продукції, відомих на ринку під марками "Епікур" та «Чебатурочка селянська курочка». Торгові марки: Чебатурочка селянська, курочка Чебатурочка, селянська курочка

АТ «Інделіка». Виробництвом м'яса індички під ТМ «Інделіка» займається Акціонерне Товариство «Інделіка», яке розташоване у Броварському районі Київської області. АТ «Інделіка» - це сучасне, повністю інтегроване підприємство, створене в 1975 році. Раніше підприємство спеціалізувалося на інкубації та підрощуванні молодняку для птахофабрик яєчного спрямування та було перепрофільовано на виробництво м'яса індички.

ТОВ «Індичка». Комплекс з виробництва та переробки м'яса індички ТОВ «Індичка» було створено у 2006 році у селі Кровне Сумської області. Сьогодні це сучасне підприємство повного циклу, що займається вирощуванням, переробкою, упаковкою та логістикою готової продукції з м'яса індика.

ТОВ «Снятинська птахофабрика».

ФГ «Улар».

ТОВ «СП "ВОЛОДАР».

Перераховані компанії є постійними і надійними виробниками м'яса птиці і великого асортименту готової продукції високої якості [17].

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	15
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Зміст і робоча гіпотеза проекту

Зважаючи на загальний тренд у системі харчування молоді та потенціал агропромислового сектору, зокрема, розвитку птахопереробної галузі, в проєкті передбачено передбачає будівництво цеху з виробництва кулінарних продуктів із м'яса птиці в Київській області. Цех буде виробляти кулінарні вироби смажені заморожені і запечені, охолоджені з різних частин тушки птиці, які є найбільш улюбленими у споживачів. Для активного просування на ринку м'ясних продуктів, продукція буде рекламуватися через соціальні мережі, саме там, де активними користувачами є молоді люди. Тому, можна передбачити, що витрати на будівництво підприємства будуть мати термін окупності не вище 5 років.

Фінансування проекту здійснюватиметься за рахунок грантових коштів, які зараз держава виділяє на розвиток малого бізнесу та кредитних ресурсів.

Так як будівництво буде передбачено в Київській області, працівники, які раніше їздили на роботу до Києва, зможуть працювати на місці, податки будуть сплачуватися до місцевого бюджету і сприятимуть економічному розвитку. Найбільш перспективним для будівництва є Бориспільський район. В перспективі, кулінарні продукти цеху будуть реалізовуватися для харчування пасажирів українських авіаліній. Окрім того, підприємство буде сприяти економічному розвитку регіону, створенню нових робочих місць та забезпеченню населення якісною продукцією.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	16
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1 Обґрунтування і вибір технологічних схем виробництва продукції

3.1.1 Обґрунтування вибору прийнятих технологічних рішень

Особливістю кулінарних продуктів є те, що вони на підприємстві проходять всі стадії переробки, включаючи і термічну обробку, яка забезпечує кулінарну готовність до споживання. Такі продукти випускаються упакованими в охолодженому чи в замороженому стані. Споживачу необхідно такий продукт лише розігріти перед споживанням. Відповідно, технологія передбачає весь перелік процесів починаючи від приймання сировини, закінчуючи холодильною обробкою і зберіганням. Тривалість зберігання залежить від того, який спосіб термічної обробки був обраний.

Для виробництва кулінарних продуктів із м'яса птиці буде використана охолоджена сировина з температурою в товщі м'язів не вище 0-4°C. Тривалість охолодження і дозрівання м'яса після забою повинна бути не менше 48 годин. Для раціональної організації виробництва, м'ясо на підприємство буде надходити за замовленням відповідно до обраного асортименту. На сьогодні, птахопереробні підприємства пропонують обвалене і жиловане м'ясо без кісток, певні частини тушок упаковані в групове упакування масою від 5 до 10 кг. Для уповільнення процесу псування, до упаковки додають суміш газів CO₂, N₂, O₂. Для великих потужностей, оброблену сировину постачають у полімерній багатозворотній тарі. Використання підготовленої сировини дозволяє підприємствам виключити ряд технологічних операцій: миття тушок, розділювання, обвалювання, жилювання, що суттєво зменшує загальну чисельність працівників, виробничі площі, виключає необхідність утилізувати вторинну м'ясну сировину (кістки, жилки, шкіру тощо).

Для прискорення процесу соління буде здійснюватися шприцювання розсолами. Для рівномірного розподілу засолювальних інгредієнтів, нашприцьоване м'ясо буде додатково оброблятися в масажерах. Для птиці використовують помірні режими масажування з тим, щоб не порушити цілісність

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	17
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		Арк.

тканин. У комплексному препараті «Фаворит П ін'єкт» міститься карагенан. Його присутність обумовлює низьку в'язкість в холодній воді, що робить можливим шприцювання таким розчином через голки ін'єктора. Під час подальшого нагрівання до температури 68-72 °С, карагенан утворює з водою гель, збільшуючи вихід продукту. При використанні в запечених і смажених виробках підвищується якість продукції: поліпшуються структура і консистенція, органолептичні показники.

Обраний асортимент буде вироблятися за двома способами термічної обробки: запечені кулінарні продукти і смажені. Сучасні українці обирають здорове харчування, тому для них є вибір.

Процес термічної обробки буде здійснюватися з використанням обладнання за обраною схемою. Для запечених виробів будуть використані камери для запікання, процес термообробки за режимами: температура 85-95 °С, тривалість 25-40 хв в залежності від маси продукту, температура в центрі продукту – 72 °С. Для подовження строків зберігання запечених продуктів, передбачено інтенсивне охолодження за режимами: $t = 0-2^{\circ}\text{C}$; $\tau = 20-30$ хв. $\phi = 95\%$; до $t_{\text{ц}} = 8^{\circ}\text{C}$. Дана продукція буде реалізована в охолодженому стані і упакована у вакуумному середовищі.

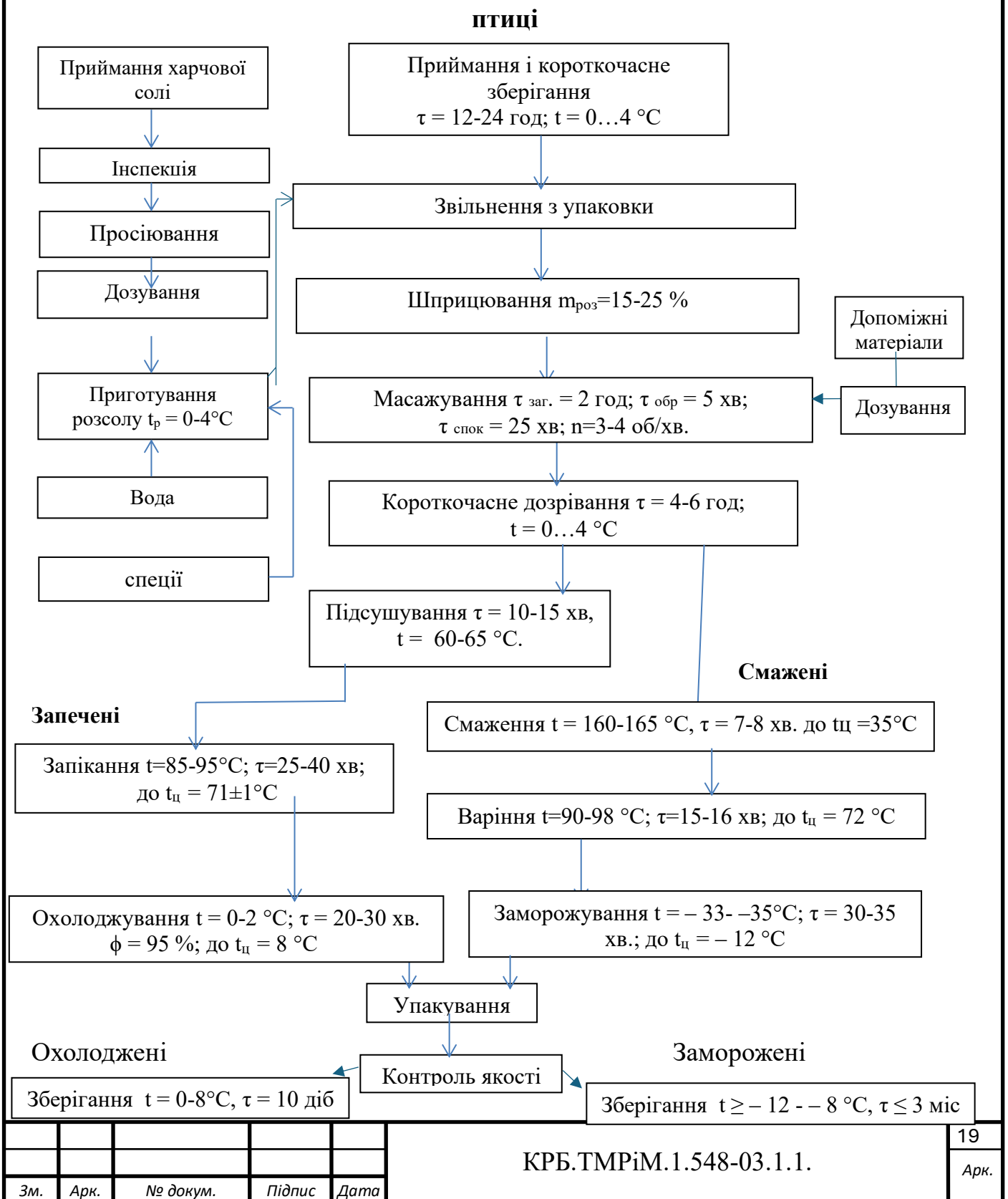
Окрім запечених, будуть вироблятися смажені кулінарні продукти. Процес термообробки буде здійснюватися шляхом проведення двох послідовних процесів. На першому – смаження за температурою 160-165 °С упродовж 7-8 хвилин. Даний етап дозволить надати продукту специфічного смаку і аромату, отримати щільну скоринку, яка виключить втрату вологи. Для зменшення загальної тривалості смаження, доведення до кулінарної готовності буде передбачено другий етап – варіння за температури 90-98 °С упродовж 15-16 хвилин. Продукт вважається готовим до споживання за досягнення температури в центрі 72 °С. Так як смажені продукти не втрачають свої смакові характеристики під час заморожування, для цієї групи продукції буде передбачено саме цей вид холодильної обробки. Заморожування буде здійснюватися в тунельній камері за температури повітря – 33- –35°С до температури в центрі продукту –12 °С упродовж 20-35 хв. Тривалість

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	18
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

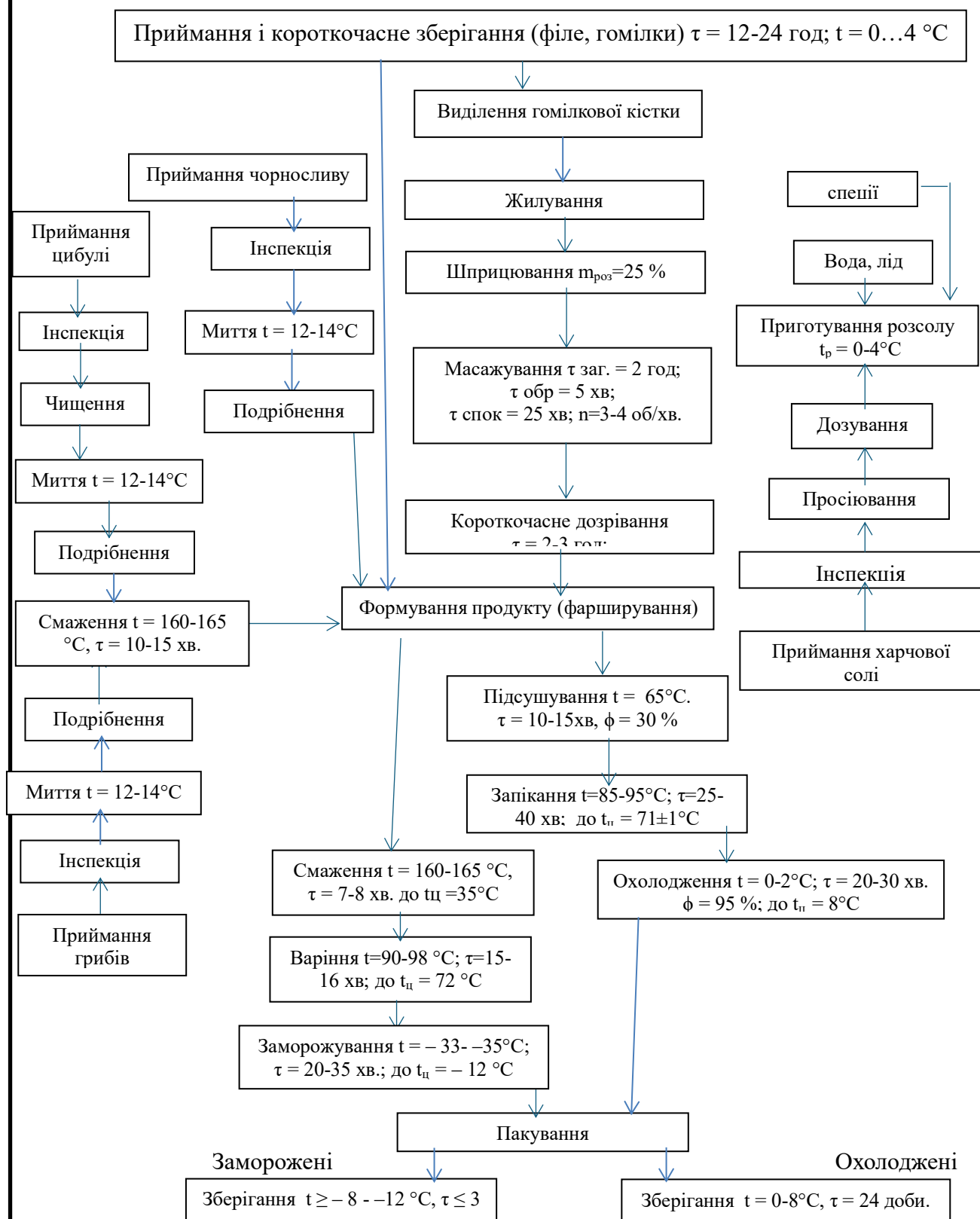
процесу буде залежати від маси одиниці продукту. Заморожені продукти будуть направлятися на упаковання і передаватися на зберігання. Швидке заморожування дозволяє виключити утворення крупних кристалів льоду, що дозволить зберегти структуру волокон м'яса та забезпечить соковитість продукту.

3.1.2 Технологічні схеми виробництва

Технологічна схема виробництва запечених і смажених виробів із м'яса



Технологічна схема виробництва рулетів м'яса птиці, фаршированих продуктів



Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
-----	------	----------	--------	------

КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.

20

Арк.

3.2 Продуктові розрахунки

Обраний асортимент продукції наведений в таблиці 3.2.1.

Таблиця 3.2.1 – Асортимент продукції

Назва продукції	Виробництво за зміну, кг
Запечені	
Рулет святковий з	500
Рулет з грибами з	500
Стегенця фаршировані з	700
Стегенця запечені	1500
Крильця до пива запечені	1500
Крильця запечені пряні	1400
Смажені	
Стегенця фаршировані смажені	800
Стегенця смажені	1200
Крильця до пива смажені	1500
Крильця смажені пряні	400
Всього	10000

Основна і допоміжна сировина розраховуються згідно рецептур у відповідності з прийнятим асортиментом кулінарних виробів за групами. Масу основної сировини розраховуємо за формулою 3.2.1:

$$A = \frac{B}{C} \times 100, \quad \frac{\text{кг}}{\text{зм}} \quad (3.2.1)$$

де А - кількість основної сировини, кг;

В – кількість готової продукції, що виробляється за зміну, кг;

С – вихід готової продукції, % до маси основної сировини.

Масу допоміжної сировини розраховуємо за формулою 3.2.2:

$$A_2 = \frac{A \times K}{100}, \quad \frac{\text{кг}}{\text{зм}} \quad (3.2.2)$$

де А₂ - кількість сировини за видами і сортами, кг;

К – норма витрат сировини згідно рецептурі, кг на 100 кг загальної маси основної сировини.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	21
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		Арк.

Таблиця 3.2.2 – Розрахунок основної сировини

Назва продукції	Виробництво за зміну	Вихід	Маса основної сировини, кг	Філе куряче		Стегенця курячі		Крило куряче	
				норма на 100 кг	маса, кг	норма на 100 кг	маса, кг	норма на 100 кг	маса, кг
Запечені									
Рулет святковий з	500	90	555,6	90	500	-	-	-	-
Рулет з грибами з	500	90	555,6	90	500	-	-	-	-
Стегенця фаршировані з	700	95	736,8	-	-	90	663	-	-
Стегенця запечені	1500	85	1764,7	-	-	100	1765	-	-
Крильця до пива запечені	1500	82	1829,3	-	-	-	-	100	1829
Крильця запечені пряні	1400	82	1707,3	-	-	-	-	100	1707
Смажені									
Стегенця фаршировані і смажені	800	85	941,2	-	-	90	847	-	-
Стегенця смажені	1200	80	1500,0	-	-	100	1500	-	-
Крильця до пива смажені	1500	75	2000,0	-	-	-	-	100	2000
Крильця смажені пряні	400	75	533,3	-	-	-	-	100	533
Всього	10000		12123,8		1000		4775		6070

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.

22

Арк.

Таблиця 3.2.3 – Розрахунок допоміжної сировини

Назва продукції	Виробництво за зміну	Маса основної сировини, кг	Відсоток до маси сировини, %	К-сть розсолу, кг	Вода		Лід	
					норма на 100 л	маса, кг	норма на 100 л	маса, кг
Запечені								
Рулети святковий запечений	500	555,6	-	-	-	-	-	-
Рулети з грибами запечений	500	555,6	-	-	-	-	-	-
Стегєнця фаршировані запечені	700	736,8	25	184,2	85	157	10	18
Стегєнця запечені	1500	1764,7	25	441,2	85	375	10	44
Крильця до пива запечені	1500	1829,3	15	274,4	85	233	10	27
Крильця запечені пряні	1400	1707,3	15	256,1	85	218	10	26
Смажені								
Стегєнця фаршировані смажені	800	941,2	25	235,3	85	200	10	24
Стегєнця смажені	1200	1500,0	25	375,0	85	319	10	38
Крильця до пива смажені	1500	2000,0	15	300,0	85	255	10	30
Крильця смажені пряні	400	533,3	15	80,0	85	68	10	8
Всього	10000	12123,8		2146		1824		215

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.

23

Арк.

Продовження таблиці 3.2.3

Назва продукції	Сіль		Фаворит П ін'єкт		Гриби печериці		Чорнослив		Цибуля	
	норма на 100 кг	маса, кг	норма на 100 кг	маса, кг	норма на 100 кг	маса, кг	норма на 100 кг	маса, кг	норма на 100 кг	маса, кг
Запечені										
Рулет святковий запечені	3,50	19,44	-	-	-	-	10	56	-	-
Рулет з грибами запечені	3,50	19,44	-	-	10	56	-	-	-	-
Стегенця фаршировані запечені	3,00	22,11	5	37	7	52	-	-	3	22
Стегенця запечені	3,00	52,94	5	88	-	-	-	-	-	--
Крильця до пива запечені	4,00	73,17	5	91	-	-	-	-	-	-
Крильця запечені пряні	3,00	51,22	5	85	-	-	-	-	-	-
Смажені										
Стегенця фаршировані смажені	3,00	24,00	5	47	7	66	-	-	3	24
Стегенця смажені	3,00	36,00	5	75	-	-	-	-	-	-
Крильця до пива смажені	4,00	60,00	5	100	-	-	-	-	-	-
Крильця смажені пряні	3,00	12,00	5	27	-	-	-	-	-	-
Всього		370		551		173		56		46

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.

24

Арк.

Закінчення таблиці 3.2.3

Назва продукції	Суміш спецій “БАХАРАТ”		Суміш спецій Папрік		Суміш спецій “ТАКО”		Суміш спецій “АРКАДІЯ” з часником	
	норма на 100 кг	маса, кг	норма на 100 кг	маса, кг	норма на 100 кг	маса, кг	норма на 100 кг	маса, кг
Запечені								
Рулет святковий запечені	1	6	-	-	-	-	-	-
Рулет з грибами запечені	-	-	1	6	-	-	-	-
Стегенця фаршировані запечені	-	-	-	-	-	-	1	7
Стегенця запечені	2	35	-	-	-	-	-	-
Крильця до пива запечені	-	-	-	-	3	55	-	-
Крильця запечені пряні	2	34	-	-	-	-	-	-
Смажені								
Стегенця фаршировані смажені	-	-	-	-	-	-	1	9
Стегенця смажені	2	30	-	-	-	-	-	-
Крильця до пива смажені	-	-	-	-	3	60	-	-
Крильця смажені пряні	2	11	-	-	-	-	-	--
Всього		116		6		115		17

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.

25

Арк.

Таблиця 3.2.4 – Розрахунок допоміжних матеріалів

Назва матеріалу	Виробництво продукції в зміну, т	Норма витрат на 1 т	Одиниці вимірювання	Витрати за зміну
Плівка для формування лотків	10,0	98	кг на 985 м ² /	980
Плівка для упакування товщиною 40 мкм	10,0	12	кг на 985 м ² /т	120
Етикетувальний папір	10,0	9,0	кг/т	90
Ящики із гофрокартону № 15	10,0	90	шт/т	900

3.3 Підбір і розрахунок технологічного обладнання

Обґрунтування вибору технологічного обладнання

Вибір обладнання для виробництва кулінарних продуктів із м'яса птиці є дуже важливим, так як забезпечує якість готової продукції. Кулінарні продукти випускають готовими до споживання, тому технологія включає весь перелік обладнання починаючи від приймання сировини, закінчуючи упакуванням готової продукції.

Для прискорення процесу соління передбачено використання ін'єктора FOMACO B1 88 фірми «Inject Star» (Австрія) [18]. Відмінною особливістю ін'єктора є те, що вприскування розсолу в м'язову тканину проводиться через отвори діаметром 0,6 мм. Розсіл в порожнисті голки подається за допомогою поршневого витискувача, що виконує одночасно функцію дозатора розсолу, що забезпечує точне дозування кожного вприскування і дозволяє здійснювати плавне регулювання обсягу введеного розсолу. Технологічна обробка м'ясної сировини включає в себе одночасно: шприцювання, розм'якшення і тендерізацію, тобто, часткове руйнування структур м'язових волокон. Для кожного виду продукту застосовують відповідний набір інструментів: спеціальні голки, різні комбінації поєднання голок і ножів або декількох ножів.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	26
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для здійснення процесу масажування, було вибрано вакуумні масажери ММ-700 фірми «PSS» (Словачія) [19]. Масажери повністю комп'ютеризовані, глибина вакууму 0,085-0,9 1,2 МПа. В результаті обертального руху лопастей, вбудованих в масажер, відбувається тертя між окремими шматками, за рахунок чого і досягається ефект розм'якшення м'язових волокон. При цьому не відбувається порушення структури тканин і білкових сполук, в результаті чого шматки м'яса зберігають свій природний насичений колір, що значно покращує вигляд м'яса на зрізі. Масажування в умовах вакууму позитивно впливає на властивості сировини.

Для запікання буде використовуватися камера запікання Maunting PKM ROTO [20]. Камери запікання MAUTING PKM Roto (рис.3.3.1) оснащені обертальним механізмом для візка з продукцією. Обертання візка забезпечує швидке та рівномірне прогрівання виробів, що скорочує час термообробки та знижуються витрати на електроенергію.



Рис. 3.3.1 – Камера запікання Maunting PKM ROTO



Рис. 3.3.2 – Камера інтенсивного охолодження Maunting ZKM

Термообробка (запікання, прогрівання та варіння) проходять повністю автоматично без необхідності додаткової маніпуляції. Обране обладнання має ряд переваг: високопотужна система циркуляції повітря гарантує рівномірну обробку та розподіл температур у всіх частинах камери; обігрів камери може бути газовим або електричним; внутрішній циркуляційно обігрівуючий канал камери забезпечує мінімальні втрати тепла, завдані заміною візків з виробами; скляні двері з внутрішнім освітленням камери для безперервного контролю теплообробки без впливу на процес виробництва; вологість в камері управляється автоматичним

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	27
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		Арк.

годинним параметром; мікропроцесорна система управління забезпечує автоматичний хід цілого технологічного процесу миття; інтегрованою частиною є датчик, який зчитує температуру в ядрі продукту; система автоматичного миття.

Для швидкого зниження температури продукту після термічної обробки, передбачено використання камер інтенсивного охолодження компанії Mauting ZKM (рис. 3.3.2) [21]. Обладнання має ряд переваг: інтенсивне охолодження зменшує втрати у вазі, в порівнянні з класичним охолодженням, забезпечує швидкий перехід через критичний інтервал (+40 °С по + 15 °С), коли відбувається найшвидше зростання мікроорганізмів, збільшує термін придатності та зберігання продуктів, дозволяє проводити негайну упаковку і відвантаження, що допомагає заощадити; температуру в центрі продукту вимірює датчик датчика; камери забезпечують автоматичний хід процесу; технологічний процес охолодження здійснюється циркуляційним повітрям із температурою 0-5 °С.

Для смаження передбачена автоматична промислова фритюрниця безперервної дії. Обладнання має сертифікат CE, ISO 9001, що дозволяє його використовувати на підприємствах харчової промисловості, режими обробки виключають появу ризиків [22].



Рис. 3.3.3 – Автоматична промислова фритюрниця безперервної дії



Рис. 3.3.4 – Паровий промисловий апарат CV

Фритюрниця безперервної дії (рис. 3.3.3) виготовлена з міцної харчової нержавіючої сталі. Процес безперервного смаження оптимізує операції, зменшуючи тривалість обробки. Удосконалений контроль температури та

інтегрована система фільтрації працюють разом, щоб виробляти ідеально хрусткі та рівномірно обсмажені продукти, одночасно подовжуючи термін використання олії та мінімізуючи відходи.

Зменшення загальної тривалості обробки продукту буде досягнуто комбінуванням смаження і варіння паром. Для раціональної організації виробництва. Продукт буде передаватися на варіння до парової промислової установки безперервної дії [23].

Варильний апарат (рис. 3.3.4) оснащений різними функціями для обробки широкого асортименту харчових продуктів. Машина з нержавіючої сталі AISI 304, конвеєрні стрічки з нержавіючої сталі, що приводяться в рух двигунами з регульованою швидкістю для контролю швидкості залежно від часу приготування; оснащена автоматичною електромеханічною системою підйому ковпака та стрічки для технічного обслуговування та очищення; спіральний теплообмінник на дні резервуара, оснащений фланцями для підключення до виробничої системи.



Рис. 3.3.5 – Тунельна морозильна камера IQF серії FSW

Для заморожування смажених кулінарних продуктів буде встановлена Тунельна морозильна камера IQF серії FSW [24] потужністю 150-1500 кг/год з горизонтальною подачею повітря.

Тунельна морозильна камера серії FSW (рис. 3.3.5) може обробляти розмаїття продуктів, включаючи м'ясні пельмені, сегментоване м'ясо та соковиту курку, гарантуючи, що вони збережуть свою свіжість та смак. Ретельно спроектована, ця морозильна камера забезпечує скорочений час заморожування завдяки інноваційній системі перехресної вентиляції від 10 хвилин до 50 хвилин. Оснащена складним

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	29
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

двошвидкісним електродвигуном камера оптимізує споживання енергії для максимальної ефективності.

Завдяки використанню екстремальної температури -35 °С та застосуванню технології бічного обдування в тунелі, температура продукту ефективно знижується до різких -18 °С. Кожна одиниця продукту швидко та рівномірно заморожується. Конструкція включає регульований механізм обдування повітряною хвилею, який покращує фокусування холодного повітря та ефективність швидкого заморожування. В камері використана особлива функція регулювання та направлення повітря, що запобігає його розсіюванню, і, одночасно, встановлює м'які повітряні завіси, стійкі до низьких температур, як на вході, так і на виході.

Для пакування використовуємо термоформувальну лінію «Automac 55 Pİ» [25]. Вона дозволяє упаковувати готову продукцію у вакуумну упаковку, тим самим збільшує її терміни зберігання. Automac 55 Pİ є промисловою машиною для упаковки м'ясних продуктів у розтяжній плівці. Automac 55 Pİ також характеризується дуже високою операційною визначеністю та надійністю. Машина має стандартну швидкість до 55 і може бути розширена до 62 упаковок на хвилину. Automac 55 Pİ-це забезпечує просту гнучку упаковку. Усі операції чітко відображаються на сенсорному екрані, що робить помилкові дії майже неможливими.

Розрахунки технологічного обладнання

Розрахунок технологічного обладнання полягає у визначенні кількості його одиниць, необхідних для переробки заданої маси сировини. Кількість одиниць устаткування безперервної дії визначають за формулою:

$$n = \frac{M}{g * \varphi * \tau}; \quad (3.3.1)$$

де: М - маса сировини, яка підлягає переробці, кг;

g - паспортна продуктивність устаткування, кг/год.;

φ - коефіцієнт використання устаткування (0,75 - 0,95);

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	30
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

τ - час, за який необхідно переробити задану масу сировини, год (приймають тривалість зміни 8 год).

Для кількості одиниць устаткування періодичної дії визначають за двома формулами:

$$n = \frac{M}{g_1 * z}; \quad (3.3.2)$$

$$z = \frac{\tau}{\tau_1}; \quad (3.3.3)$$

де: g_1 – маса сировини для одноразового завантаження обладнання, кг;

z – кількість циклів роботи за заданий час

τ_1 - тривалість одного циклу, год.

Розрахунок числа одиниць устаткування округлюємо до найближчого більшого цілого числа.

Всі розрахунки одиниць технологічного устаткування зводимо в таблицю 3.3.1.

Таблиця 3.3.1 - Розрахунок числа одиниць технологічного обладнання

Технологічна операція	Найменування обладнання	Технічна характеристика обладнання	Кількість одиниць устаткування, шт	
			Розрахункова	Прийнята
1. Приймання сировини та зважування	Терези ВСП4-2000А	$m_{max} = 2000$ кг; 1250x1250x110; $m_{max} = 98$ кг	-	
2. Викладання птиці із упаковок	Стіл технологічний ТС-1	Кришка з нержавіючої сталі 2000x500x700 мм	-	1
3. Транспортування сировини	Стрічковий конвеєр К7-ФН1-Б	$V = 0,94$ м/хв; $L = 13,0$ м; $N = 2,2$ кВт; 6780x950x1080; $m = 930,0$ кг.	-	2
4. Інектування	Ін'єктор фірми Inject Star (Австрія) моделі FOMACO B1 88	$Q = 2500$ кг/год $N = 3,8$ кВт Кільк гол.шт 22/88 Розмір транспортера 300x1150 мм; Ррозс.0,6мПа 1300x600x1800 $m = 250$ кг.	$N = \frac{11012,6}{2500 * 0,75 * 8}$ $= 0,73$	1

Продовження таблиці 3.3.1

Технологічна операція	Найменування обладнання	Технічна характеристика обладнання	Кількість одиниць устаткування, шт	
			Розрахункова	Прийнята
5. Приготування розсолу	Установка ИПКС-053-400	$V = 400 \text{ дм}^3$, робоч. $V = 350 \text{ дм}^3$, об/хв. мішал. 35 1000x850x1300, $m = 80 \text{ кг}$	-	1
6. Перекачування розсолу	Насоси MB 120 TS BELLOW SEALS	700*300*300 $P=20 \text{ куб.м./год.}$	-	1
7. Миття овочів	Ванна мисчна BM-650	650x650x800	-	2
8. Інспекція, сортування овочів	Стіл технологічний ТС-1	Кришка з нержавіючої сталі 2000x1000x700 мм	-	2
Подрібнення овочів	9. Овочерізка TED FEUMA [26]	Швидкість обертання дискового ножа, об/хв 150-750 $N = 0,4 \text{ кВт}$ 226x508x526 $m = 2 \text{ кг}$	-	1
	10. Стіл технологічний ТС-1	Кришка з нержавіючої сталі 2000x1000x700 мм	-	1
11. Смаження овочів	Промислова сковорода перекидна CE-0,25 Арм-Еко [27]	Матеріал чаші неіржавіюча сталь $V = 38 \text{ л}$, $N = 5 \text{ кВт}$. Робоча $t = 270 \text{ }^\circ\text{C}$ 830x700x850 мм	-	1
12. Масажування	Масажер фірми «PSS» (Словачія) «MM700»	$V = 700 \text{ дм}^3$, Коеф. зав 0,6, $N = 1,85 \text{ кВт}$ Об/хв.= 8, 1130x1150x1900 $m = 590 \text{ кг}$	Стегенця $Z = (8*60)/120 = 4$ $N = \frac{4942,7}{660 * 4} = 1,87$ Крильця $N = \frac{6069,9}{420 * 4} = 3,6$	6
13. Транспортування сировини	Стрічковий конвеєр К7-ФН1-Б	$V = 0,94 \text{ м/хв}$; $L = 13,0 \text{ м}$; $N = 2,2 \text{ кВт}$; 6780x950x1080; $m = 930,0 \text{ кг}$.	-	2
14. Запікання	Камеря запікання Maunting PKM ROTO	Кільк.рам 1 шт; Зав.одночасне 400-600 кг; Макс темп. до 300°C Час розігріву до 90°C за 10хв, $N = 20 \text{ кВт}$ 2100x2100x3500 $m = 10000 \text{ кг}$	Стегенця, рулети $Z = \frac{8*60}{40} = 12$; $N = \frac{3612,7}{600 * 12} = 0,5$ Крильця $Z = \frac{8*60}{25} = 19,2$; $N = \frac{3536,6}{400 * 19,2} = 0,46$	1

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.

32

Арк.

Продовження таблиці 3.3.1

Технологічна операція	Найменування обладнання	Технічна характеристика обладнання	Кількість одиниць устаткування, шт	
			Розрахункова	Прийнята
15 Охолодження	Камера інтенсивного охолодження Mauting ZKM	Кільк.рам 1 шт; Зав.одночас. 600 кг; темп. від 0°C до навк. середов. N = 7,5 кВт 2100x2100x3650 m = 10000 кг	$Z = \frac{8 * 60}{30} = 16$ $N = \frac{6100}{600 * 16} = 0,63$	1
16 Смаження продуктів	Автоматична промислова фритюрниця безперервної дії LTCF-650	Q = 800 кг/год N = 6,85 кВт Темп. нагр. 120-200°C 4580x1150x1450 мм	$N = \frac{4974,5}{1000 * 0,75 * 8} = 0,83$	1
17 Варіння смажених продуктів	Паровий промисловий апарат CV	Q = 800 кг/год N = 18,5 кВт Темп. нагр. 800-150°C 6180x2050x1630 мм	$N = \frac{4974,5}{1000 * 0,75 * 8} = 0,83$	1
18 Заморожування смажених продуктів	Тунельна морозильна камера IQF серії FSW 1000	Q = 150-1500 кг/год; Q = 800 кг/год. Холодильна потужність (То=-40, Тк=+ 40): 160 кВт/год N = 19,8 кВт Холодоагент Р 404А /Р 717; 8000x4500x4050 мм	$N = \frac{4974,5}{1000 * 0,75 * 8} = 0,83$	1
19 Пакування	Термоформовочна лінія «Automac 55 PIU»	Q=55 пакетів на хвилину; N=4,7 кВт; Розмір упаковки (l x w x h): мін.: 120 x 120 x 10 мм макс.: 230 x 320 x 160 мм; 2850x850x1800 m = 550,0 кг.	$N = \frac{10000 * 2}{55 * 60 * 0,75 * 8} = 1,1$	2
20 Виробництво льоду	Льодогенератор WL350 фірми «INTERNIK» (Польща)	Q = 350 кг/добу.; N = 2,2 кВт; Витрати води ³ /доб. 0,35; 840x600x1020	$N = \frac{215}{350 * 0,9} = 0,68,9$	1
21 Зважування	Ваги підлогові низько профільні ВПН-1В	m _{макс.} = 1000 кг; точність = 0,2 кг; N = 0,020 кВт; 1700x1310x450	-	1
22 Зважування спецій	Терези для зважування спецій ПВ-30	(Н6ПВ=30 кг, НмПВ=19=10г) Похибка при зважуванні +/-30 гр, N=15 Вт, 350*340*90, M= 5кг		
23 стелаж для зберігання спецій, овочів	СТ-1	1500x1000x1700		8

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.

33

Арк.

Закінчення таблиці 3.3.1

Технологічна операція	Найменування обладнання	Технічна характеристика обладнання	Кількість одиниць устаткування, шт	
			Розрахункова	Прийнята
24 Маркування упаковок	Принтер-аплікатор VENTUS 920 (Фінляндія) [28]	P~ 6 bar 700x300x350 m=12 кг	-	2
25 Приймання упаковок	Стіл технологічний ТС-2	1000x1000x850	-	2
Фарширування стегенець	Стіл технологічний ТС-1	1500x1000x850	-	2

Розрахунок чисельності працівників виробництва

Розрахунок чисельності працівників проводимо двома способами:

- За поопераційними нормами виробітку на 1 особу:

$$n = \frac{A}{K} \quad (3.3.4)$$

де А - кількість сировини, що підлягає переробці, кг, шт. ;

К - норма виробітку за зміну одним робітником на одному процесі або операції (шт.).

- За нормами обслуговування обладнання:

$$n = \frac{M}{H} \quad (3.3.5)$$

де М - розрахункова кількість машин, шт. ;

Н - норма обслуговування обладнання одним робочим, шт. / чол.

Розрахунок чисельності робочого персоналу розраховуємо тільки для підприємства з виробництва 10 т готової продукції.

Результати розрахунків наведено в таблиці

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	34
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		Арк.

Таблиця 3.3.2 – Розрахунок чисельності робітників за нормами виробітку.

Найменування операції	Маса сировини, т	Норма виробітку т/чол.	Кількість працівників, чол.	
			Розрахункова	Прийнята
Інспекція і зачищення м'яса птиці	11,845	8,9	1,33	2
Фарширування стегенець, формування рулетів	2,789	1,6	1,74	2
Викладання сировини на рами (для запечених виробів)	7,149	8,42	0,84	1
Викладання сировини на стрічку фритюрниці	4,975	8,42	0,59	1
Підготування солі, цукру, спецій	1,174	0,8	1,47	2
Миття овочів, сухофруктів	0,275	0,54	0,51	1
Очищення овочів	0,173	0,29	0,6	1
Всього:	-	-	-	10

Таблиця 3.3.3 – Розрахунок чисельності робітників за нормами обслуговування обладнання.

Найменування операції	Кількість одиниць обладнання	Норма обслуговування робітником	Кількість працівників, чол.	
			Розрахункове	Прийнята
Приготування розсолу	1	0,94	1,06	1
Шприцювання	1	1	1	1
Масажування	6	4	1,5	2
Термообробка (запікання, охолодження)	2	2	1	1
Смаження	1	1	1	1
Варіння	1	1	1	1
Заморожування	1	1	1	1
Пакування	2	0,5	4	4
Всього:	-	-	-	12

Кількість допоміжного персоналу беремо в кількості 20% від загальної кількості робітників, тобто 5 працівників. Загальна кількість робітників 27.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	35
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.4 Опис технологічних процесів виробництва

М'ясо птиці надходить на підприємство у багатозворотній тарі в охолоджену стані. Для обраного асортименту буде закуповуватися сировина розділена і повністю готова для переробки, тобто, філе обвалене, крильця, стегенця. Після приймання сировину зважують на терезах (поз.1 арк. 2). Для накопичення сировину короткочасно зберігають в камері за температури 0-4 °С. Для виробництва кулінарних продуктів попередня підготовка сировини передбачає шприцювання розсолу і масажування в масажері. Розсіл готують за допомогою установки (поз.5 арк.2) з лопатями для детального перемішування компонентів. Температура розсолу повинна бути 0-4°С. Така температура розсолу знижує вірогідність підвищення температури при масажуванні, що в свою чергу знижує вірогідність розвитку бактерій в м'ясі. Крім того, оптимальна розчинність волокон актину і особливо міозину спостерігається в інтервалі температур від 0 до 3 ° С. Підготовлений розсіл перекачується до накопичувального баку ін'єктора (поз.4 арк.2).

Шприцювання (ін'єктування) – це процес введення у м'ясо розсолу за допомогою голки, ін'єкторів. Під час ін'єктування у м'ясо вводиться розсіл різної концентрації, передбачених рецептурами. Співвідношення складових розсолу впливає на вихід, ніжність та на якість готової продукції. Для шприцювання м'ясо з ящиків вивантажують на стіл (поз.2 арк.2). Зі столу робітник його рівномірно викладає на стрічку транспортеру ін'єктора (поз.3 арк.2). Транспортер покроково передає м'ясо для ін'єктування під голки ін'єктора. Ін'єктор вприскує певну порцію розсолу, маса якого залежить від тиску вприскування. Після шприцювання м'ясо стрічкою транспортеру (поз.3 арк.2) рухається до завантажувального транспортеру, з якого м'ясо завантажується в масажері (поз.12 арк.2) для масажування.

Масажування – різновид інтенсивного перемішування. Масажер – це ємність, яка оснащена перегородками, або шнеками. В масажерах відсутні ударні впливи, тому обробка сировини менш інтенсивна. Під час масажування відбувається розподіл засолювальних інгредієнтів по об'єму сировини.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	36
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Після масажування м'ясо, в залежності від виду продукції, направляють в термічне відділення (поз.V арк.2).

Для виробництва фаршированих рулетів та стегенець використовують овочі та сухофрукти. Овочі приймають за складу (поз.XI арк.2) у відділення для обробки. Цибулю очищують і миють в миєчній ванні (поз.7 арк.2). Після інспекції передають до овочерізки TED FEUMA на подрібнення. Гриби промивають у ванні (поз.7 арк.2) викладають на перфорований стіл для стікання (поз.8 арк.2). Підготовлені гриби подрібнюють на овочерізці (поз.9 арк.2). Обсмажують овочі на промисловій сковороді перекидній SE-0,25 Арм-Еко (поз.11 арк.2) за температури 160-165 °С упродовж 10-15 хвилин. Обсмажені овочі охолоджують і передають на фарширування рулетів чи стегенець.

Для «Рулету святкового» чорнослив промивають в ванні мийній (поз.7 арк.2), і лишають на перфорованому столі для стікання (поз.8 арк.2). Для фарширування сливи розрізають на 4 частини за допомогою овочерізки (поз.9 арк.2). Для цього міняють насадки в ріжучому механізмі.

Під час фарширування стегенець вздовж кістки роблять глибокий надріз, щоб утворилася кишень. В цю кишеньку вкладають суміш смажених грибів і цибулі. Кістка при цьому не видаляється. Під час формування рулетів, філе куряче розпластовують на дві частини. На одну половинку викладають або суміш смажених грибів із цибулею, або шматочки чорносливу, посипають сумішшю спецій «Паприк» або спецій «БАХАРАТ» і сіллю, загортають так, щоб зовнішній край пласту м'яса був знизу. Після формування рулету відправляють на запікання.

У смаженому вигляді готують стегенця і крила. М'ясо викладають на стрічку конвеєрного грилю, якою воно завантажується в розігріту до 160-165 °С олію. Процес смаження короткочасний 7-8 хв. до температури в центрі =35 °С. Упродовж цього часу на поверхні м'яса утворюються продукти карамелізації вуглеводів, які входять до складу розсолу, денатурація поверхневих білків, що надає специфічного приємного смаку і аромату продукту. Обсмажені шматки м'яса падають на стрічку конвеєрної парової промислової плити CV, в якій здійснюється процес варіння парою за температури 90-98 °С упродовж 15-16 хв до досягнення кулінарної

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	37
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

готовності – до $t_{ц} = 72 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Для виключення процесу розвитку патогенної мікрофлори і швидкого проходження оптимуму її проростання, кулінарні продукти одразу транспортуються на заморожування.

Процес заморожування смажених виробів буде здійснюватися в тунельній морозильній камері IQF серії FSW (поз.18 арк.2) за температури – 33- –35 $^{\circ}\text{C}$ упродовж 30-35 хв. до досягнення температури в центрі продукту – 12 $^{\circ}\text{C}$. Обрані температурні режими дозволяють швидко кристалізувати вологу в продукті. Після розморожування волога буде в клітинах м'яса, виріб буде соковитим, не буде водянистого смаку. Температура – 12 $^{\circ}\text{C}$ є оптимальною, під час подальшого упакування і передавання на склад зберігання, не встигає суттєво збільшитися температура і не відбувається укрупнення кристалів. За цієї ж температури доцільно зберігати продукт.

Заморожені кулінарні продукти скидаються на стрічку транспортеру (поз.13 арк.2) і передаються до термоформовочної фасувально-пакувальної машини Waldyssa Automac PIU 55 (поз.19 арк.2). В машині формуються лотки, в які працівники складають кулінарні вироби заморожені. Зверху лоток вкривається плівкою. Герметична упаковка скидається на приймальний стіл (поз.25 арк.2) з якого працівники їх складають в ящики з гофрокартону. Ящики заклеюють липкою стрічкою, складають на піддони. Піддони з ящиками зважують на підлогових терезах (поз.21 арк.2) і відвантажують до складу на зберігання.

В запеченому вигляді виробляють рулети, фаршировані стегенця, крильця. Підготовлену сировину викладають на сітки рами і відправляють до камери запікання Maunting PKM ROTO (поз.14 арк.15). Процес запікання здійснюють за температури 85-95 $^{\circ}\text{C}$ упродовж 25-40 хвилин до температури в центрі $71 \pm 1 \text{ }^{\circ}\text{C}$. На поверхні продукту утворюється ущільнена поверхня із денатурованих білків. Вона не дає можливості видаленню вологи. Для виключення можливого проростання спорової мікрофлори і збереження якості, запечені продукти одразу передають до камери інтенсивного охолодження Maunting ZKM (поз.15 арк.2). В камері забезпечують інтенсивну циркуляцію повітря з температурою 0-2 $^{\circ}\text{C}$. Загальна тривалість охолодження триває упродовж 20-30 хвилин до досягнення

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	38
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

температури в центрі 8°C. Висока відносна вологість повітря 95 % виключає пересушування поверхні і втраті маси. Продукт зберігає всі свої смакові характеристики і дозволяє після охолодження одразу передавати продукт на упакування. Продукт упаковують за допомогою термоформовочної лінії «Automac 55 PÜ» (поз.19 арк.2) . Упаковки продукту складають в гофрокартонні коробки і передають до складу на зберігання (поз.VI арк.2). Режими процесу зберігання охолодженої продукції: температура в камері – 0-8°C, загальна тривалість не повинна перевищувати 24 доби.

Для формування партій продукції за замовленням, заморожені чи охолоджені кулінарні продукти зі складів збирають у камері комплектування і відвантажують споживачам.

3.5 Організація контролю якості та безпечності виробництва

3.5.1 Вимоги до якості сировини та допоміжних матеріалів

Для виробництва кулінарних продуктів із птиці дозволяється використовувати м'ясо, отримане від здорової птиці, свіже, без стороннього запаху і невластивого кольору, визнане ветеринарно-санітарною експертизою придатним для отримання цих м'ясопродуктів, відповідним вимогам ДСТУ 31470-2012. М'ясо повинно бути правильно оброблене, промите, не мати забруднень, кров'яних згустків, захищене від змінених тканин, травм, синців, без залишків оперення і виділене із відповідних анатомічних частин.

Сировиною для отримання певних частин тушки можуть служити охолоджені тушки птиці. Не можна використовувати сировину сумнівної свіжості, заморожену або яка тривало зберігалася в холодильній камері. У виробничих приміщеннях повинні суворо дотримуватися температурні режими. Особливе значення має накопичення сировини при її розбиранні, переробці і фасуванні. При кулінарних виробів не допускається використовувати м'ясо з наявністю патологічних змін, з ознаками несвіжості, частини тушки птиці зі зміною кольору м'язової тканини.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	39
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Сіль кухонна ДСТУ 3583:97. Кристалічний сипучий продукт. Наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням солі, не допускається. В якості добавок використовують речовини, дозволені органами охорони здоров'я. Масова частка добавок повинна відповідати нормам, встановленим органами охорони здоров'я. Масова частка вологи в солі з добавками не повинна перевищувати 1%.

Спеції та допоміжні матеріали дозволені до застосування Міністерством Охороною Здоров'я України.

Фаворит П ін'єкт : фосфати (E450, E451), тваринний білок, рослинний білок, гідроколоїди (E407, E410), декстроза, сіль, часник.

Суміш спецій «БАХАРАТ»: паприка червона молота, перець чорний молотий, перець Чилі молотий, перець духмяний молотий, коріандр молотий, кумин молотий, кардамон молотий, кориця молота, гвоздика молота, мускатний горіх молотий.

Суміш спецій Папрік: паприка зелена різана, паприка червона різана, лук солодкий сушений, укріп сушений, морква сушена.

Суміш спецій «ТАКО»: паприка червона молота, паприка червона різана, перець Чилі молотий, перець чорний молотий, зерна гірчиці, часник молотий, тмин молотий, базилік, майоран, петрушка, лук різаний, соль.

Суміш спецій «АРКАДІЯ» з часником: паприка червона солодка, часник сушений, перець Чилі, майоран, коріандр зерно, фенхель зерно, базилік, укріп сушений, хмелі-сунелі.

Цибуля ріпчаста свіжа ДСТУ 3234-95. Цибулини дозрілі, здорові, чисті, свіжі, сухі, властиві для даного ботанічного сорту форми і кольору, з сухими верхніми лусками і висушеною шийкою від 2 до 5 см. Допускається до 5% цибулин із тріщинами сухої луски, що відкривають соковиту луску на ширину не більше 2 мм. Допускаються із сухими корінцями довжиною не більше 10 см

ДСТУ 53082-2008 Гриби печериці. Шапка печериці напівкругла, випукла, біла, з маленькими волокнами. М'якоть біла, на розломі блідо-рожева, запах і смак приємний. Пластини білі, рожеві, шоколадні. Ніжка біла, з білим кільцем. Плівка

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	40
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

між шапкою і ніжкою може бути цілою або розірваною. Ніжка повинна бути округлою, кінчик ніжки обрізаним або цілим. Плодове тіло повинно бути пружним, без зайвої зовнішньої вологи, без механічних пошкоджень, без плям і дірок, без причин гниття і псування.

ДСТУ 28501-90 Фрукти кісточкові сушені. Цілі плоди без кісточки оброблені. Цілі приплюснуті плоди з видавленою кісточкою, половинки плодів правильної округлої чи овальної форми зі злегка звернутими краями, одного виду, з непошкодженою шкірочкою, що не злипається під час стиснення. У сушених сливах групи А кісточка відокремлюється повільно. Колір однорідний, чорний із синюватим відтінком, глянцевої. Дозволено коричневий відтінок для слив сортів Ренклюд Альтана, Венгерка ажанська.

3.5.2 Вимоги до якості та безпечності готової продукції

Таблиця 3.5.2.1 – Органолептичні показники запечених виробів із м'яса птиці

Найменування показника	Характеристика та норма			
	Стегенця фаршировані	Стегенця запечені	Крильця до пива запечені	Крильця запечені пряні
Зовнішній вигляд	Поверхня чиста, суха, без пеньків, волосоподібного пера, згустків крові. Краї виробу без бахромок, рівно обрізані, без глибоких розрізів м'язової тканини. Колір шкіри від золотаво-жовтого до коричневого. Тазостегновий суглоб ніжки не роздроблений. На стегновій частині дозволено наявність тазового м'яса і не дозволено залишок тазової кістки. На гомілці не дозволено залишок ноги нижче заплюсневого суглоба.			
Вигляд на розрізі	Від біло-рожевого до бурого			
Запах та смак	Приємний, в міру солоний, з ароматом прянощів та часнику (у разі використання)			
Консистенція	М'ясо ніжне, соковите, шкіра помірно жорстка			
Примітка. Дозволено наявність на виробі не більше двох розривів шкіри довжиною до 2 см кожний				

Таблиця 3.5.2.2 – Органолептичні показники запечених виробів із м'яса птиці

Найменування показника	Характеристика та норма	
	Рулет святковий (запечений)	Рулет з грибами (запечений)
Зовнішній вигляд	Поверхня чиста, рівномірно копчена, суха,	
Форма	Циліндрична.	
Консистенція	Щільна.	
Вигляд на розрізі	Від біло-рожевого до бурого, видно шматочки перцю та спецій	Від біло-рожевого до бурого, видно шматочки грибів та спецій
Запах та смак	Приємний, в міру солоний, з ароматом диму.	

Таблиця 3.5.2.3 – Органолептичні показники смажених виробів із м'яса птиці

Найменування показника	Характеристика та норма			
	Стегенця фаршировані	Стегенця смажені	Крильця до пива смажені	Крильця смажені пряні
Зовнішній вигляд	Поверхня чиста, суха, без пеньків. Краї виробу без бахромок, рівно обрізані, без глибоких розрізів м'язової тканини. Колір шкіри від золотаво-жовтого до коричневого. Тазостегновий суглоб ніжки не роздроблений. На стегновій частині дозволено наявність тазового м'яса і не дозволено залишок тазової кістки. На гомілці не дозволено залишок ноги нижче заплюсневого суглоба.			
Вигляд на розрізі	Від біло-рожевого до бурого			
Запах та смак	Приємний, специфічний, характерний смаженому м'ясу, в міру солоний, з ароматом прянощів та часнику (у разі використання)			
Консистенція	М'ясо ніжне, соковите, шкіра помірно хрустка			
Примітка. Дозволено наявність на виробі не більше двох розривів шкіри довжиною до 2 см кожний				

Таблиця 3.5.2.4 – Фізико-хімічні показники кулінарних продуктів із м'яса птиці

Найменування показника	Характеристика та норма
Масова частка харчової солі %, не більше	3
Температура виробів в товщі м'язів під час зберігання і реалізації.	Охолоджені – від 0 до 6 °С
	Заморожені – від – 10 до – 12 °С

Таблиця 3.5.2.5 – Мікробіологічні показники кулінарних продуктів із м'яса птиці

Назва показника	Норма
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г продукту (крім сирокочених), не більша ніж	1,0*10 ³
Бактерії групи кишкових паличок (БГКП). в 1 г продукту	Не допускається
Сульфитредукуючі клостридії в 0,1 г продукту	Не допускається
Бактерії групи кишкової палички, в 1 г	Не допускається
Бактерії роду <i>Proteus</i> , в 0,1 г продукту	Не допускається
Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> ,	Не допускається
<i>L. monocytogenes</i> , в 25 г продукту	Не допускається

Таблиця 3.5.2.6 – Токсикологічні * показники кулінарних продуктів із м'яса птиці

Вміст токсичних елементів, мг/кг, не більше	Допустима норма
Свинець	0,5
Кадмій	0,05
Миш'як	0,1
Ртуть	0,03

3.5.3 Технохімічний та мікробіологічний контроль виробництва

У розділі показана схема організації виробничого контролю по ходу технологічного процесу, починаючи з приймання сировини і закінчуючи готовою продукцією.

Таблиця 3.5.3.1 – Організація контролю якості продукції.

Технологічна операція	Контрольований показник	Метод контролю	Періодичність контролю	Хто контролює
Приймання і зберігання сировини	маса	Фізичний	Кожну партію, упродовж всього терміну зберігання	Ветлікар, технолог, лаборант, ВВВК
	температура при прийманні			
	зовнішній вигляд	Органолептичний		
	температура повітря при зберіганні	Фізичний		
	вологість повітря			
	тривалість зберігання			

Закінчення таблиці 3.5.3.1

Технологічна операція	Контрольований показник	Метод контролю	Періодичність контролю	Хто контролює
Приймання солі, спецій, комплексних добавок	вологість	Фізичний	Кожну партію	Технолог, лаборант
	маса			
	зовнішній вигляд	Органолептичний		
Приготування розсолу	температура води	Фізичний	Упродовж зміни	Майстер, технолог
	маса солі			
	маса спецій			
Шприцювання розсолом	температура повітря при солінні	Фізичний	Кожну партію, упродовж зміни	Майстер, технолог
	тиск шприцювання			
	кількість розсолу	Органолептичний		
	рівномірність розподілу розсолу			
Масажування	температура	Фізичний	Кожну партію	Майстер, технолог
	глибина вакууму			
	частота обертання барабану			
	тривалість масажування			
Термічна обробка (запікання, смаження)	температурний режим	Фізичний	Кожну партію (для запечених), упродовж зміни (для смажених)	Майстер, технолог
	вологість і швидкість повітря			
	тривалість процесу			
Охолодження / заморожування	температурний режим	Фізичний	Кожну партію (для запечених), упродовж зміни (для смажених)	Майстер, технолог
	тривалість процесу			
Пакування	маса продукту в упаковці	Фізичний	Кожну одиницю	Майстер, робітник
	герметичність упаковки	Органолептичний		
Зберігання	температура повітря в камері	Фізичний	Кожну партію	Майстер, технолог, начальник цеху
	вологість повітря в камері			

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

РОЗДІЛ 4 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ РОЗДІЛ

4.1 Генеральний план. Розрахунок об'єктів генплану

Генеральний план представляє собою масштабну схему (1:500) спроектованого промислового комплексу з розміщенням будівель і споруд, зазначенням основних проїздів, комунальних мереж, місця озеленення, відпочинку і тощо у відповідності з ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій»[29].

Кількість будівель і споруд на генплані залежить від типу і потужності підприємства, місця будівництва, забезпечення заводу водою, електроенергією, холодом, паром, блокування окремих приміщень і споруд. Кількість споруд на майданчику підприємства знаходиться в залежності від виду палива і системи каналізації.

Очисні споруди каналізації для біологічного очищення стічних вод розміщуються за межею площі підприємства, споруди механічного очищення на промисловому майданчику (жировловлювач, пісковловлювач). Виробничі будівлі розміщені на генплані відносно сторін світу і пануючого напрямку вітрів із врахуванням природнього освітлення і провітрювання. Пануючий напрям вітрів приймаємо за розою вітрів, яку наносимо у відповідності з ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування та забудова територій». Будівлі та споруди (котельня за ДБН В.2.5-77:2014 Котельні, очисні споруди), що виділяють у атмосферу виробничі шкідливі (гази, дим, кіптяву, неприємні запахи) розміщують з підвітряної сторони вітрів переважаючого напрямку.

Водопровідні зовнішні мережі заводського водопроводу закільцьовані і підключені до магістральних мереж міського водопроводу згідно із ДБН В.2.5-74:2013 Водопостачання. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування. У місцях врізки встановлюють водопровідні камери з водомірами. Водопровідні колодязі нумерують від однієї з цих камер. На водопровідному кільці передбачено резервуар чистої води для зберігання і протипожежного запасу.

У місцях підключення до споживачів встановлені колодязі. Для поливу території і зелених насаджень передбачаємо поливні крани по довжині будівель

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	45
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

(через 60-70 м), а також спеціальні колодязі з поливальні кранами, розташованими безпосередньо в зеленій зоні.

Каналізація. Кількість мереж виробничої каналізації на проммайданчику визначена відповідно до складу стічних вод, їх витрат згідно з ДБН В.2.5-75:2013 Каналізація. Зовнішні мережі та споруди. Основні положення проектування.. Транспортування каналізаційних мереж починають від найбільш віддалених будівель. Проммайданчик цеху каналізується по повній роздільній системі каналізації. Відповідно до розподілу стічних вод за характером їх забруднення виконані наступні каналізації: загальна каналізація; мережа виробничо-побутових брудних стоків, мережа жировмісних стоків та стоків з механічними забруднювачами, мережа зливових вод. Самопливні мережі виробничо-побутової каналізації виконані з керамічних та залізобетонних труб \varnothing 450 мм. Зливі води з покрівель та території заводу відводяться мережею зливових стоків у накопичувач.

Очищення виробничих стічних вод. Скидання виробничих стічних вод у міські каналізацію допускається лише після їх попереднього знезараження на спорудах механічного очищення. Для цього на підприємстві передбачені жироловлівачі, пісковловлювачі. Повне біологічне очищення проводиться на міській станції біологічного очищення, що знаходиться за межами заводу.

Електропостачання. Електропостачання пром підприємства здійснюється підключенням до міських кабелів через свою трансформаторну підстанцію. Відстань на плані від силових електрокабелів до будівель, споруд та інженерних мереж прийняті відповідно до ДСТУ 9278:2024 Настанова з контролю якості виконання електромонтажних робіт з улаштування внутрішніх електричних мереж; ДБН В.2.5-23:2010 Інженерне обладнання будинків і споруд. Проектування електрообладнання об'єктів цивільного призначення; СОУ-Н МЕВ 40.1-00013741-77:2012 Порядок впровадження новітніх технологій і обладнання в нове будівництво, реконструкцію та технічне переоснащення електричних мереж. Настанова; СОУ-Н МЕВ 40.1-37471933-50:2011 Монтаж кабельних ліній електропередавання напругою 110-330 кВ. Інструкція (у редакції наказу від 09.06.2021 № 120).

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	46
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для складання генерального плану підприємства здійснюються розрахунки, наведені в таблиці 4.1. Площа будівельного майданчика: 26990 м². Потужність цеху з виробництва кулінарних продуктів із птиці – 10 т/зм.

Розрахунок площ виробничих приміщень проводимо за загальними нормами площі на готової продукції.

Таблиця 4.1 – Розрахунок площ основного виробничого цеху

Загальна потужність, т	Робоча		Підсобна		Допоміжна		Складська		Загальна	
	Норма, м ² /т	Розрахунок, м ²	Норма, м ² /т	Розрахунок, м ²	Норма, м ² /т	Розрахунок, м ²	Норма, м ² /т	Розрахунок, м ²	Норма, м ² /т	Розрахунок, м ²
10	92	920	16	160	1,7	17	10,4	104	125,1	1210

До загальної виробничої площі будівлі додаємо 15 % на коридори, проходи, проїзди:

$$S = S_0 + (S_0 \cdot 15\%) = 1210 + (1210 \cdot 0,15) = 1210 + 181,5 = 1391,5 \text{ м}^2/72\text{м}^2 = 20 \text{ буд.кв}$$

Приймаємо цех довжиною 60 м і шириною 24 м, одноповерхова будівля.

Адміністративно-побутовий корпус розрахований виходячи з кількості працюючих людей і норми площі на одну людину, також враховується площа: їдальні, кабінету директора, головного бухгалтера, інженера, лабораторії.

Будівля адміністративно-побутового корпусу одноповерхова 462 м² на території. Площі інших будівель і споруд приймаємо на підставі типових проектів. Всі будівлі мають вимощення шириною 1 м. Мінімальну ширину тротуару приймаємо 1,5 м, ширина доріг 7 м, дороги та майданчики, де відбувається розворот машин має ширину 12 м. Ширину воріт для в'їзду та виїзду автомашин приймаємо 5 м. Будинки й споруди на генплані розміщені одне від іншого на відстані, встановленому нормами проектування генпланів. До будівель і споруд по всій їх довжині забезпечений під'їзд машин. За укрупненими нормами визначаємо площі всіх об'єктів, зображених на генплані (будівель, споруд, площі і т.д.). Розміри і площа споруджуваних об'єктів і споруд розраховані за укрупненими нормами представляємо в табл. 4.2.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	47
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		Арк.

Таблиця 4.2 – Експлікація будівель

№ поз.	Найменування	Площа, м ²
1	Цех виробництва кулінарних напівфабрикатів	1256
2	Адміністративно – побутовий корпус	462
3	Складський корпус	280
4	Корпус мийки автомобілів	260
5	Газорозподільчий корпус	13
6	Трансформаторна підстанція	137
7	Станція газифікації	340
8	Контрольно – пропускний пункт	20
9	Резервуар протипожежного запасу води	189
10	Насосна станція	59
11	Артезіанська свердловина	2
12	Водонапірна башта	6
13	Пісколовка – жироловка	192
14	Дизельна електростанція	14
15	Каналізаційна насосна станція	34
16	Площадка для відпочинку	365
17	Очисний бар'єр для машин	50

4.2 Архітектурно-будівельні рішення

Основні параметри будівлі, які диктуються оптимальною організацією технологічного процесу, встановлюють між розділеними поздовжніми і поперечними осями, система яких утворює сітку розбивочних осей (сітку колон). Будівля цеху з виробництва кулінарних продуктів являє собою одноповерхову будівлю з сіткою колон 6 x 12 м. Кількість прольотів – 10. Кількість кроків – 2. Довжина будівлі - 60 м, ширина – 24 м. Висота будівлі - 6,3 м. Стіни будівлі із цегли

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	48
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		Арк.

- 510 мм. Несучі елементи каркаса. До несучих елементів каркасу відносяться фундаменти, колони, підкрівляні ферми, безрозкісні ферми та плити покриття.

Фундаменти. Як фундамент виступають типові стовпові монолітні залізобетонні фундаменти під колони промислових будівель, складаються з підколінника і двох-, триступеневої плитної частини. Висота ступенів плитної частини 0,3 м. Основа ґрунту, яка безпосередньо сприймає навантаження, вирівнюється та накривається бетонною підготовкою товщиною 100 мм з бетону марки 50.

Фундаментні балки. Зовнішні та внутрішні стіни будівлі спирають на фундаментні балки, за допомогою яких навантаження передають на фундаменти колон каркаса. Для обпирання фундаментних балок реалізовано пристрій припливів площею перетину 0,3 х 0,6 м. Верх фундаментних балок розташовують на 30 мм нижче рівня чистої підлоги, встановлюючи їх на підливку з цементно-піщаного розчину, товщиною 20 мм. У проекті застосовані балки перетином 300х300 мм.

Колони. Основу каркаса проектованої будівлі складають збірні уніфіковані залізобетонні двогілкові колони з розмірами: перетином 400 × 400 мм., висотою 12,6, серія КЕ-01-52. Гілки пов'язані горизонтальними розпірками через інтервал 1,5 - 3 м. До крайніх колон із зовнішнього боку примикають стінові огороження. Крайні колони поділяються на основні, що сприймають навантаження від стін, кранів і конструкцій покриття, і фахверкові, прийняті перетином 400х500 мм, які служать тільки для кріплення стін.

Підпокрівлеві ферми. Підпокрівлеві конструкції перекривають 12-ти метровий крок колон і утворюють проміжні опори для розташованих з 6-метровим кроком покрівлевих конструкцій. Запроектовані підпокрівлеві ферми при малосхильній покрівлі при кроці середніх колон 12 м. (Серія 1,463 - 4).

Плити покриття. Плити покриття використані збірні залізобетонні ребристі плити висотою 300 мм, розмірами 3х6 м. Плити забезпечені подовжніми ребрами заввишки 0,15 м, розташованими через 1 м. Торцеві поперечні ребра плит забезпечені кутами, що забезпечують жорсткість контуру. Товщина полки 30 мм.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	49
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Плити є зв'язуючим елементом, що забезпечує жорсткість і стійкість будівлі в подовжньому напрямі. Вони армуються стрижневою арматурою, розташованими в ребрах. При установці, плити приварюються не менше ніж в трьох точках. По плитах покриття передбачається покрівля, що складається з пароізоляції 2 шари руберойду, утеплювача пінобетону $\rho = 500 \text{ кг/м}^3$ товщиною - 150 мм, цементно-піщаного вирівнюючого шару: 5-ти шарового руберойду на мастиці.

Огороджувальні конструкції. В якості огороджувальних конструкцій застосовані стіни із цегли, товщиною 510 мм. В будівлі повинен підтримуватися відповідний температурно-вологісний режим, який визначається санітарно-гігієнічними та енергозберігаючими вимогами. Для забезпечення цього режиму при мінімумі витрат на опалення необхідно правильно вибрати товщину огороджувальних конструкцій будівлі. Для досягнення необхідної освітленості та аерації промислових будівель необхідно скління зовнішніх стін. Вікна металопластикові зі спареними половинками. Двері зовнішні вхідні шириною 1,5, 2,0 м і висотою 2,4 м. Заповнення дверних прорізів металопластикове з алюмінієвим профілем. Внутрішні стіни і перегородки мають товщину - 100 і 75 мм.

Підлоги для виробничих приміщень передбачаємо із полімерного мікроцементу. Даний вид покриття має хімічну стійкість, антистатичне тощо. Складається із прогрунтованої основи та декількох шарів епоксидної фарби. Фінішним етапом в створенні епоксидної промислової підлоги є малювання розмітки, коли це потрібно та нанесення фінішного лаку. Фінішний лак може бути багатьох видів в залежності від потреб та домішок до нього. Навколо будівлі передбачаємо водонепроникне вимощення, шириною 1000 мм з асфальтобетону.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	50
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ

Організація охорони праці на м'ясопереробних підприємствах повинна здійснюватись у відповідності з Законами України "Про охорону праці, "Про пожежну безпеку" і чинними типовими положеннями про службу охорони праці і службу пожежної безпеки.

Під час виробництва кулінарних продуктів можна виділити такі небезпечні і шкідливі виробничі фактори: фізичні, хімічні та психофізіологічні.

До фізично небезпечних і шкідливих виробничих факторів на даному виробництві відносяться: рухомі механізми і машини, знижена температура поверхонь обладнання, матеріалів, знижена температура повітря робочої зони, підвищений рівень шуму на робочому місці, підвищена або знижена вологість повітря, підвищена або знижена рухливість повітря, відсутність або нестача природного світла, недостатня освітленість робочої зони.

До хімічно небезпечних і шкідливих виробничих факторів відносять: дезінфікуючі та миючі засоби.

Психофізіологічні небезпечні та шкідливі виробничі фактори на даному виробництві – це чинники важкості трудового процесу (фізичне динамічне навантаження, маса що піднімається і рухомий вантаж вручну, стереотипні робочі рухи, робоча поза, нахили корпусу) і чинники напруженості трудового процесу (сенсорні навантаження, монотонність навантажень, режим роботи).

Все обладнання яке використовується на даному підприємстві відповідає вимогам: стандартів, нормативних документів, Держбуду та Міністерства охорони здоров'я, Головного управління пожежної охорони МНС і стандарту на групи обладнання.

Відповідно до «Правил з охорони праці у м'ясній промисловості», конструкції виробничого обладнання не повинні створювати небезпечні і шкідливі впливи на організм людини на всіх заданих режимах роботи та передбачених умовами експлуатації, а також створювати пожежовибухонебезпечні ситуації.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	51
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Конструкція виробничого обладнання, що приводиться в роботу електричною енергією, включає пристрої для забезпечення електробезпеки.

Виробниче устаткування, що є джерелом шуму, вироблене так, щоб шум не перевищував 70 дБа.

Устаткування має звукову або світлову сигналізацію, необхідні контрольні-вимірювальні прилади (тахометри, манометри, термометри, вольтметри та інші).

Всі неробочі поверхні рухомих частин пофарбовані в червоний колір.

Всі рухомі частини транспортерів і машин огорожені, причому огорожувальні пристрої є знімними.

Конструкція робочого місця, його розміри і взаємне розташування елементів (органів управління, засобів відображення інформації, допоміжного обладнання та інше) повинні відповідати ДСТУ «Робоче місце при виконанні робіт стоячи. Загальні ергономічні вимоги» і забезпечувати безпеку при використанні виробничого обладнання за призначенням, технічному обслуговуванні, ремонті та прибиранні, а також відповідати ергономічним вимогам. Розміри робочого місця і розміщення його елементів мають забезпечувати виконання робочих операцій в зручних робочих позиціях і не ускладнювати рухів працюючого. Якщо розташування робочого місця викликає необхідність переміщення або перебування працюючого вище рівня підлоги, то конструкція повинна передбачати площадки, розміри і конструкція яких повинні виключати можливість падіння працюючих і забезпечувати зручне і безпечне виконання трудових операцій, включаючи операції з технічного обслуговування.

Все експлуатоване обладнання має бути справним, зручним в користуванні, рухомі і обертові частини повинні мати огорожі.

Голки ін'єктора повинні закриватись кожухами або кришками, які мають блокуючі пристрої з кінцевим вимикачем, відключення приводу і голок відбувається при відкриванні кришки. Сировина подається конвеєром.

Перед запуском масажерів необхідно впевнитись, що немає загрози обслуговуючому персоналу. Кришка надійно закріплена і вакуум не пропускає. На

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	52
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

магістралі, що подає стиснене повітря під тиском, крім манометра повинен бути редуційний і запобіжний клапани.

Виробничі приміщення, де установлені камери для термічної обробки, повинні відповідати правилам пожежної безпеки і обладнані засобами пожежогасіння. Термічне та пакувальне відділення повинне бути ізольоване від інших приміщень. Двері термокамери повинні бути заблоковані з пусковим пристроєм. При відкритій двері термокамери припиняється подача пара і обертання вентиляторів. Завантажувати рами в камеру, перевезення потрібно по одній рамі, штовхаючи від себе. Термокамера, фритюрниця, варильна машина повинні бути обладнані світловою і звуковою сигналізацією. Всі частини обладнання які нагріваються і доступні для обслуговуючого персоналу, повинні бути ізольовані. Для захисту від опіків робітники, які обслуговують таке обладнання, повинні бути забезпечені рукавицями і нарукавниками. Особи, допущені до роботи на машинах, повинні бути ознайомлені з їхніми принципами роботи, знати правила технічного обслуговування та експлуатації і пройти інструктаж з техніки безпеки.

Також на підприємстві повинні бути засоби колективного захисту. До засобів колективного захисту на проєктованому підприємстві можуть бути віднесені: вентиляція та очищення повітря, кондиціонування повітря, звукоізолюючі і звукопоглинаючі пристрої, захисного заземлення та занулення.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	53
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 6 ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА

Охорона навколишнього середовища - це система заходів, спрямованих на забезпечення гармонійної взаємодії суспільства і природи на основі збереження, відтворення та раціонального використання природних ресурсів.

Утилізація відходів.

Попадання в ґрунт різних речовин, відходів і викидів промислових і комунально-побутових підприємств, що перевищують їх звичайну кількість, необхідна для участі в біологічному круговороті, викликає забруднення ґрунту. Найбільш поширеними речовинами, які забруднюють ґрунт, є тверді і рідкі відходи промислового виробництва, а також ті, що надходять разом з опадами з атмосфери: оксиди сірки і азоту. При роботі промислових підприємств слід здійснювати відповідно здійснювати заходи щодо збору, видаленню, переробці та знешкодженню виробничих та побутових відходів. Для знешкодження твердих виробничих і побутових відходів найчастіше використовують біотермічний спосіб, утилізацію відходів в сільському господарстві і механічні установки.

Найбільш простим і доступним є біотермічний спосіб знешкодження. Вологе сміття і легко загниваючі виробничі відходи органічного походження в результаті життєдіяльності різних, в основному термофільних (теплолюбних) мікроорганізмів, швидко розкладаються.

В даний час всі широко застосовують механізовані біотермічні установки (заводи з переробки сміття). Основний елемент такої установки – ємність, в якій здійснюються знешкодження та переробка твердих відходів (горизонтальний обертовий барабан, вежі, камери з сітчастими стінками і т.п.). для прискорення процесу розкладання сміття попередньо подрібнюють на дробарці і додають в нього воду або активний мул з каналізаційних очисних споруд. Повітрообмін і температуру та вологісні умови всередині ємності регулюють, підбираючи оптимальний режим.

Однак іноді більш доцільно термічне знезараження побутових і виробничих твердих відходів (спалювання в спеціальних печах). Температура спалювання при

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	54
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

цьому досягає 1000 ° С, а отриману енергію можна використовувати для потреб теплоспоживачів. Спалювати сміття і інші промислові відходи відкритим способом заборонено.

Важливим завданням є переробка і знешкодження каналізаційних відходів. Підприємство з виробництва кулінарних продуктів із м'яса птиці є споживачем великої кількості чистої води для потреб виробництва; стічні води підприємства істотно забруднені, особливо органічними сполуками. На м'ясопереробному підприємстві на 1 т продукції в середньому витрачається від 10 до 30 м³ води, близько 90 % якої забруднюється в процесі виробництва. Стічні води підприємства містять велику кількість крупних зважених часток, а також всілякі бактерійні забруднення. Забрудненість стічних вод залежить встановленого устаткування, дотримання технологічного режиму тощо. Виробничі зажирені стічні води складають 40-55% загального об'єму, виробничі незажирені – від 20 до 25%, умовно чисті – від 12 до 20% і побутові – від 12 до 19%. Склад і об'єм стічних вод залежать від джерела їх утворення (цех, ділянка, відділення), технологічної операції, норм витрат води, справність устаткування тощо.

Охорона навколишнього середовища

Для захисту водоймищ від забруднення стічними водами застосовують комплекс заходів, вибір яких визначається в основному характеристикою джерела утворення стічних вод, об'ємом і складом стічних вод. Повний перелік заходів щодо захисту водоймищ визначається законодавчо-нормативними документами. На підприємстві будуть здійснюватись наступні заходи щодо захисту водоймищ: технологічні, вживання повторного і оборотного водопостачання, планове розбавлення стічних вод, очищення стічних вод, організація контролю складу стічних вод і впливу стоків на санітарний режим водоймищ.

Методи очищення стічних вод підрозділяють на механічні, біологічні, хімічні та ін. Вибір методу очищення, типу очисних споруд і їх ефективність залежать від об'єму стоків, концентрації забрудників, нерівномірності витрат, вимог до якості очищеної води, наявності і складу районних або міських очисних споруд і т. д., а

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	55
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

також від місцевих умов з врахуванням можливого використання очищеної води для промислових або сільськогосподарських потреб.

Стічні води підприємства мають високу концентрацію забрудників по зважених речовинах, жиру і органічних домішках. Ці показники в 10-20 разів перевищують концентрації забруднень міських стоків. Тому стічні води підприємства очищатимуться на території підприємства. Стічні води підприємства містять велику кількість нерозчинних мінеральних і органічних домішок, видалення яких із стічних вод здійснюють на спорудах механічного очищення. Як найповніше очищення стічних вод буде проводитися на території підприємства. Локальне очищення проходять стоки основного виробничого корпусу. Важливе значення на цьому етапі має збирання жирів, білків тощо. Основним методом очищення стічних вод на підприємстві є механічне очищення. Механічне очищення стічних вод в більшості випадків є першим (попереднім) рівнем очисних споруджень підприємств, при механічному очищенні вдається видалити до 60-80% нерозчинених забруднень. Для механічного очищення застосовують різні очисні спорудження решітки і сітки, жироловушки, бензо- і маслоуловлювачі.

Для затримання крупних часток домішок застосовують решітки і сітки, які встановлюють перед місцевими очисними спорудами і приймальними резервуарами насосних станцій. Відстані між перетинками решіток, залежно від виду забруднень, змінюються від 0,016 до 0,02 м, швидкість руху стічної води через решітки не повинна перевищувати 0,8-1 м/с. Решітки затримують крупні домішки – шматки м'яса, жиру, шматочки дерева і ін. На каналі перед решітками встановлюють перелив, обладнаний решітками з великими просвітами для відведення частини стічних вод мимо головних решіток. Це необхідно при огляді і очищенні решіток, а також при нерівномірному надходженні стічних вод. Решітки, що очищаються вручну, необхідно систематично очищувати, не допускаючи підпору, який може призвести до переповнювання каналу. Очищення і промивання решіток гарячою водою проводять кілька разів в зміну. Очищення решіток проводять за допомогою металевих грабель.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	56
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

З метою звільнення стічних вод від жирової фракції використовують відстійні апарати - жируловлювачі. З них заздалегідь видаляють крупні суспензії (пропускають через і направляють в піскоуловлювачі). При цьому виділення жиру і мінеральних суспензій здійснюють одночасно. На підприємстві застосовують горизонтальні жируловлювачі, які, обладнані скребковим механізмом для збирання жирової маси. Тривалість відстоювання складає 30 хв, ефективність роботи відстійника по затриманню жиру дорівнює 50-55 %, при цьому 20-25 % його затримується разом з осадом, а 30 % спливає на поверхню води.

На підприємствах м'ясної промисловості парогазові і газопилові викиди в атмосферу бувають при роботі котельних, випарних апаратів барометричних конденсатів, дифузорів. Основними джерелами забруднення повітря є котельні установки і автотранспорт (рефрижератори, вантажні машини).

Щоб зменшити забруднення атмосфери, будуть встановлені газоуловлювачі, газоочисні фільтри, буде застосовуватись паливо з низьким вмістом сірки, газоподібне паливо. Парогазові суміші, які утворюються при технологічних процесах на підприємстві, перед викидом в атмосферу, будуть піддаватися очищенню водою в барометричних конденсаторах, конденсаторах зміщення або адсорберах. Промивання водою ефективно в тому випадку, коли парогазова суміш забруднена речовинами, які розкладаються у воді – сірководнем, аміаком, амінами. Неможна користуватися автотранспортом з несправною системою запалення і живлення, двигунами внутрішнього згорання. Глушники автомашин слід обладнати фільтрами очищення вихлопних газів.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	57
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 7 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ

Розрахунок капітальних вкладень

Обсяг необхідних інвестицій по проекту визначаємо за формулою (7.1):

$$K = K_{\text{буд}} + K_{\text{пр.об.}} + T + M + H_z + OK; \quad (7.1)$$

де $K_{\text{буд}}$ – витрати на будівельні роботи;

$K_{\text{пр.об.}}$ – вартість придбання обладнання;

T – транспортно-заготівельні витрати (3% від $K_{\text{об}}$);

M – вартість монтажу обладнання (10% від $K_{\text{об}}$);

H_z – невраховані витрати (10% від $K_{\text{об}}$);

OK – вартість власних оборотних коштів з урахуванням планової кількості оборотів оборотних коштів на рік.

Вартість будівництва визначається укрупнено, виходячи з площі будівель і споруд, які необхідні для розміщення виробництва (1440 м²) і середньої вартості 1 м² будівельних робіт (24400 грн.)

$$K_{\text{буд}} = 1440 \times 24400 / 1000 = 35136 \text{ тис. грн.}$$

Витрати, пов'язані з придбанням обладнання визначаємо за методом питомих капітальних вкладень із розрахунку 2860 тис. грн. на одиницю середньозмінної виробничої потужності цеху:

$$K_{\text{пр. об}} = 10 \text{ т/зм} \times 2860 = 28\,600 \text{ тис. грн.}$$

Транспортно-заготівельні витрати (T) розраховуємо в розмірі 3% від вартості придбання обладнання:

$$T = 28\,600 \times 0,03 = 858,0 \text{ тис. грн.}$$

Вартість монтажу (M) обладнання приймаємо в розмірі 10% від вартості придбання обладнання:

$$M = 28\,600 \times 0,10 = 2860,0 \text{ тис. грн.}$$

Інші невраховані витрати (H_z) розраховуємо в розмірі 10% від вартості придбання обладнання:

$$H_z = 28\,600 \times 0,10 = 2860,0 \text{ тис. грн.}$$

Всього витрати на обладнання дорівнюватимуть:

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	58
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		Арк.

$$\text{Коб} = 28\,600 + 858 + 2860 + 2860 = 35178 \text{ тис. грн.}$$

Інвестиції в оборотні кошти складають з урахуванням планових 8 оборотів на рік:

$$\text{ОК} = 394380,00 / 8 = 49297,5 \text{ тис. грн.,}$$

де 394380,00 тис. грн – вартість виробленої та реалізованої продукції за проектом (з табл. 7.2.2)

Підсумкова сума інвестиційних витрат у проект створення цеху представлена в таблиці 7.1.

Таблиця 7.1 – Обсяги і структура інвестицій для реалізації проекту

Назва витрат	Вартість, тис. грн.
Інвестиції на будівництво	35136,0
Інвестиції в обладнання	35178,0
Інвестиції в оборотні кошти	49297,5
Всього	119611,5

Сума інвестиційних витрат, необхідних для реалізації проекту складає 119611,5 тис. грн.

Планування виробничої програми

Виробнича програма цеху визначається як у натуральному, так і у вартісному вираженні. У натуральному вимірі обсяг виробництва продукції (ОП) визначається шляхом множення потужності (М) на коефіцієнт використання потужності для кожного виду продукції і кількість робочих змін підприємства протягом року.

У вартісному виразі виробнича програма відображається через оцінку вартості виробництва продукції. Це включає в себе розрахунок витрат на сировину, оплату праці, амортизацію обладнання та інші виробничі витрати.

Таблиця 7.2.1 – Розрахунок обсягу виробництва продукції цеху

Найменування продукції	Змінна потужність, кг	Коефіцієнт використання потужності	Кількість змін роботи за рік	Обсяг виробництва продукції за рік, т
1	2	3	4	5
Запечені				
Рулет святковий запечені	500,0	0,7	240	84,00
Рулет з грибами запечені	500,0	0,7	240	84,00
Стегенця фаршировані запечені	700,0	0,7	240	117,60
Стегенця запечені	1500,0	0,7	240	252,00
Крильця до пива запечені	1500,0	0,7	240	252,00
Крильця запечені пряні	1400,0	0,7	240	235,20
ІТОГО	6100,0	-	-	1024,80
Смажені				
Стегенця фаршировані смажені	800,0	0,7	240	134,40
Стегенця смажені	1200,0	0,7	240	201,60
Крильця до пива смажені	1500,0	0,7	240	252,00
Крильця смажені пряні	400,0	0,7	240	67,20
ІТОГО	3900,0	-	-	655,20
ВСЬОГО	10000,0	-	-	1680,00

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.

60

Арк.

Обсяг виробленої продукції цеху складе 1680,00 тон на рік.

Таблиця 7.2.2 – Розрахунок доходу від реалізації продукції цеху

Найменування продукції	Обсяг виробництва продукції за рік, т	Діюча оптова ціна за 1 т без ПДВ, тис. грн.	Обсяг виробленої продукції без ПДВ, тис. грн.
1	2	3	4
Запечені			
Рулєт святковий запечені	84,00	365,00	30660,00
Рулєт з грибами запечені	84,00	330,00	27720,00
Стегенця фаршировані запечені	117,60	245,00	28812,00
Стегенця запечені	252,00	230,00	57960,00
Крильця до пива запечені	252,00	175,00	44100,00
Крильця запечені пряні	235,20	185,00	43512,00
ІТОГО	1024,80		232764,00
Смажені			
Стегенця фаршировані смажені	134,40	340,00	45696,00
Стегенця смажені	201,60	305,00	61488,00
Крильця до пива смажені	252,00	168,00	42336,00
Крильця смажені пряні	67,20	180,00	12096,00
ІТОГО	655,20		161616,00
ВСЬОГО	1680,00		394380,00

Дохід від реалізації продукції цеху відповідно до розрахунків складе 394380,00 тис. грн на рік.

Розрахунок чисельності працюючих

Розрахунок чисельності робітників наведено у відповідній частині роботи. Загальна чисельність робітників складає 27 осіб, з яких 22 є основними

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	61
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		Арк.

робітниками і 5 – допоміжними. Чисельність інших працівників визначається на основі середнього співвідношення категорій персоналу, яке склалося в галузі. Розрахунки подано у таблиці 7.3

Таблиця 7.3 – Розрахунок чисельності працівників підприємства.

Категорії чисельності штатних працівників	Питома вага, %	Чисельність, чол.
Робочі (основні і допоміжні)	82	27
Керівники та спеціалісти	18	6
Разом	100	33

Середньорічне виробництво продукції на одного робітника розраховуємо діленням обсягу виробленої продукції на чисельність робітників:

$$СПП_1 = 394380,00 : 27 = 14606,67 \text{ тис. грн. / ос.}$$

Розрахунок собівартості виробленої продукції

Повну собівартість продукції розраховуємо по елементах витрат. Собівартість продукції представлена в табл. 7.4.

Таблиця 7.4 – Кошторис витрат на виробництво продукції

Елементи економічних витрат	Сума витрат, тис. грн.
1. Матеріальні витрати, у тому числі	302584,66
Сировина	271986,21
Допоміжні матеріали	10879,45
Пар, вода і електроенергія	19719,0
2. Витрати на оплату праці	6420,31
3. Відрахування до соціальних фондів	1412,47
4. Амортизація	7327,0
5. Інші витрати	15887,22
Всього витрат (собівартість виробленої продукції)	333631,662

Вартість сировини та матеріалів визначаємо виходячи рентабельності продукції по сировині у розмірі 45%. Розрахунок собівартості сировини та матеріалів на річний випуск продукції в табл. 7.5.

Таблиця 7.5 – Визначення собівартості сировини та матеріалів

Найменування продукції	Обсяг виробництва продукції за рік, т	Діюча оптова ціна за 1 т без ПДВ, тис. грн.	Собівартість сировини та матеріалів на 1 т, грн.	Собівартість сировини та матеріалів за рік, тис. грн.
1	2	3	4	5
Запечені				
Рулет святковий запечені	84	365	251,72	21144,83
Рулет з грибами запечені	84	330	227,59	19117,24
Стегенця фаршировані запечені	117,6	245	168,97	19870,34
Стегенця запечені	252	230	158,62	39972,41
Крильця до пива запечені	252	175	120,69	30413,79
Крильця запечені пряні	235,2	185	127,59	30008,28
ІТОГО	1024,8	-	1055,17	160526,90
Смажені				
Стегенця фаршировані смажені	134,4	340	234,48	31514,48
Стегенця смажені	201,6	305	210,34	42405,52
Крильця до пива смажені	252	168	115,86	29197,24
Крильця смажені пряні	67,2	180	124,14	8342,07
ІТОГО	655,2		684,83	111459,31
ВСЬОГО	1680		1740,00	271986,21

Тобто собівартість сировини та матеріалів на річний обсяг продукції складе 271986,21 тис. грн на рік.

Розрахунок вартості допоміжних матеріалів виконуємо відповідно до нормативу для даної продукції – 4% від вартості сировини:

$$B_{\text{мат}} = 271986,21 \times 0,04 = 10879,45 \text{ тис. грн}$$

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	63
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		Арк.

Вартість пари, електроенергії і води на технологічні цілі розрахуємо відповідно до нормативу – 5 % від вартості виробленої продукції:

$$B_{e/\text{нос}} = 394380,00 \times 0,05 = 19719,0 \text{ тис. грн}$$

Чисельність основних і допоміжних робітників основного виробництва визначена в частині проекту «Розрахунок чисельності працюючих» в кількості 49 осіб.

Фонд оплати праці розраховано в таблиці 7.6 за формулою (7.2):

$$\text{ФОП} = \text{ЗП}_{\text{СЕР}} \times \text{Ч} \times n \quad (7.2)$$

де $\text{ЗП}_{\text{СЕР}}$ – середня заробітна платня даної категорії працівників у Київській області у 2025 році за даними Головного управління статистики України становить 14483 грн. (значення може бути скореговане при наявності об'єктивних передумов);

Ч – чисельність працівників;

n – кількість періодів роботи на рік (n = 12).

Фонд оплати праці робітників основного виробництва:

$$\text{ФОП}_{\text{осн}} = 22 \times 14483 \times 12 / 1000 = 3823,51 \text{ тис. грн.}$$

Фонд оплати праці робітників допоміжного виробництва:

$$\text{ФОП}_{\text{доп}} = 5 \times 14000 \times 12 / 1000 = 840,0 \text{ тис. грн.}$$

Фонд оплати праці ІТП і службовців:

$$\text{ФОП}_{\text{ітп}} = 6 \times 24400 \times 12 / 1000 = 1756,8 \text{ тис. грн.}$$

Єдиний соціальний внесок визначено в табл. 7.6 відповідно до установлених відсотків від величини фонду оплати праці (22 %).

Таблиця 7.6 – Розрахунок фонду оплати праці

Категорії працівників	Чисельність, осіб	ЗП _{СЕР} , грн.	ФОП, тис. грн.	Єдиний соціальний внесок, тис. грн. (22 %)
1	2	3	4	5
Робітники основного виробництва	22	14483	3823,51	841,17
Робітники допоміжного виробництва	5	14000	840,0	184,8
Керівники, фахівці і інші службовці	6	24400	1756,8	386,5
Всього	33		6420,31	1412,47

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	64
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		Арк.

Суму амортизаційних відрахувань розраховуємо прямолінійним методом за формулою (7.3):

$$A_i = \text{ОПВФ}_i / 1,2 : \text{Ткв}; \quad (7.3)$$

де: ОПВФ_і – первісна вартість основних фондів і-тої групи, що вводяться;
Ткв – термін корисного використання фондів, років (для будівлі – 20 років, для устаткування – 5 років).

Сума амортизації складе:

– будівлі:

$$A_{\text{буд}} = 35136,0 / 1,2 : 20 = 1464,0 \text{ тис. грн.}$$

– устаткування:

$$A_{\text{обл}} = 35178,0 / 1,2 : 5 = 5863,0 \text{ тис. грн.}$$

Разом: $A = 1464,0 + 5863,0 = 7327,0$ тис. грн.

Інші операційні витрати (загальновиробничі витрати, витрати на ремонт тощо) розраховуємо в розмірі 5 % від витрат за всіма попередніми статтями. Повна собівартість продукції наведена в табл. 7.4.

Розрахунок прибутку

Прибуток (П) визначають за формулою

$$П = \text{ВП} - С, \quad (7.4)$$

де П – прибуток за рік, тис. грн.,

ВП – обсяг виробленої продукції, тис. грн.,

С – собівартість виробленої продукції, тис. грн.

Чистий прибуток, що залишається в розпорядженні підприємства (ЧП), визначають за формулою:

$$\text{ЧП} = П - П \times 0,18, \quad (7.5)$$

де 0,18 – відсоткова ставка податку на прибуток (18 %)

Розрахуємо прибуток і чистий прибуток:

$$П = 394380,00 - 333631,66 = 60748,34 \text{ тис. грн.}$$

$$\text{ЧП}_1 = 60748,34 - 60748,34 \times 0,18 = 49813,64 \text{ тис. грн.}$$

Відповідно до проведених розрахунків чистий прибуток підприємства при реалізації даного проекту складе 49813,64 тис. грн.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	65
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розрахунок терміну окупності капітальних вкладень

Термін окупності капітальних вкладень (інвестицій) (Т) визначаємо за формулою (7.6):

$$T = K: (\text{ЧП} + A); \quad (7.6)$$

де К – капітальні вкладення, тис. грн.;

ЧП – чистий прибуток, тис. грн.;

А – сума амортизаційних відрахувань (загальна), тис. грн.

$$T = 119611,5: (49813,64 + 7327,0) = 2,1 \text{ (років)}.$$

Термін окупності – менше ніж п'ять років, чистий прибуток є достатнім для того, щоб повернути інвестиції у прийнятний строк. Отже проект є привабливим та економічно ефективним.

Основні техніко-економічні показники проекту

Техніко-економічні показники проекту представлені в табл. 7.7.

Таблиця 7.7 – Основні техніко-економічні показники проекту

Найменування показника	Значення показника
1. Виробнича потужність, т/зм	10,0
2. Річний обсяг продукції в натуральному виразі, т	1680,00
3. Вироблена продукція в діючих оптових цінах, тис. грн.	394380,00
4. Чисельність працюючих, осіб	27
5. Середньорічне вироблення продукції на одного працюючого, тис. грн./особу	14606,67
6. Собівартість виробленої продукції, тис. грн.	333631,66
7. Витрати на 1 грн. виробленої продукції, грн./грн.	0,85
8. Прибуток, тис. грн.	60748,34
9. Чистий прибуток, тис. грн.	49813,64
10. Чистий грошовий потік, тис.грн.	57140,64
11. Капітальні вкладення, тис. грн.	119611,5
Інвестиції на будівництво	35136,0
Інвестиції в обладнання	35178,0
Інвестиції в оборотні кошти	49297,5
12. Термін окупності капітальних вкладень, років	2,1

Висновки

Будівництво цеху з виробництва кулінарних м'ясних продуктів в Київській області обґрунтовано необхідністю задовольнити потреби населення регіону у якісних, поживних та конкурентоспроможних м'ясних продуктах, готових до споживання. Для реалізації цього проекту потрібно інвестувати 119611,5 тис. грн. Роботу цеху забезпечуватимуть 27 робітників. Річний обсяг виробництва становитиме 1680,00 т на суму 394380,00 тис. грн.

Очікуваний чистий прибуток проекту складає 49813,64 тис. грн. на рік. Інвестовані кошти окупляться протягом 2,1 роки за умови реалізації всієї виробленої продукції. Відповідно до проведених розрахунків, проект є прибутковим, може подаватись на грант за Державними програмами та є привабливим для інвесторів.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	67
						Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

РОЗДІЛ 8 НАУКОВО-ДОСЛІДНА ЧАСТИНА

Розширення українського виробництва м'ясних продуктів визначило необхідність максимального збереження виготовленої продукції не тільки на всіх етапах виробництва, але під час берігання, транспортування й реалізації.

Якщо кілька років тому традиційні м'ясні продукти українці купували в основному в невеликих магазинах і на ринках, то в цей час ситуація істотно змінилася. Найбільші виробники м'ясних виробів зараз постачають свою продукцію в мережні магазини в усі регіони України. І тепер одним із завдань м'ясної індустрії є задоволення потреб ринку в продуктах, що мають збільшений строк придатності.

Виробникам необхідно встановити оптимальне співвідношення показників свіжості, аромату, строк придатності й безпеки продукту. Для більш тривалого строку придатності комбінують сучасні виробничі технології, застосовують упакування у вакуумі, у модифікованому газовому середовищі (МГС) тощо.

Однак, застосування сучасних способів упакування, не виключає необхідності використання харчових добавок, що збільшують строки придатності та забезпечують безпеку м'ясних продуктів. Хлорид натрію й нітриту є традиційними консервантами для м'яса, які застосовуються при виробництві ковбас, шинкових виробів і бекону.

Широке поширення в останні 20 років отримали молочна кислота й лактат натрію, які пригнічують ріст патогенних мікроорганізмів і бактерій. Їх використовують для збільшення строків придатності м'ясних продуктів і підвищення безпеки. Але їх використання, із загальним погіршенням екологічної ситуації завдає шкоди здоров'ю людей, зокрема, дітей. Тому вчені шукають можливі шляхи вирішення проблеми. Альтернативним варіантом можуть бути консервуючі речовини природного походження, наприклад, мед. Розробку технології виробництва натуральних напівфабрикатів із застосуванням розчину меду проводили на основі висновків зроблених після різностороннього вивчення його консервуючих властивостей та поведінки в м'ясній системі.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	68
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Властивості меду під час застосування в м'ясних системах дає можливість припустити, що внесення консерванту в цілісну м'язову структуру, може покращити органолептичні показники, підвищити строки зберігання готового продукту.

Суб'єктивною причиною обмеження випуску охолоджених напівфабрикатів є незначний термін їх зберігання. Без використання спеціальних засобів упакування м'ясопродукти придатні до споживання від 2 до 5 діб в залежності від температури зберігання, упаковані в умовах вакууму - від 5 до 10 діб (за вимогами ДСТУ 4590-2006). Тому метою дослідження було збільшення терміну придатності м'ясних охолоджених напівфабрикатів в порівнянні з нормативним.

Враховуючи особливості використання натурального меду, як консерванту в м'ясних системах була запропонована технологічна схема виробництва натуральних напівфабрикатів із м'яса птиці (рис. 8.1).

Особливістю запропонованої технології є те, що підготовлену сировину шприцюють водяним розчином меду в кількості 10 % до маси м'яса (концентрація 0,1 %). Для рівномірного розподілу консерванту в міжм'язовому середовищі нашприцьовані шматки м'яса масажують в масажері (тривалість масажування 9 хв.). Визначення закінчення терміну зберігання продукту здійснювали шляхом органолептичних досліджень: визначали аромат, колір, стан поверхні (наявність чи відсутність липкості). Експериментально встановлено, що зміна органолептичних показників напівфабрикатів була після 20 доби. Показники визначали щодня. Тому рекомендована тривалість зберігання 14 діб.

Технологічний процес починається із приймання сировини, під час якого перевіряють показники регламентовані стандартом – перевіряють масу, вгодованість, свіжість м'яса, стан зачищення перед розділенням, проводять повторне зачищення, якщо це необхідно. Наступна технологічна операція - розділення, її проводять для того, щоб забезпечити максимальний ступінь реалізації м'яса в натуральному вигляді. Наступним етапом виробництва кулінарних напівфабрикатів являється операція обвалювання, жилування обваленого м'яса. Після жилування здійснюють шприцювання шматків м'яса консервуючим

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	69
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

розчином – 10% до маси сировини, який включає наступні складові: концентрація меду в розчині 0,1 %, харчової солі – 1%. Нашприцьоване м'ясо масажують для рівномірності розподілення консерванта. Після масажування шматки м'яса направляють на упаковку під вакуумом, яку проводять для того, щоб зберегти готовий продукт від зовнішніх факторів, продовжити термін зберігання, покращити зовнішній вигляд виробу. Одним із головних параметрів якого необхідно дотримуватись – це зберігання напівфабрикатів при температурі 0 – 4 °С.

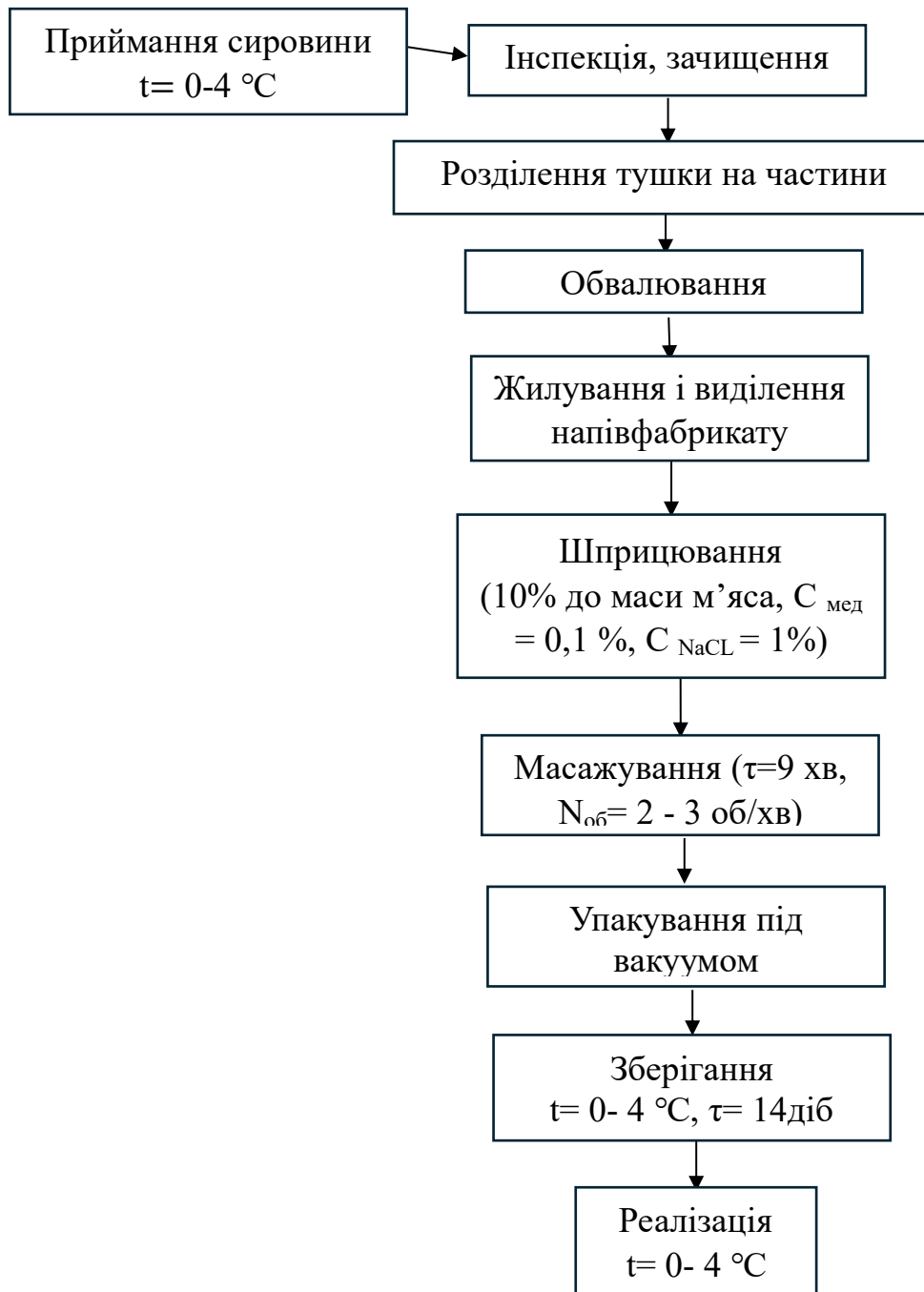


Рис – 8.1 Технологічна схема виробництва кулінарних напівфабрикатів із м'яса птиці

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	70
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Відповідно до результатів, наведених в кваліфікаційній роботі, можна зробити наступні висновки:

- Виробництво кулінарних продуктів із м'яса птиці є актуальним, що робить перспективним будівництво цеху з виробництва кулінарних продуктів із даного виду сировини.

- Зважаючи на уподобання українців обрано асортимент продукції із цільном'язової сировини, за термічною обробкою: смажені і запечені. Забезпечення випуску продукції високої якості буде здійснюватися із охолодженої сировини, процеси термічної обробки включають: смаження-варіння-шокове заморожування та запікання-шокове охолодження.

- Для максимальної механізації виробництва, зменшення числа працівників та виключення повторного мікробіального забруднення переважаюча частка процесів забезпечена безперервнодіючим обладнанням.

- Архітектурні рішення, прийняті в проєкті дозволять побудувати виробничий корпус із урахуванням вимог до промислових підприємств, розрахувати та скомпонувати основні та допоміжні будівлі та споруди на генеральному плані.

- З урахуванням особливостей виробництва визначені основні небезпечні чинники та заходи з охорони праці для працівників.

- Для підприємства яке виробляє харчову продукцію описані заходи з екологічної безпеки.

- Розраховані техніко-економічні показники, які свідчать за економічну доцільність виробництва. Очікуваний чистий прибуток проєкту складає 49813,64 тис. грн. на рік. Інвестовані кошти окупляться протягом 2,1 роки за умови реалізації всієї виробленої продукції.

- Науково-дослідна робота включає дослідження можливості використання меду для використання в технології м'ясних кулінарних напівфабрикатів із м'яса птиці. Експериментально встановлено, що шприцювання розсолем із додаванням меду 0,1 % до маси м'яса дозволяє подовжити термін зберігання до 14 діб

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	71
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Kennedy O.B., Stewart-Knox B.J., Mitchell P.C., Thurnham D.I. Consumer perceptions of poultry meat: A qualitative analysis. *Nutr. Food Sci.* 2004;34:122–129. doi: 10.1108/00346650410536746. , Michel L.M., Punter P.H., Wismer W.V. Perceptual attributes of poultry and other meat products: A repertory grid application. *Meat Sci.* 2011;87:349–355. doi: 10.1016/j.meatsci.2010.11.010.
2. USDA Meat Price Spreads. [(accessed on 1 January 2022)]; Available online: URL.: <https://www.ers.usda.gov/data-products/meat-price-spreads/>
3. Leroy F., Degreef F. Convenient meat and meat products. Societal and technological issues. *Appetite.* 2015;94:40–46. doi: 10.1016/j.appet.2015.01.022.
4. Barbut S. Meat industry 4.0: A distant future? *Anim. Front.* 2020;10:38–47. doi: 10.1093/af/vfaa038.
5. Kennedy O.B., Stewart-Knox B.J., Mitchell P.C., Thurnham D.I. Consumer perceptions of poultry meat: A qualitative analysis. *Nutr. Food Sci.* 2004;34:122–129. doi: 10.1108/00346650410536746.
6. Leroy F., Degreef F. Convenient meat and meat products. Societal and technological issues. *Appetite.* 2015;94:40–46. doi: 10.1016/j.appet.2015.01.022.
7. Barbut S, Leishman EM. Quality and Processability of Modern Poultry Meat. *Animals (Basel).* 2022 Oct 14;12(20):2766. doi: 10.3390/ani12202766. PMID: 36290153; PMCID: PMC9597840. URL.: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9597840/>
8. ТМ Знатна курка. URL.: <https://znatnakurka.ua/>
9. Куряче м'ясо – ТОП серед м'ясної продукції. URL.: <https://kievtime.com/vyrobnytstvo/kuryache-m-yaso-top-sered-m-yasnoyi-produkciyi/>
10. Виробництво м'яса птиці. URL.: <https://harch.tech/2024/02/09/vyrobnytstvo-mjasa-ptyci/>
11. Виробництво й експорт м'яса птиці в Україні: прогноз на 2025 рік. URL.: <https://agoreview.com/content/roslyny/vyrobnytstvo-eksport-myasa-ptyczi-ukrayini/>

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	72
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		Арк.

12. Gordana Kralik and Zlata Kralik and Manuela GrđKeviĐ† and Danica HanEsek. Quality of Chicken Meat. Animal Husbandry and Nutrition. IntechOpen. Rijeka. 2017, Banu YGjcel and Turgay ТаЕцkin, chapter (4). Doi: 10.5772/intechopen.72865. URL.: <https://doi.org/10.5772/intechopen.72865>.

13. Тренди у споживанні м'яса в Україні: виклики та перспективи. URL.: <https://newfood.ua/2024/11/25/trendy-u-spozhyvanni-m-iasa-v-ukraini-vyklyky-ta-perspektyvy/>

14. Українці стали більше споживати м'ясо птиці. URL.: <https://kurkul.com/news/22202-ukrayintsi-stali-bilshe-spojivati-myaso-ptitsi>

15. Основні інсайти від BDO в Україні. URL.: <https://www.bdo.ua/uk-ua/insights-2/information-materials/2024/poultry-farming-market-conditions-forecasts-and-export-opportunities>

16. МХП нарощує виробництво та продаж курятини в Європі. URL.: <https://agroportal.ua/news/novosti-kompanii/mhp-naroshchuye-virobnictvo-i-prodazhi-kuryatini-v-yevropi> (дата звертання 28.05.2025)

17. Союз птахівників України. URL.: <https://www.poultryukraine.com/ua/>.

18. Ін'єктор Inject Star Bi-88. URL.: <https://meatech.com.ua/ua/inektory-katalog-produktsii/29-injektor-88/>

19. Масажер PSS MM 700. URL.: https://silence.com.ua/ua_mjasopererabatyvajushhee-oborudovanie/ua_massazhery/ua_massazher-pss-mm-700.html.

20. Камера запікання Maunting PKM ROTO. URL.: <https://pdf.directindustry.com/pdf/mauting-sro/mauting-pkm-roto/175622-667124.html>.

21. Камера інтенсивного охолодження Maunting ZKM. URL.: <http://foodtech.com.ua/oborud/thermoobrabotka/intensiv-ohlagdeniya-zkm/kamera-intencivnogo-oxlzhdeniya-maunting-zkm.html>

22. Автоматична промислова фритюрниця безперервної дії. URL.: <https://cnsunlit.en.made-in-china.com/product/YwRQLUBgsDVf/China-Automatic-Industrial-Continuous-Conveyor->

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	73
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Fryer.html?header_search_page=lv&pv_id=1ir9rddb052d&faw_id=1ir9rdshg9be&bv_id=1ir9rdshi5b2&pbv_id=1ir9rdbmkcf6

23. Парова промислова плита CV. URL.: <https://www.directindustry.com/prod/castiglioni/product-213155-2185219.html>

24. Тунельна морозильна камера IQF з міцною нержавіючою сталлю 304 та клапанами вдосконаленої марки. URL.: https://tianjinfirst.en.made-in-china.com/product/umypqBNxnoYC/China-IQF-Tunnel-Freezer-with-Robust-304-Stainless-Steel-and-Advanced-Brand-alves.html?pv_id=1irbv6eek2ff&faw_id=1irbvb6mrd7e&bv_id=1irbv6bss36b9&pbv_id=1irbv6cr865c

25. Фасувально - пакувальна машина Waldyssa Automac PIU 55. URL.: <https://machineryline.ua/-/prodazh/fasualno-pakuvalni-mashini/Waldyssa-Automac-PIU-55--24120503050137555900>.

26. Овочерізка TED FEUMA. URL.: https://silence.com.ua/ua_oborudovanie-dlja-kafe-barov-restoranov-supermarketov/ua_ovoshherezki/ua_ovoshherezka-ted-feuma.html

27. Промислова сковорода перекидна CE-0,25 Арм-Еко. URL.: https://horecaua.com.ua/promyslova-skovoroda-perekydna-se-025-arm-eko/?gad_source=1&gad_campaignid=20747770784&gbraid=0AAAAAqceqddbWRkeQsJcogZ3ns1duDR-U&gclid=CjwKCAjw56DBBhAkEiwAaFsG-p-ABmVqnZs1b41wJv78p2Tinj99jOwa6t4mZA5B7zzYLkp2Z9o7LRoCdagQAvD_BwE

28. Принтер-аплікатор VENTUS 920 (Фінляндія). URL.: <https://turiya.com.ua/product/prynter-aplikator-ventus-920-finlyandiya/>

29. Планування і забудова територій [Текст]. - К. : Мінрегіонбуд України, [20-?] . - (Державні будівельні норми України). ДБН Б.2.2-12:2019. - Чинний від 2019-10-01. - К., 2018. - 177 с. : табл. URL.: <https://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/07/DBN-B22-12-2019.pdf>

30. Віннікова Л.Г. Безпечність і якість м'ясних продуктів в сучасних та майбутніх технологіях: монографія / Л. Г. Віннікова. - Київ : Освіта України, 2021. - 148 с.

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	74
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

31. Експертиза та контроль якості продуктів харчування : навч.-метод. посібник / П. М. Гаврилін, О. Г. Прокушенкова, В. Г. Єфімов, Р. С. Куцак, Н. М. Зажарська ; Дніпропетровський державний аграрний університет, "Експертиза та контроль якості харчових продуктів за стандартами ЄС", проект 159173-TEMPUS-DE-TEMPUS-JPCR. – Д., 2012. – 198 с. – Режим доступу до Електронного каталогу Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського : http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_all/cgiirbis_64.exe

32. Клименко М.М. Технологія проектування м'ясо-жирових підприємств м'ясної промисловості: навч. посіб. / М.М. Клименко, В.М.Пасічний, М.М. Масліков; за ред. М.М. Клименко; рец. Л.Г. Віннікова; Нац. ун-т харч. технологій. – Вінниця: Нова кн., 2005. – 384 с. URL.: <https://elc.library.ontu.edu.ua/library-w/DocumentSearchResult>

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	75
						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ДОДАТКИ

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.1.1.	76
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		<i>Арк.</i>

№ п/п	Марка	Назва	Кількість	Примітки
1	ВСП4-2000А	Терези	2	
2	ТС-1	Стіл технологічний	2	
3	К7-ФН1-Б	Стрічковий конвеєр	1	
4	Inject Star (Австрія) FOMACO B1 88	Ін'єктор	1	
5	ИПКС-053-400	Установка для приготування розсолу	1	
6	MB 120 TS BELLOW SEALS	Насос перекачування розсолу	1	
7	BM-650	Ванна миєчна	2	
8	ТС-1	Стіл технологічний для інспекції овочів	1	
9	TED FEUMA	Овочерізка	1	
10	ТС-1	Стіл технологічний для подрібнення овочів	1	
11	СЕ-0,25 Арм-Еко	Промислова сковорода перекидна	1	
12	«PSS» (Словакія) «MM700»	Масажер	6	
13	К7-ФН1-Б	Стрічковий конвеєр	1	
14	Maunting PKM ROTO	Камера запікання	1	
15	Maunting ZKM	Камера інтенсивного охолодження	1	
16	LTCF-650	Автоматична промислова фритюрниця безперервної дії	1	
17	CV	Паровий промисловий апарат	1	
18	IQF серії FSW 1000	Тунельна морозильна камера	1	
19	«Automac 55 PIU»	Термоформувочна лінія	2	

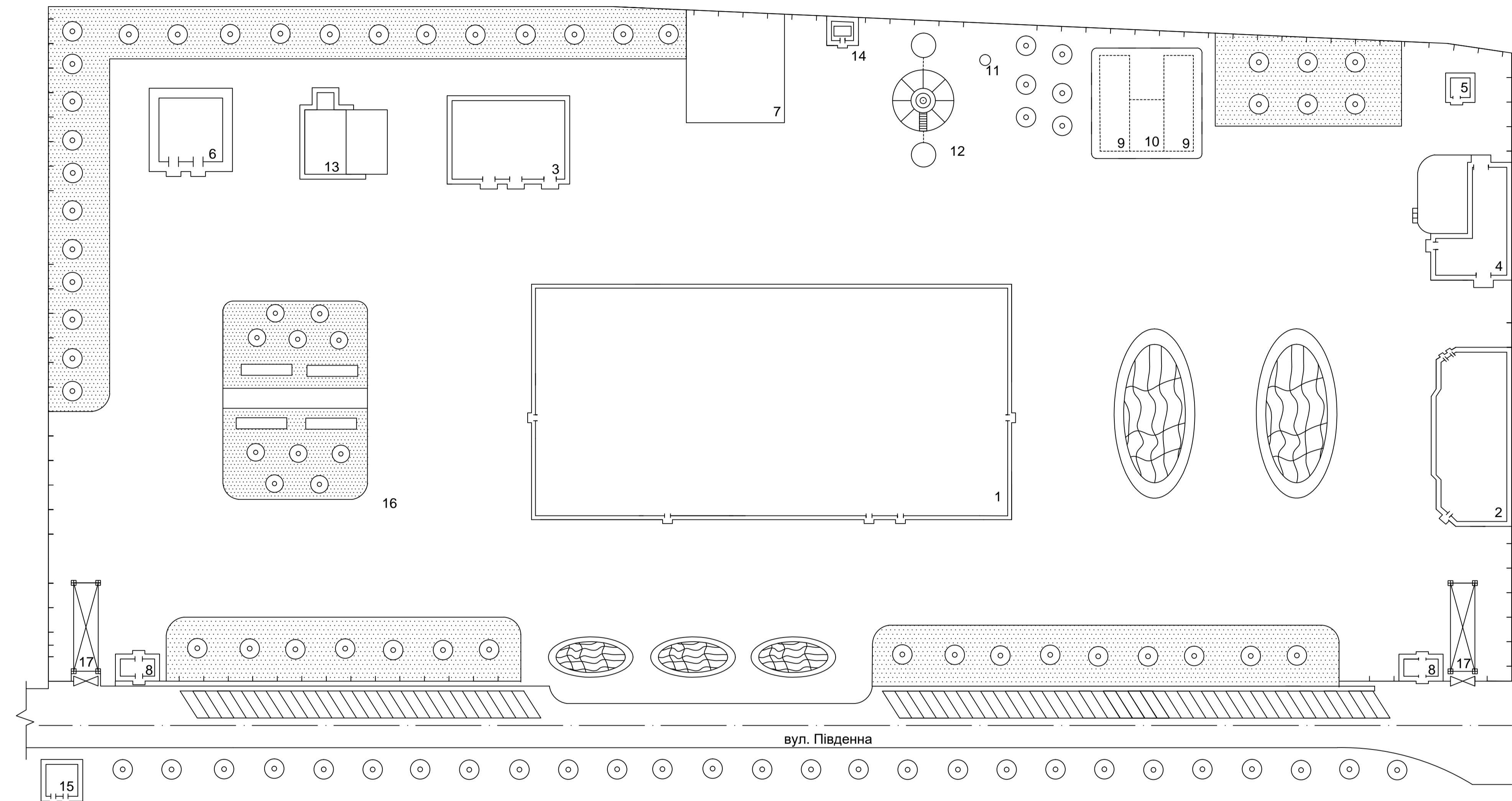
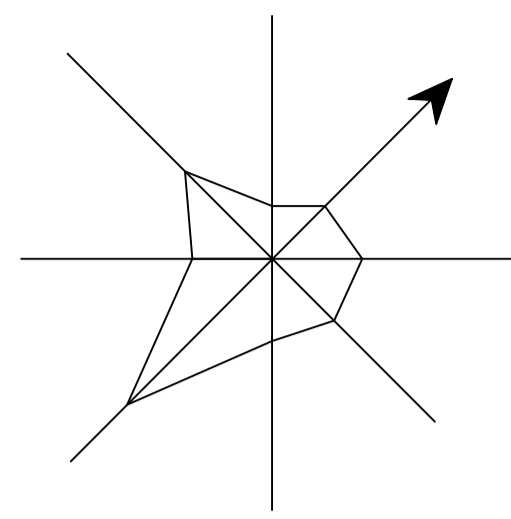
					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.І.1			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Студент		Луфаренко М.В.	ПІДПИСАНО		Специфікація до аркушу 2	Літ.	Арк.	Аркушів
Керівник		Савінок О.М.	ПІДПИСАНО				1	2
						ОНТУ, ТМ 41 Каф. ТМТМРiМП		
Зав.каф.		Савінок О.М.	ПІДПИСАНО					

№ п/п	Марка	Назва	Кількість	Примітки
1		Камера зберігання сировини	1	
2	ТС-1	Стіл приймання	1	
3		Візок	6	
4	К7-ФН1-Б	Стрічковий конвеєр	1	
5	Inject Star (Австрія) FOMACO B1 88	Ін'єктор	1	
6	К7-ФН1-Б	Стрічковий конвеєр	1	
7	«PSS» «ММ700»	Масажер	1	
8		Стіл формування	1	
9	PKM ROTO	Камерая запікання Maunting	1	
10	Maunting ZKM	Камера інтенсивного охолодження	1	
11	ВСП4-2000А	Терези	5	
12	«Automac 55 PIU»	Термоформовочна лінія	1	
13	К7-ФН1-Б	Стрічковий конвеєр	1	
14		Приймальний стіл	1	
15		Стіл інспекції готової продукції	1	
16	СТ-1	Стелаж зберігання спецій та солі	1	
17		Просіювач для спецій	1	
18		Стіл технологічний	1	
19		Ваги для зважування спецій	1	
20	СТ-1	Стелаж зберігання чорносливу	1	
21	ВМ-650	Ванна миєчна	1	
22		Стіл стікання	1	
23		Стіл технологічний	1	
24	TED FEUMA	Овочерізка	1	
25		Камера зберігання готової продукції	1	
26		Рама для навішування		

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.I.1					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Специфікація до аркушу 3					
Студент		Луфаренко М.В.	ПІДПИСАНО	17.06				Літ.	Арк.	Акрушів
Керівник		Савінок О.М.	ПІДПИСАНО	17.06					1	1
								ОНТУ, ТМ 41		
Зав.каф.		Савінок О.М.	ПІДПИСАНО	17.06				Каф. ТМТМРiМП		

№ п/п	Марка	Назва	Кількість	Примітки
1		Камера зберігання сировини	1	
2	ТС-1	Стіл приймання	1	
3		Візок	6	
4	К7-ФН1-Б	Стрічковий конвеєр	1	
5	Inject Star (Австрія) FOMACO B1 88	Ін'єктор	1	
6	К7-ФН1-Б	Стрічковий конвеєр	1	
7	«PSS» «ММ700»	Масажер	1	
8		Стіл формування	1	
9	К7-ФН1-Б	Стрічковий конвеєр	1	
10	LTСF-650	Автоматична промислова фритюрниця безперервної дії	1	
11	ВПН-1В	Ваги підлогові низько профільні	4	
12	CV	Паровий промисловий апарат	1	
13	IQF серії FSW 1000	Тунельна морозильна камера	1	
14	«Automac 55 PIU»	Термоформувочна лінія	1	
15		Приймальний стіл	1	
16		Стіл контролю готової продукції	1	
17		Стелаж зберігання овочів	1	
18		Ванна для миття овочів	1	
19		Стіл для стікання	1	
20		Стіл технологічний	1	
21	TED FEUMA	Овочерізка	1	
22	CE-0,25 Арм-Еко	Промислова сковорода перекидна	1	
23		Стелаж зберігання спецій	1	
24		Вібросито	1	
25		Стіл технологічний	1	
26	ПВ-30	Терези для зважування спецій	1	

					КРБ.ТМРiМ.1.548-03.І.1					
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Специфікація до аркушу 4					
Студент		Луфаренко М.В.	ПІДПИСАНО	17.06				Літ.	Арк.	Акрушів
Керівник		Савінок О.М.	ПІДПИСАНО	17.06					1	1
								ОНТУ, ТМ 41		
Зав.каф.		Савінок О.М.	ПІДПИСАНО	17.06				Каф. ТМТМРiМП		



Експлікація будівель

№ п.п.	Назва будівель (споруд)	Примітка (площа, м²)
1	Цех виробництва кулінарних напівфабрикатів	1256
2	Адміністративно - побутовий корпус	462
3	Складський корпус	280
4	Корпус мийки автомобілів	260
5	Газорозподільчий корпус	13
6	Трансформаторна підстанція	137
7	Станція газифікації	340
8	Контрольно - пропускний пункт	20
9	Резервуар протипожежного запасу води	189
10	Насосна станція	59
11	Артезіанська свердловина	2
12	Водонапірна башня з резервуарами	6
13	Пісколовка - жироловка	192
14	Дизельна електростанція	14
15	Каналізаційна насосна станція	34
16	Площадка для відпочинку	365
17	Очисний бар'єр для машин	50

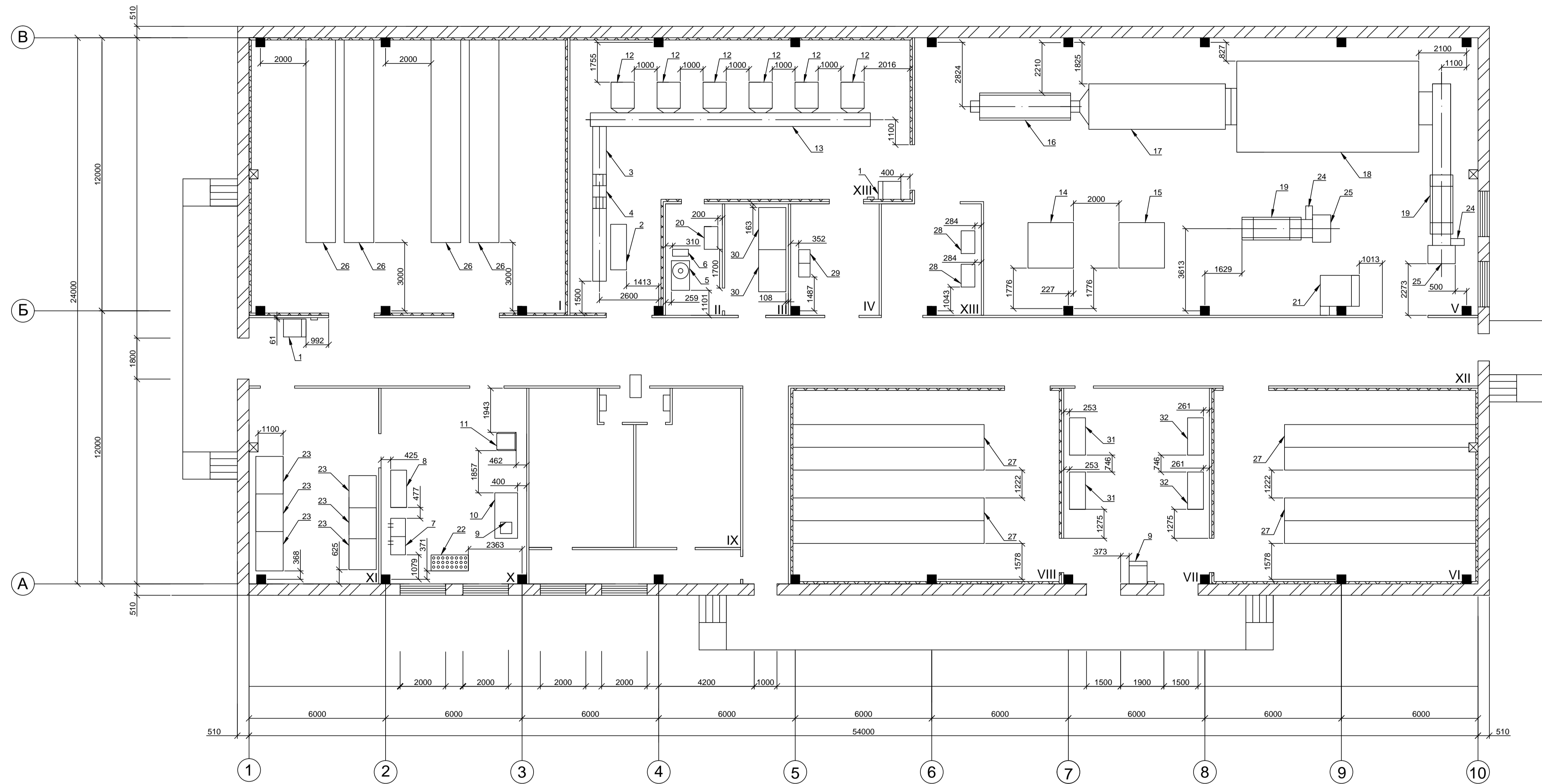
Умовні позначення

Позначення	Назва
	Будівля (споруда) наземні
	Газон
	Автостоянка
	Огорожа території з шлагбаумом
	Автомобільна дорога
	Дерева листяні рядової посадки
	Клумба

Техніко-економічні показники

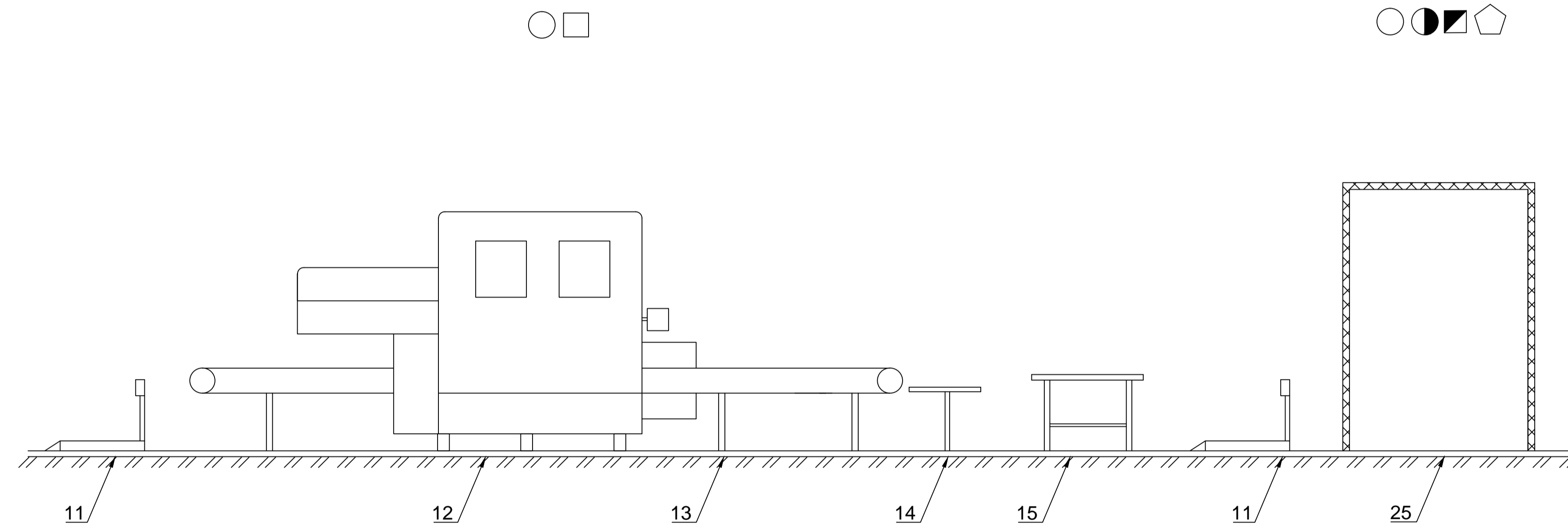
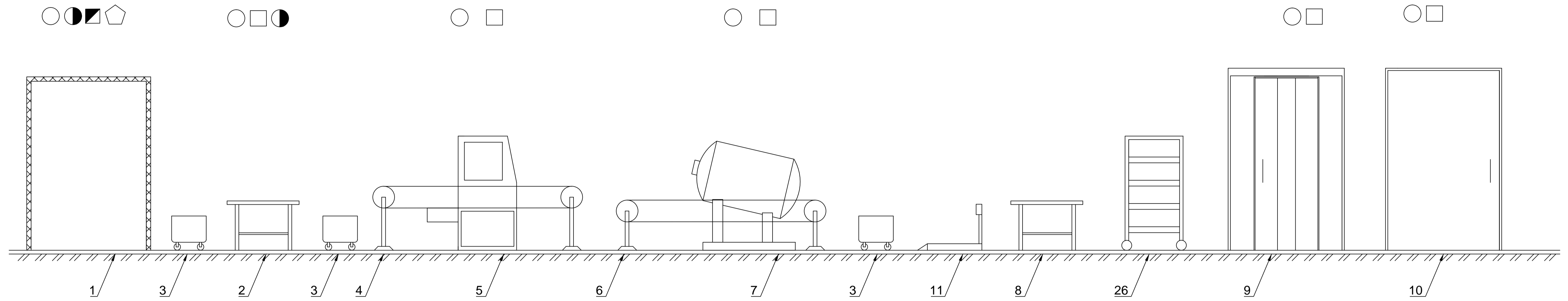
№ п.п.	Назва показника	Одиниця вимірювання	Кількість
1	Площа промислового майданчика	м²	26990
2	Площа забудови	м²	3679
3	Відсоток озеленіння	%	31
4	Щільність забудови	%	14
5	Коефіцієнт використання території	—	0.55

				КРБ. ТМРiМ.0.548-03.1.1				
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Проектуння цеху з виробництва кулінарних продуктів із м'яса птиці в Київській області	Літера	Маса	Масштаб
Розробив	Консульт.	Савінок М.В.	ПІДПИСАНО			Аркуш 1	Аркушів 5	1:500
Керівник	Н. контр.	Савінок О.М.	ПІДПИСАНО		Генеральний план підприємства	ОНТУ, ТМ-41 Каф. ТМТМРiМП		
Зав. каф.	Савінок О.М.	ПІДПИСАНО						

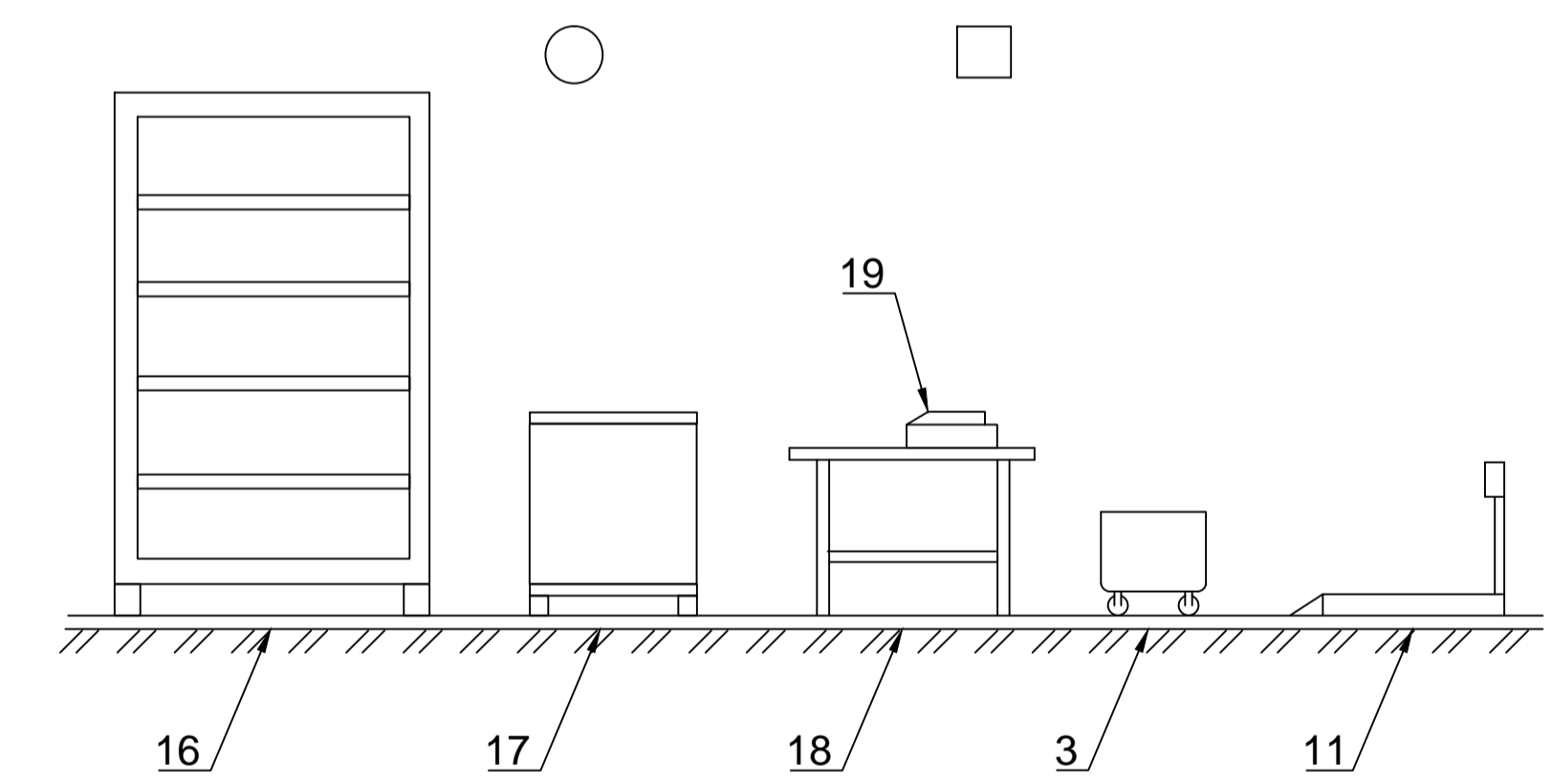


				КРБ.ТМРІМ.0.548-03.1.1			
Зм. Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Проектування цеху з виробництва кулінарних продуктів із м'яса птиці в Київській області	Літра	Маса	Масштаб
Консульт.	Розробив	Підписано					1:100
Н. контр.	Савинок О.М.	Підписано		План цеху з обладнанням	Аркуш 2	Аркуші 5	
Зав. каф.	Савинок О.М.	Підписано					ОНТУ, ТМ-41 Каф. ТМТМРІМП

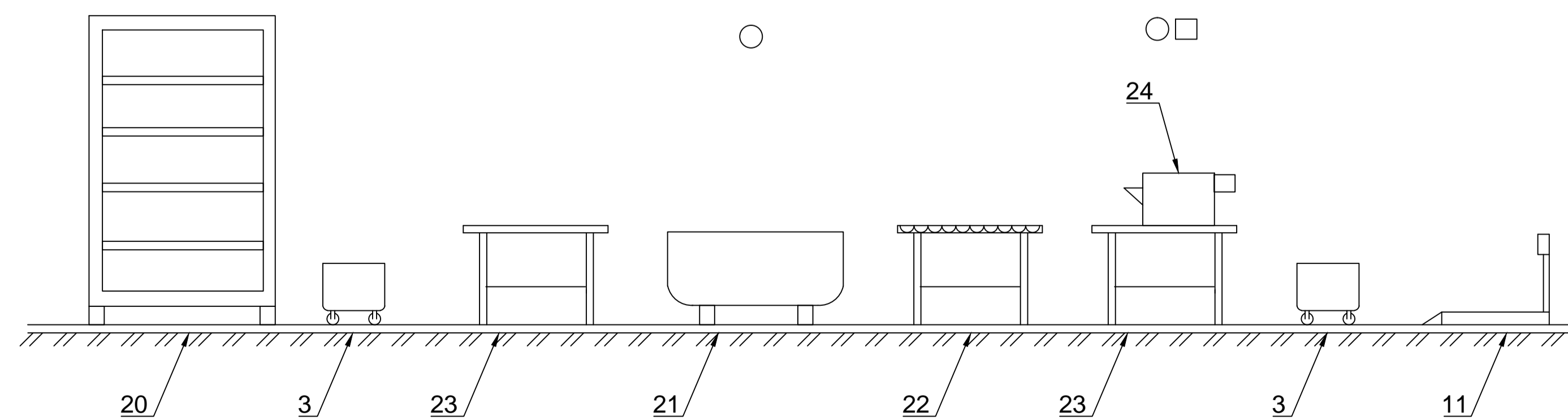
Технологічна схема виробництва запечених рулетів з м'яса птиці в апаратному виконанні



Підготування спецій та солі



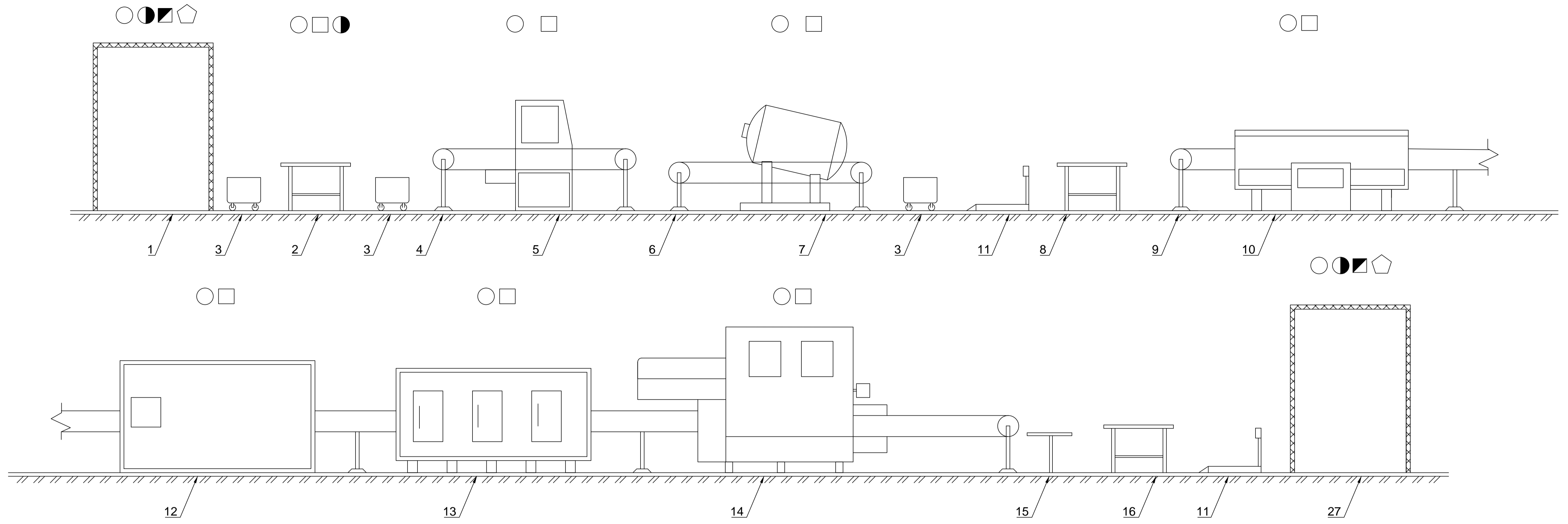
Підготування чорносливу



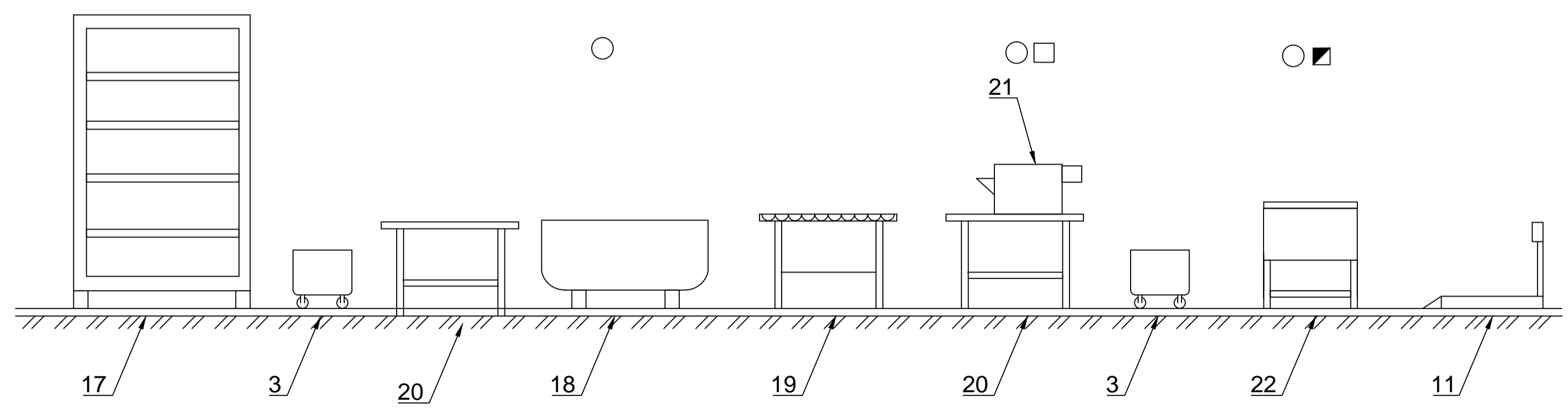
Метод контролю	Позначення
Органолепничний	○
Фізичний	□
Ветеринарний	◐
Фізико - хімічний	◑
Мікробіологічний	⬠

КРБ. ТМРiМ.0.548-03.1.1				Літера	Маса	Масштаб
Зм. Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Проектнування цеху з виробництва кулінарних продуктів із м'яса птиці в Київській області	Аркуш 3	Аркуші 5
Розробив	Луфаренко М.В.	ПІДПИСАНО				
Консульт.				Технологічна схема у апаратному виконанні	ОНТУ, ТМ-41	Каф. ТМТМРiМП
Керівник	Савінок О.М.	ПІДПИСАНО				
Н. контр.						
Зав. каф.	Савінок О.М.	ПІДПИСАНО				

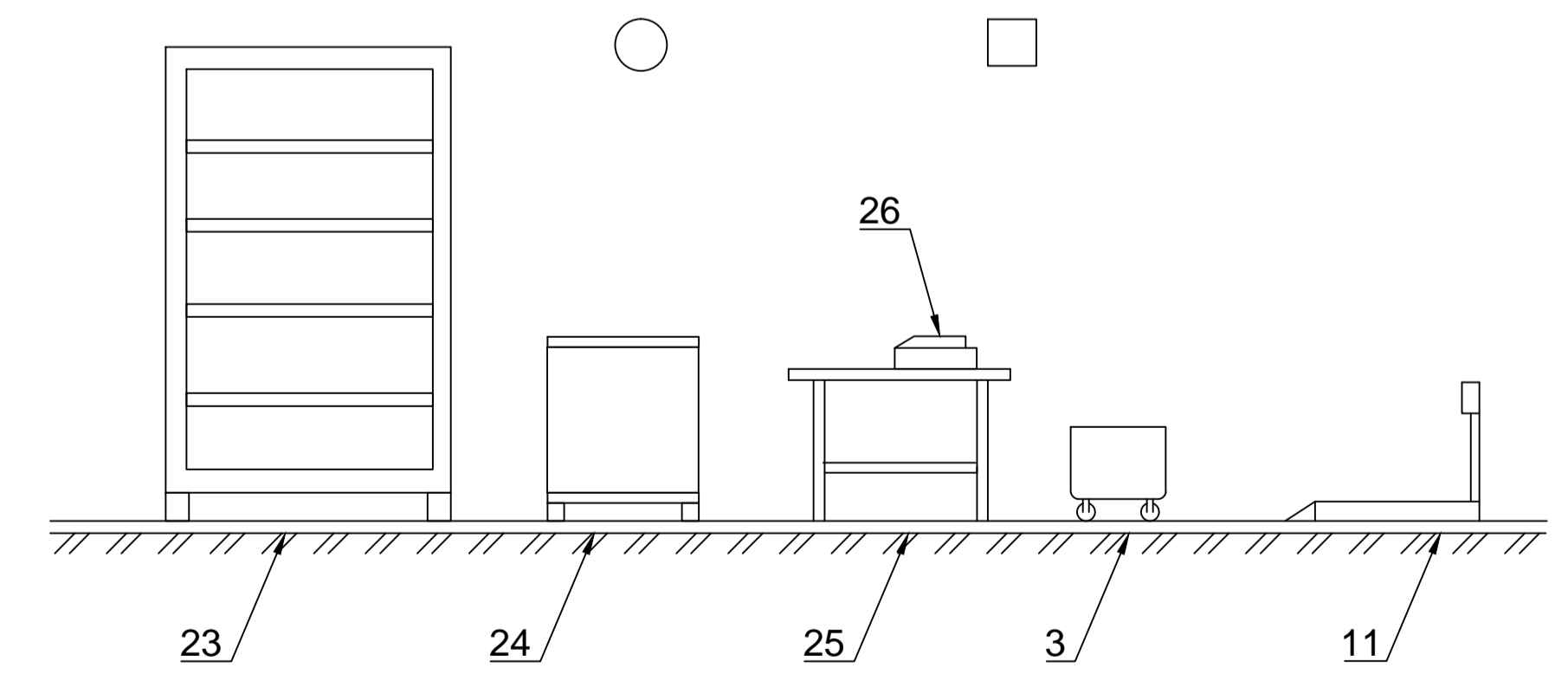
Технологічна схема виробництва смажених фаршированих стегенець з м'яса птиці в апаратурному виконанні



Підготування грибів та цибулі



Підготування спецій та солі



Метод контролю	Позначення
Органолепничний	○
Фізичний	□
Ветеринарний	◐
Фізико - хімічний	◑
Мікробіологічний	⬠

				КРБ.ТМРІМ.0.548-03.1.1			
Зм. Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Проектування цеху з виробництва кулінарних продуктів із м'яса птиці в Київській області	Літера	Маса	Масштаб
Розробив	Луфаренко М.В.	ПІДПИСАНО					
Консульт.					Аркуш 4	Аркушів 5	
Керівник	Савинок О.М.	ПІДПИСАНО			ОНТУ, ТМ-41		
Н. контр.					Каф. ТМТМРІМП		
Зав. каф.	Савинок О.М.	ПІДПИСАНО					