

ТОО «Гарант-Строй ПВЛ»

Лицензия ГСЛ №000376

**Расширение молочной фабрики
производительностью 250 тонн молока в сутки, со
строительством складов отгрузки готовой продукции,
приемки сырья, производственных лабораторий
контроля качества.**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Главный инженер проекта _____ Ибрагимов К. А.

Директор ТОО «Гарант-Строй ПВЛ» _____ Глубоков А. Б.



Заказчик: ТОО «МолКОМ-Павлодар»

Павлодар-2026 г.

2. СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примеч.
1	ПЗ	Пояснительная записка	
2	ПП	Паспорт проекта	
3		Инженерно-геологические изыскания	
4		Инженерно-топографические изыскания	
5	ГП	Генеральный план	
6	АР	Архитектурно-строительные решения	
7	КЖ	Конструкции железобетонные	
8	КМ	Конструкции металлические	
9	ОВ	Отопление и вентиляция	
10	ВК	Водопровод и канализация	
11	ЭО	Электроосвещение	
12	ТХ	Технологические решения	
13	ПОС	Проект организации строительства	
14	МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
									3	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2026-06-М-М-ОПЗ	

3. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект «Расширение молочной фабрики производительностью 250 тонн молока в сутки, со строительством складов отгрузки готовой продукции, приемки сырья, производственных лабораторий контроля качества.» выполнен на основании задания заказчика ТОО «МолКОМ-Павлодар». Данный проект расширения включает в себя демонтаж ограждающих конструкций существующих цехов и помещений. Расширение производственных цехов, строительство помещения приемки молока и переоборудование существующих цехов.

Проект выполнен в соответствии с действующими строительными нормами и правилами:

- 1.Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- 2.СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- 3.СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;
- 4.СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;
- 5.СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»;
- 6.СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- 7.СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- 8.СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- 9.СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования»;
- 10.СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства»;
- 11.СНиП РК 4.01-02-2009"Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";
- 12.СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения",
- 13.СП РК 4.04-101-2013 «Проектирование городских и поселковых электрических сетей»
- 14.ГОСТ 30732 «Трубы и фасонные изделия стальные с тепловой изоляцией»
- 15.СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре"
- 16.Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28 апреля 2021 года № ҚР ДСМ-36. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по производству пищевой продукции»;
- 17.Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»;
- 18.ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»;
- 19.ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

Взам. инв. №		людей о пожаре"					
Подп. и дата		16.Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28 апреля 2021 года № ҚР ДСМ-36. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по производству пищевой продукции»;					
Инв.№ подл.		17.Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49. Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»;					
		18.ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»;					
		19.ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».					
						2026-06-М-М-ОПЗ	Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Здание молочной фабрики:
Степень огнестойкости здания – II
Уровень ответственности - II (нормальный, технически несложный)
Функциональная пожарная опасность – Ф5-1
Класс конструктивной пожарной опасности-С1
Категория пожарной и взрывопожарной опасности-Д
Нормативная глубина промерзания 2,4 м.
Сейсмичность района – до 6 баллов.

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Климатический район – IV
Средняя температура наиболее холодной пятидневки -34,6°C
Продолжительность отопительного периода –206 суток
Нормативная снеговая нагрузка –100 кгс/м²
Нормативный напор ветра –38 кгс/м²
Господствующее направление ветра – зима: южное

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

В геоморфологическом отношении исследуемая площадка приурочена к поверхности II надпойменной правобережной террасы р. Иртыш. Рельеф площадки ровный, абсолютные отметки поверхности земли составляют 152,5-151,5м.

Геологический разрез в пределах разведанной глубины (8.0 м) представлен двумя геолого-генетическими комплексами:

- техногенными образованиями современного возраста (насыпной грунт);
- аллювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (супесь).

С учетом возраста, генезиса и номенклатурного вида грунта выделено 2 инженерно-геологического элемента (ИГЭ), описание которых приведены ниже:

ИГЭ-1	0,0-0,6 (0,7) м	Насыпной грунт: супесь серо-коричневая, твердая, переотложенная, слежавшийся.
ИГЭ-2	0,6(0,7)- 8,0 м	Супесь коричневая, твердая, карбонатизированная до 1,6м. с прослоями песка мощ. До 5мм.

Грунтовые воды на период изыскания июнь 2022 года до глубины 8,0 м не вскрыты.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	2026-06-М-М-ОПЗ			5

Супесь обладает низкой коррозионной активностью к стали, высокой – к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля; к бетону нормальной проницаемости на портландцементе- неагрессивная.

Супесь не обладает просадочными свойствами.
 Нормативная глубина сезонного промерзания равна 2,6 м.
 Грунты по степени трудности разработки вручную и одноковшовым эскалатором относятся к I строительной группе.
 Территория не является сейсмоактивной.

Таблица 3.1. Техничко-экономические показатели до реконструкции:

№	Наименование	Измеритель	Показатель
1	Площадь застройки	м ²	6092,84
2	Общая площадь	м ²	5967,41
3	Полезная площадь	м ²	5612,55
4	Строительный объем	м ³	46536,04
5	Производительность	т/сут	250

Таблица 3.2. Техничко-экономические показатели после реконструкции:

№	Наименование	Измеритель	Показатель
1	Площадь застройки	м ²	11373,56
2	Общая площадь	м ²	12954,55
3	Полезная площадь	м ²	12041,9
4	Строительный объем	м ³	110000,75
5	Производительность	т/сут	250

Таблица 3.3. Перечень технологического оборудования

№	Наименование	Обозначение изделия	Ед. Изм.	Кол-во
1	2	3	4	5
Закупаемое оборудование				
1	Приготовление и фасовка мороженного		шт.	1
2	Фасовка детского питания	Автоматы фасовки DXR	шт.	1
3	Детское питание		шт.	1
4	Фасовка плавленных сыров	АТД55	шт.	1
5	Фасовка плавленных сыров	АДНК39Д2	шт.	1
6	Фруктовая станция		шт.	1
7	Миксер	ССМ-400	шт.	1
8	Фасовка глазированных сырков		шт.	1
9	Маслоцех		шт.	1
10	Фасовка творога/масла в пачку 200 гр.	АДНК 39Б	шт.	1
11	Фасовка творога/масла в пачку 100 гр.	АДНК 39Б	шт.	1
12	Смеситель творога		шт.	1
13	Линия фасовки творога		шт.	1
14	Оборудование для производства творога		шт.	1
15	Пастеризационно-	ПОУ 10	шт.	1

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

	охладительная установка			
16	Пастеризационно-охладительная установка	ПОУ 15	шт.	1
17	Гомогенизатор		шт.	2
18	Бактофуга		шт.	4
19	Станция приемки молока		шт.	2
20	Танки сырого молока		шт.	6
21	Смесительные танки		шт.	6
Вновь устанавливаемое оборудование				
	Танки для хранения молока		шт.	6
	Танки для хранения молока		шт.	2
	CIP-мойка		шт.	1

4. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

Краткая характеристика района и участка строительства

Объект расположен по адресу: Павлодарская область, город Павлодар, улица Космонавтов, строение 1/1.

Здание молочной фабрики расположено на четырех участках землепользования (к/н 14218053052; к/н 14218053053; к/н к/н 14218053902; к/н 142180531766)

Генеральный план выполнен в масштабе 1:500.

Рельеф участка относительно ровный, спокойный. Абсолютные отметки поверхности составляет 151,0.

Территория, отведенная под строительство, не граничит с зонами, характеризующимися особыми условиями их использования и подверженными риску возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Рядом с площадкой проектирования расположены существующие здание молочной фабрики

Проект благоустройства разработан в территориальных параметрах участка с устройством современных типов покрытия пешеходной зоны, тротуаров, проездов.

Планировочные решения, принятые при разработке генерального плана проектируемого объекта разработаны с учетом технологической схемы, подхода трасс инженерных коммуникаций, рельефа местности, наиболее рационального использования земельного участка, а также санитарно-гигиенических, противопожарных требований, нормативных разрывов и размещения инженерных коммуникаций. Размещение проектируемой площадки выполнено в пределах границ земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства.

Земляные работы выполнять в соответствии с СП РК 5.01-101-2013. «Земляные сооружения, основания и фундаменты.»

Перед началом строительных работ выполняется инженерная подготовка земельного участка:

- расчистка территории от деревьев и других насаждений;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	подхода трасс инженерных коммуникаций, рельефа местности, наиболее рационального использования земельного участка, а также санитарно-гигиенических, противопожарных требований, нормативных разрывов и размещения инженерных коммуникаций. Размещение проектируемой площадки выполнено в пределах границ земельного участка, предназначенного для размещения объекта капитального строительства. Земляные работы выполнять в соответствии с СП РК 5.01-101-2013. «Земляные сооружения, основания и фундаменты.» Перед началом строительных работ выполняется инженерная подготовка земельного участка: - расчистка территории от деревьев и других насаждений;					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	2026-06-М-М-ОПЗ		Лист
								7

2026-06-М-М-ОПЗ

Ограждающие конструкции и перегородки выполнены из стеновых сэндвич-панелей с базальтовым утеплителем, окрашенные в два цвета RAL 5005/RAL 9010.

Кровля здания- мягкая, с организованным внутренним водостоком.

Проектируемое здание имеет 2 этажа. На 1 этаже расположены: производственные цеха, помещения подготовки, склады ингредиентов, зону загрузки продукции, приемка молока, мойка молковозов. На этаже расположены: административные кабинеты, лаборатории. 2 этаж расположен на отм. +4,050. Над производственными помещениями так же располагается второй свет. Высота производственных цехов от ур. чистого пола до низа конструкций кровли +6,700.

Проектируемое здание предназначено для производства и фасовки молочной продукции. Имеется искусственное и естественное освещение через оконные проемы. По периметру здания выполняется бетонная отмостка шириной 1500мм и толщиной 150мм по уплотненному основанию, с уклоном 3% от здания из бетона кл. В15, F150, W4 по подготовке толщиной 50мм из щебня, втрамбованного в уплотненное грунтовое основание.

6. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Существующие здание:

Фундамент-Монолитные столбчатые

Ограждающие конструкции-стеновые сэндвич-панели

Перегородки-стеновые сэндвич-панели

Кровля-мягкая

Окна-металлопластик

Двери-металлические

Проектируемое здание:

Фундамент- монолитный, железобетонный стаканного типа, армируемый каркасом из вертикальной арматуры Ø16 мм А400 и горизонтальной арматуры Ø8 мм А240. Подошва фундамента армируется двумя сетками размерами 1450x1750 мм, выполненными из арматуры Ø14 мм А400 с шагом ячейки 200x200(100) мм.

Каркас. Основными несущими конструкциями каркаса являются железобетонные колонны и колонные из проф. трубы 250x4 мм, горизонтальных связей и балок из двутавров по СТО АСЧМ 20-93. Шаг рампеременный. Балки двутавровые нормальные, стальные СТО АСЧМ 20-93, марки С255, номер профиля 20Б1, 10 Б1 и 30Б1. Профили стальные замкнутые сварные для строительных конструкций 30245-2012, марки С255, размеры профиля: 250x250x4; 200x200x4. Прогонны покрытия выполнены из двутавров. Балки двутавровые нормальные, стальные СТО АСЧМ 20-93, марки С255, номер профиля 10Б1. Стальные элементы окрашиваются за 2 раза эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* и выполняется

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	200х200(100) мм.					
			<u>Каркас</u> . Основными несущими конструкциями каркаса являются железобетонные колонны и колонные из проф. трубы 250х4 мм, горизонтальных связей и балок из двутавров по СТО АСЧМ 20-93. Шаг рам-переменный. Балки двутавровые нормальные, стальные СТО АСЧМ 20-93, марки С255, номер профиля 20Б1, 10 Б1 и 30Б1. Профили стальные замкнутые сварные для строительных конструкций 30245-2012, марки С255, размеры профиля: 250х250х4; 200х200х4. Прогоны покрытия выполнены из двутавров. Балки двутавровые нормальные, стальные СТО АСЧМ 20-93, марки С255, номер профиля 10Б1. Стальные элементы окрашиваются за 2 раза эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82* и выполняется					
						2026-06-М-М-ОПЗ		Лист
								9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

огнезащита. Очередность нанесения антикоррозионных слоев на конструкцию принимать в соответствии с технологической инструкцией по нанесению огнезащитного состава.

Пол в здании монолитный из бетона В20 толщиной 150 мм, армируемый арматурой Ø20 мм А400 с размером ячейки 150х150 мм, защитное покрытие пола выполнено из эпоксидного наливного пола толщиной 5 мм.

Стены. Ограждающие конструкции выполнены из трехслойных стеновых сэндвич панелей заводской сборки со стальными облицовками, производимые компанией ТОО «KazPan». Толщина утеплителя 150мм. Сэндвич-панели поставляются в заводской окраске RAL 5005/RAL 9010, в дополнительной отделке не требуются. Стеновые сэндвич-панели крепятся к металлическому каркасу самонарезающими винтами, пространство между панелями заполняется монтажной пеной и закрывается фасонными элементами.

Кровля выполнена из следующих материалов:

Основание кровли выполнено из профилированного листа Н60-845-1,0, окрашенный в цвет RAL 9003.

Слой пароизоляции выполненный из паробарьера СА500.

Плиты минераловатные ТЕХНОРУФ Н30 уложенные в два слоя, в нахлест. Толщина одного слоя составляет 50 мм, общая толщина составляет 100 мм

Плиты теплоизоляционные LOGICPIR уложенные в один слой (толщина 50 мм).

Кровельная полимерная мембрана LOGICROOF V-RP

Окна

- индивидуального изготовления с тройным остеклением, двухкамерным стеклопакетом в ПВХ переплетах по ГОСТ 30674-99.

Двери:

- металлические;

Ворота:

- металлические, секционные

7. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ

7.1 Отопление и вентиляция.

Рабочая документация по разделу отопление и вентиляция объекта выполнена на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной частью, технологической частью и в соответствии со следующими нормативными документами:

- СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки";
 - СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
 - СН РК 4.02-02-2011 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов".
- Актуализированная редакция СНИП 41-03-2003;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	7. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ																							
			7.1 Отопление и вентиляция.																							
			Рабочая документация по разделу отопление и вентиляция объекта выполнена на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной частью, технологической частью и в соответствии со следующими нормативными документами: - СП РК 4.02-105-2013 "Котельные установки"; - СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"; - СН РК 4.02-02-2011 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов". Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003;																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>Недок.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	2026-06-М-М-ОПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата																					
								10																		

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".

Проект разработан для метеорологических условий г. Павлодар, Республика Казахстан.

Климатические параметры холодного периода года:

- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью 0,92 - -34.6;

- Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94 - -22;

- Продолжительность, сут, отопительного периода (периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$) - 205;

- Средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ - 8.1; - Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха $\leq 8^{\circ}\text{C}$ - 3.2;

Климатические параметры теплого периода года:

- Барометрическое давление, гПа - 993;

- Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98 - +39.6;

- Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, % - 43.

Источником теплоснабжения является угольная котельная. Теплоносителем в котельной является вода. Параметры теплоносителя: T1-95°C, T2-70.

Проектом предусмотрена разработка систем вентиляции и отопления здания с учетом закупаемого и существующего оборудования.

Отопление. Теплоснабжение

Требуемая внутренняя температура воздуха в помещении 15°C. Отопление и теплоснабжение здания - водяное, двухтрубное, с разводкой труб по верху и низу. В качестве нагревательных приборов приняты алюминиевые секционные радиаторы и регистры из гладких труб $\varnothing 133 \times 4.5$. Отопительные приборы размещены под оконными проемами и у наружных стен. Теплоснабжение предусмотрено для калориферов, а также приточной установки.

Для регулирования температуры приточного воздуха и защиты калориферов от замерзания устанавливаются насосные смесительные узлы.

Для выпуска воздуха из систем отопления на приборах устанавливаются краны Маевского, на трубопроводах автоматические воздухоотводчики. Для опорожнения систем в нижних точках установлены краны для слива. Уклон трубопроводов 0,002. Для регулирования температуры в помещениях на подводках к приборам устанавливаются регулирующие краны и клапаны.

Трубопроводы систем отопления, теплоснабжения и отопительные регистры приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Все трубопроводы теплоснабжения, а также отопления, предусмотрены в изоляции трубками "K-flex" толщиной 32 мм.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	краны Маевского, на трубопроводах автоматические воздухоотводчики. Для опорожнения систем в нижних точках установлены краны для слива. Уклон трубопроводов 0,002. Для регулирования температуры в помещениях на подводках к приборам устанавливаются регулирующие краны и клапаны. Трубопроводы систем отопления, теплоснабжения и отопительные регистры приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Все трубопроводы теплоснабжения, а также отопления, предусмотрены в изоляции трубками "K-flex" толщиной 32 мм.							
									2026-06-М-М-ОПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		11

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок проложены в гильзах из негорючих материалов. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотреть негорючими или горючими П материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Все стальные трубопроводы очистить от ржавчины и покрасить масляной краской по ГОСТ 8292-85 за 2 раза, а трубопроводы, проложенные в изоляции, покрываются антикоррозийной эмалью ХС-170 по ГОСТ 9335-81.

Вентиляция

При проектировании систем вентиляции предусматривались решения, обеспечивающие:

- нормируемые метеорологические условия и чистоту воздуха в рабочей зоне помещений;
- нормируемые уровни шума и вибраций от работы вентиляционного оборудования и систем;
- ремонтпригодность систем вентиляции;
- взрывопожаробезопасность систем вентиляции;
- экономии энергетических ресурсов.

В производственных цехах с постоянным и периодическим пребыванием работающих предусмотрены системы вентиляции, обеспечивающие требования «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по производству пищевой продукции» приказ МЗ РК от 28.04.2021года за №ҚР ДСМ-36.

. Для создания нормируемых метеорологических условий и чистоты воздуха в рабочей зоне помещений проектом предусматриваются системы приточно-вытяжной вентиляции с механическим побуждением. В цехах вентиляция выполнена по принципу рециркуляции воздуха из помещения с подмесом наружного воздуха, необходимым по санитарным нормам для рабочих. Объем воздуха приточно-вытяжных систем определен расчетным путем, исходя из локализации производственных вредностей (тепла, влаги и т.п.).

Для моечного отделения, объем воздуха для систем принят по кратности воздухообмена 7/8 (ВСТП-6.01-92). Вентилятор вытяжной системы выполнен в коррозионностойком исполнении.

Отметка низа приемных отверстий для забора воздуха в системы приточной вентиляции принята более 2 м от уровня земли. Расстояние между местом забора наружного воздуха и выбросом отработанного не менее 10 м по горизонтали, что исключает смешивание приточного и вытяжного воздуха. При подборе вентиляционного оборудования учтены аэродинамические сопротивления вентиляционной сети, воздухонагревателей, воздухоохладителей, фильтров и воздухораспределителей.

Взам. инв. №		воздухообмена 7/8 (ВСТП-6.01-92). Вентилятор вытяжной системы выполнен в коррозионностойком исполнении. Отметка низа приемных отверстий для забора воздуха в системы приточной вентиляции принята более 2 м от уровня земли. Расстояние между местом забора наружного воздуха и выбросом отработанного не менее 10 м по горизонтали, что исключает смешивание приточного и вытяжного воздуха. При подборе вентиляционного оборудования учтены аэродинамические сопротивления вентиляционной сети, воздухонагревателей, воздухоохладителей, фильтров и воздухораспределителей.					
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
						2026-06-М-М-ОПЗ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		

Воздух в холодный и переходный период года подогревается водяными калориферами. Для секций охлаждения (в составе центр. кондиционера) используется охлажденная вода, подаваемая сущ. чиллером.

Проектом предусмотрена двухступенчатая очистка воздуха во всех вентиляционных установках карманными фильтрами (классами G3, F7).

Для уменьшения шума от работающих вентиляторов в составе вентсистем предусмотрены шумоглушители и соединение вентиляторов на гибких вставках.

Воздуховоды систем вентиляции применены- прямоугольные из оцинкованного листа. Соединение воздуховодов на шине с использованием силиконового герметика и болтовым креплением.

7.2 Водопровод и канализация

Водопровод:

Источником водоснабжения котельной является существующая сеть внутреннего водоснабжения предприятия. Точка подключения проектируемого водопровода В1, Т3 предусмотрена от существующих внутренних водопроводов В1, Т3 (на плане подключение показано условно, уточнить по месту).

Качество холодной и горячей воды должно соответствовать требованиям нормативных документов.

Система холодного водоснабжения подает воду с температурой не менее +5 С° и не более +25°С. Температура горячей воды в точке водоразбора должна быть не ниже +65°С.

Холодное и горячее водоснабжение подводится к сантехническим приборам.

Системы внутреннего хозяйственно-питьевого и горячего водопровода запроектированы из стальных труб по ГОСТ 3262-75*.

На трубопроводах систем холодного и горячего водоснабжения установлена запорная, смесительная арматура.

Конструкция запорной арматуры должна обеспечивать плавное открывание и закрывание потока воды.

Трубы, прокладываемые совместно с горячим трубопроводом, заложены в изоляцию K-flex, толщиной стенки 13 мм. Трубопроводы горячего водоснабжения предусмотрены в теплоизоляции K-flex, толщиной 20 мм. В местах пересечения трубопроводами внутренних стен, перегородок следует предусматривать гильзы из полимерных труб. Внутренний диаметр гильз должен быть на 5–10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы.

Зазор между трубой и гильзой следует заполнить негорючим гидрофобным материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Внутри зданий в местах пересечения трубопроводами деформационных швов на трубопроводах следует предусматривать установку компенсаторов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	открывание и закрывание потока воды.																							
			Трубы, прокладываемые совместно с горячим трубопроводом, заложены в изоляцию K-flex, толщиной стенки 13 мм. Трубопроводы горячего водоснабжения предусмотрены в теплоизоляции K-flex, толщиной 20 мм. В местах пересечения трубопроводами внутренних стен, перегородок следует предусматривать гильзы из полимерных труб. Внутренний диаметр гильз должен быть на 5–10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы.																							
			Зазор между трубой и гильзой следует заполнить негорючим гидрофобным материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Внутри зданий в местах пересечения трубопроводами деформационных швов на трубопроводах следует предусматривать установку компенсаторов.																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>№ док.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2026-06-М-М-ОПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																					
								13																		

В верхних точках систем холодного и горячего водоснабжения предусмотрены автоматические воздухоотводчики, исключающие образование разрежения при опорожнении систем и в режиме эксплуатации, удаление воздуха при заполнении системы. Подводки трубопроводов В1, Т3 сан. приборам показаны условно, при монтаже согласовать.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено в складе угля и котельном зале 2х2.5 л/с.

Канализация:

Проектом предусмотрена хоз-бытовая система внутренней канализации К1. Сброс стоков К1 планируется в существующий колодец. Отметку лотка существующего колодца решить по месту. Длина выпуска бытовой канализации от прочистки до оси смотрового колодца 5.50 м.

Во избежание замерзания канализации, трубопровод по всей длине заложен в изоляцию из пенополиуретана толщиной 50 мм со стеклопластиковым покрытием.

Укладка трубы канализации под фундамент здания предусмотрена в футлярах из стальных труб по ГОСТ 10704-91 диаметром 325х6.0. Сети внутренней канализации выше отметки 0.000 предусмотрены из канализационных полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-2014, ниже отметки

0.000 (под фундаментной плитой) - из двухслойных гофрированных труб со структурированной стенкой тип В Корсис Про SN16.

Участки канализационной сети следует прокладывать прямолинейно с минимальным уклоном для труб диаметром 50 мм - 0.03, для труб диаметром

110 - 0.02. Изменение направления прокладки канализационного трубопровода и присоединение санитарных приборов и технологического оборудования следует выполнять с помощью соединительных (переходных) деталей и фасонных частей. Изменять уклон прокладки сборного отводного (горизонтального) трубопровода не допускается. Узлы поворотов самотечных трубопроводов в горизонтальной плоскости следует выполнять не менее чем из двух фасонных частей (два отвода или более, тройник и отвод и т. д.). В местах поворота стояков из вертикального в горизонтальное положение следует предусматривать бетонные упоры.

Внутренние канализационные трубопроводы проложены открыто в санузле, в остальных помещениях под полом.

Сети внутренней канализации оборудованы ревизией и прочистками в соответствии с СП РК 4.01-101-2012. Вентиляция системы канализации К1 обеспечивается через стояк. Вытяжная часть которого выводится на высоту 0.2 м над кровлей.

7.3. Электроснабжение

Электроснабжение реконструируемого здания разработано на напряжение 380/220В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов.

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
2026-06-М-М-ОПЗ					Лист
					14

Данным проектом предусмотрена реконструкция сети электроосвещения. Планы сети электроосвещения выполнены на основании архитектурно-строительной части проекта.

Проектом предусмотрено рабочее и аварийное (эвакуационное) освещение, выполненное светильниками с лампами накаливания и люминесцентными лампами.

Типы светильников выбраны с учетом характеристик помещений и указаны на планах.

Осветительные щитки приняты типа ОЩВ.

Светотехнический расчет произведен методом удельных мощностей.

Групповые сети освещения выполнены кабелем марки ВВГп-0,66кВ, прокладываемым скрыто в пустотах плит перекрытий и под слоем штукатурки кирпичных стен, за подвесным и (подшивными) потолками по несгораемым направляющим-в помещениях административно-бытового назначения; открыто-по стенам, потолкам, по фермам на скобах-в производственных и складских помещениях. В электропомещениях и тепловых узлах предусмотрено ремонтное освещение на напряжение 36В переносными светильниками.

Высота установки над полом в метрах: а) выключателей-1,5; розеток-0,8; в производственных и складских помещениях управление освещением осуществляется, в основном, автоматами со щитков.

Занулению подлежат все металлические части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением. Для зануления используются нулевые провода электросети

и дополнительные защитные "РЕ"-проводники. Линии групповой сети, прокладываемой от щитка до светильников общего освещения, штепсельных розеток выполняются 3-х проводными.

Питающие сети к групповым щиткам следует выполнять 5ти проводными.

Нулевой рабочий и защитный проводники подключаются на щитках под разные контактные зажимы.

На вводе в здание должно быть предусмотрено устройство контура повторного заземления

нулевого провода R 10 Ом.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения следующих проводящих частей: основного защитного проводника, основного (магистрального) заземляющего проводника, стальных труб коммуникаций здания, металлических частей строительных конструкций. Такие токопроводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание.

8. ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2026-06-М-М-ОПЗ	Лист
										15
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		

8.1. Исходные данные

8.1.1. Основания для разработки технологических решений

Рабочий проект - "Расширение молочной фабрики производительностью 250 тонн молока в сутки, со строительством складов отгрузки готовой продукции, приемки сырья, производственных лабораторий контроля качества." разработан на основании задания Заказчика и действующих на территории РК санитарных и строительных норм.

8.1.2. Нормативные документы

- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов по хранению и переработке растительного сырья, от 30 декабря 2014 года № 344;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по производству пищевой продукции» приказ МЗ РК от 28.04.2021 года за №ҚР ДСМ-36;
- ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»;
- ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» от 28 августа 2017г. №15501.

8.2. Технологические решения

Производительность проектируемой молочной фабрики составляет 250 т/сутки готовой продукции.

Производственный цех и производственные помещения расположены в здании с размерами в осях 55,0х51,00 м.

Сборка, монтаж, и наладка оборудования, осуществляется поставщиком оборудования.

В комплект поставки включены все трубопроводы, их крепление, фасонные части, арматура, а также шкафы управления с кабельными линиями для функционирования автоматизированной линии, отвечающей за следующие технологические процессы:

- приемка молока;
- хранение сырого молока;
- переработка молочной продукции;
- дозирование компонентов, воды;
- приготовление ледяной воды;
- централизованная мойка технологического оборудования;
- упаковка готовой продукции в различную тару.

Проектные решения предусматривают целый комплекс мероприятий, которые гарантируют производство, контроль и выпуск готовой продукции в соответствии с требованиями нормативной документации и обеспечивают:

- рациональное размещение оборудования и материалов для предотвращения смешивания различных видов и серий сырья, материалов, полупродуктов и готовой продукции;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	— переработка молочной продукции; — дозирование компонентов, воды; — приготовление ледяной воды; — централизованная мойка технологического оборудования; — упаковка готовой продукции в различную тару. Проектные решения предусматривают целый комплекс мероприятий, которые гарантируют производство, контроль и выпуск готовой продукции в соответствии с требованиями нормативной документации и обеспечивают: • рациональное размещение оборудования и материалов для предотвращения смешивания различных видов и серий сырья, материалов, полупродуктов и готовой продукции;					
			2026-06-М-М-ОПЗ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	16		

- оптимизацию материальных и людских потоков и сведение к минимуму перемещение персонала, разделение потоков в пространстве и времени;
- контроль всего цикла технологического процесса;
- организацию работы персонала без необходимости прямого контакта с исходным сырьем, вспомогательными материалами, полупродуктами и готовым продуктом, если это не предусмотрено требованиями технологического процесса;
- поточность процессов с минимальными расстояниями между технологически связанными помещениями;
- создание условий для защиты исходного сырья, вспомогательных материалов, полупродуктов (полуфабрикатов) и готовой продукции от загрязнения их при перемещении внутри участков и здания;
- организацию централизованного приготовления моющих и дезинфицирующих средств для санитарной обработки помещений, оборудования, рук и перчаток персонала;
- организация складского хозяйства с выделением помещений по функциональному и температурно-влажностному режиму;
- обеспечение помещений приточно-вытяжной, аварийной и противодымной вентиляцией;
- применение материалов для изготовления фильтров и воздуховодов, позволяющих проводить их дезинфицирующую обработку.

Характеристика сырья и готовой продукции

Доставка молока осуществляется автомобильным транспортом в изотермических цистернах, отвечающих требованиям ГОСТ 9218-2015 «Цистерны для пищевых жидкостей, устанавливаемые на автотранспортные средства. Общие технические условия» с температурой молока не более 8°C.

Для изготовления продукции применяют следующее сырье:

- молоко коровье-сырье и пастеризованное высшего и первого сорта по ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» и СТ РК 1733-2015 «Молоко и молочные продукты. Общие технические условия» и не ниже II группы по термоустойчивости по ГОСТ 25228-82 «Молоко и сливки. Метод определения термоустойчивости по алкогольной пробе»;
- Молоко сухое обезжиренное по ГОСТ 10970-87 «Молоко сухое обезжиренное. Технические условия»;
- закваски бактериальные по технической документации, утвержденной в установленном порядке;
- концентраты бактериальные сухие по ТУ 10-02-02-789-31-90 «Концентрат бактериальный сухой мезофильных молочнокислых стрептококков «КМС-сух»», по ТУ 9229-127-00419785-98 «Концентрат бактериальный сухой мезофильных и термофильных молочнокислых стрептококков «КМТС-сух»»;
- препараты ферментные, молоко свертывающие по ОСТ 10288-2001, ТУ 9219-004-05331581-98 «Препараты ферментные молоко свертывающие»;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	2026-06-М-М-ОПЗ				Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

– пищевые добавки (ароматизаторы, витаминные препараты, фруктовые наполнители и другие), разрешенные к применению для продуктов детского питания для детей школьного возраста.

Нормативными документами допускается использование другого сырья, в т.ч. импортного, разрешенного к применению органами и учреждениями госсанэпидслужбы Республики Казахстан.

Молоко имеет следующий состав:

- массовая доля жира – 3,8%;
- массовая доля белка – 3,2%;
- массовая доля лактозы – 4,7%;
- содержание соли (зола) – 0,7%.

Характеристика готовой продукции

Продукты вырабатываются в соответствии с требованиями действующих стандартов и нормативных документов по технологическим инструкциям, утвержденным в установленном порядке.

Молоко питьевое.

По органолептическим показателям продукт должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 8.2.

Таблица 8.2. Органолептические показатели продукта

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид	Непрозрачная жидкость.
Консистенция	Жидкая, однородная не тягучая. Без хлопьев белка и сбившихся комочков жира.
Вкус и запах	Характерные для молока, без посторонних привкусов и запахов, с легким привкусом кипячения. Для стерилизованного молока-выраженный привкус кипячения.
Цвет	Белый, равномерный по всей массе, для стерилизованного- с кремовым оттенком или с оттенком характерным внесенным наполнителям

По физико-химическим показателям продукт должен соответствовать таблице 9.3.

Таблица 9.3. Физико-химические показатели продукта

Наименование показателя	Норма
Массовая доля жира, % не менее:	3,2 2,5
Плотность, кг/м ³ , не менее	1028 для маложирного молока, 1027 для классического молока
Массовая доля белка, %, не менее	2,8 для маложирного молока, 2,6 для классического

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	2026-06-М-М-ОПЗ	Лист
							18

Кислотность, Т, не более	21 для маложирного молока, 20 для классического
Температура продукта при выпуске с предприятия, 0С:	
для пастеризованного и УВТ-обработанного	4+2
для стерилизованного и УВТ-обработанного стерилизованного	От 2 до 4
Группа чистоты, не ниже	I

Содержание токсичных элементов, микотоксинов, антибиотиков, пестицидов и радионуклидов в продукте не должно превышать допустимые уровни, установленные санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам оптовой и розничной торговли пищевой продукцией» приказ МЗ РК от 04.08.2021года за №КР ДСМ-73.

Микробиологические показатели продукта должны соответствовать требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам оптовой и розничной торговли пищевой продукцией» приказ МЗ РК от 04.08.2021года за №КР ДСМ-73.

Упаковка продукта ведется в пленку и ПЭТ-бутылку, обеспечивая безопасность и сохранность пищевой ценности на протяжении всего периода хранения продукта.

Срок хранения продукта не менее 21 суток.

Йогурты.

По органолептическим показателям продукт должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 8.4.

Таблица 8.4. Органолептические показатели йогурта

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная, в меру вязкая. При добавлении стабилизатора- желеобразная или кремообразная. При использовании вкусо ароматических пищевых добавок- с наличием их включений
Наименование показателя	Характеристика
Вкус и запах	Кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов При выработке с сахаром или подсластителем- в меру сладкий При выработке с вкусо ароматическими пищевыми добавками и вкусо ароматизаторами- с соответствующим вкусом и ароматом внесенного ингредиента
Цвет	Молочно-белый равномерный по всей массе

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	

						2026-06-М-М-ОПЗ	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

При выработке с вкусом ароматическими пищевыми добавками и пищевыми красителями- обусловленный цветом внесенного ингредиента

По физико-химическим показателям продукт должен соответствовать таблице 5.

Таблица 8.5- Физико-химические показатели йогурта

Наименование показателя	Норма
Массовая доля жира, % не менее:	3,2 2,6 4,0
Массовая доля молочного белка, %, не менее: для йогурта без наполнителей для фруктового йогурта	3,2 2,8
Массовая доля сухих обезжиренных веществ молока, %, не менее: для йогурта без наполнителей для фруктового йогурта	9,5 8,5
Массовая доля сахарозы и общего сахара в пересчете на инвертный сахар	Устанавливается в технической документации на конкретное наименование йогурта, вырабатываемого с сахаром и (или) плодово-ягодными наполнителями
Массовая доля витаминов, %	Устанавливается в технической документации на конкретное наименование витаминизированного йогурта
Кислотность, °Т	От 75 до 120
Фосфатаза	Отсутствует
Температура продукта при выпуске с предприятия, °С:	4+2

Остаточное количество пестицидов, токсичных элементов, микотоксинов, антибиотиков и радионуклидов в йогурте не должно превышать допустимых уровней, установленных Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам оптовой и розничной торговли пищевой продукцией» приказ МЗ РК от 04.08.2021года за №ҚР ДСМ-73.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2026-06-М-М-ОПЗ	Лист	
											20
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата			

Йогурт по микробиологическим показателям должен соответствовать нормам, указанным в таблице 8.6.

Таблица 8.6- Микробиологические показатели

Наименование показателя	Норма
Бактерии группы кишечных палочек в 0,01 см ³ /г/продукта	Не допускаются
Бактерии группы кишечных палочек в 0,1 см ³ /г/продукта	-
Патогенные микроорганизмы, том числе сальмонеллы в 25см ³ /г/продукта	Не допускаются
Коагулазо-положительные S.aureus 1см ³ /г/продукта	Не допускаются
Количество молочнокислых микроорганизмов в 1см ³ /г/продукта на конец срока годности продукта, КОЕ, не менее	107
Дрожжи, КОЕ в 1г, не более	50
Плесени, КОЕ в 1г, не более	50

По микробиологическим показателям безопасности йогурт должен соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам оптовой и розничной торговли пищевой продукцией» приказ МЗ РК от 04.08.2021года за №ҚР ДСМ-73. Упаковка продукта ведется в картон, обеспечивая безопасность и сохранность пищевой ценности продукта на протяжении всего периода хранения.

Творог по СТ РК 94-95 «Творог. Технические условия».

По органолептическим показателям продукт должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 8.7.

Таблица 8.7- Органолептические показатели

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Мягкая, мажущаяся или рассыпчатая с наличием или без ощутимых частиц молочного белка. Для обезжиренного продукта - незначительное выделение сыворотки.
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Для продукта из восстановленного молока с привкусом сухого молока.
Цвет	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе.

По физико-химическим показателям продукт должен соответствовать таблице 8.8.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	2026-06-М-М-ОПЗ	Лист
							21

Норма для продукта с массовой долей жира, %, не менее

По микробиологическим показателям безопасности творог и творожные изделия должны соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам оптовой и розничной торговли пищевой продукцией» приказ МЗ РК от 04.08.2021года за №КР ДСМ-73.

По органолептическим показателям продукт должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 8.9.

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная, пластичная, плотная поверхность масла на разрезе слабо блестящая и сухая на вид или с наличием одиночных мельчайших капелек влаги
Вкус и запах	Чистый без посторонних привкусов и запахов, характерный для сливочного масла

Взам. инв. №		Масло сладкосливочное.							
		По органолептическим показателям продукт должен соответствовать требованиям, указанным в таблице 8.9.							
Подп. и дата		Таблица 8.9- Органолептические показатели							
		Наименование показателя		Характеристика					
		Внешний вид и консистенция		Однородная, пластичная, плотная поверхность масла на разрезе слабо блестящая и сухая на вид или с наличием одиночных мельчайших капелек влаги					
		Вкус и запах		Чистый без посторонних привкусов и запахов, характерный для сливочного масла					
Инв.№ подл.									
								2026-01-ОПЗ	Лист
									22
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Цвет	От белого до желтого, однородный по всей массе
------	--

По физико-химическим показателям продукт должен соответствовать таблице 8.10.

Таблица 8.10-Физико-химические показатели

Наименование показателя	Норма
Массовая доля жира, % не менее:	72,5
Массовая доля влаги, %, не более:	25,2
Массовая доля вносимого каротина, %, не более	0,1
Титруемая кислотность, ОТ, не более	23
рН, не менее	6,25
Температура продукта при выпуске с предприятия, 0С, не выше	-2- (-6)

По микробиологическим и санитарно-гигиеническим требованиям масло сливочное должно соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам оптовой и розничной торговли пищевой продукцией» приказ МЗ РК от 04.08.2021года за №ҚР ДСМ-73.

Упаковка продукта обеспечивает безопасность и сохранность пищевой ценности продукта на протяжении всего периода хранения.

Масло сливочное, по бальной оценке, должно отвечать требованиям высшего и первого сорта согласно ГОСТ 37-91 «Масло коровье. Технические условия».

Численность и профессионально-квалификационный состав работающего персонала

Определение профессионально-квалификационного состава работающего персонала производится на основании ВНТП 645/1618-92 «Нормы технологического проектирования предприятий молочной промышленности» и опыта формирования кадров на предприятии.

Профессионально-квалификационный состав и численность работающих с распределением по производственным участкам и указанием групп производственных процессов определяется в соответствии со СНиП 2.09.04-87*.

Описание технологического процесса

Приемка и обработка сырого молока.

Сырьем для производства продуктов служит молоко, поставляемое с фермы и с близлежащих хозяйств. Сырье поступает на завод два раза с сутки: утром и во второй половине дня. Количество поступившего молока контролируют по электромагнитному расходомеру, который установлен на

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2026-06-М-М-ОПЗ	Лист
							23

линиях перекачки сырого молока. Температура, поступившего молока, не должна превышать 8°C. Проверка молока-сырья проводится лабораторией приемного отделения, после чего молоко перекачивается в танки хранения сырого молока, последовательно проходя счетчик-расходомер, фильтр, охладитель. Скачивание производится за счет разрежения в дегазаторе. Учет молока проводят в весовых единицах, для чего показания счетчика пересчитывают в весовые единицы. Охлажденное до 4-6°C молоко поступает в емкости хранения сырого молока. Хранение осуществляют при температуре 6° С – не более 6 часов, при температуре 4°C – не более 12 часов.

Из емкости хранения сырого молока сырье поступает на секцию пастеризатора (секция регенерации), где молоко подогревается до температуры 55-60°C перед подачей его на бактофугу и сепаратор-сливкоотделитель для разделения его на сливки 33% или 40%-ой жирности и обезжиренное молоко.

Излишки сливок от нормализации используются для изготовления сливочного масла и сметаны. Перед подачей сливок на производство масла сливки пастеризуются на пастеризаторе.

Для нормализации по жиру молока предусмотрены следующее оборудование:

- 1) Станомат для нормализации молока в потоке. Жирность нормализованной смеси должна быть ниже жирности входящего молока;
- 2) Нормализатор в потоке. Жирность нормализованной смеси должна быть выше жирности входящего молока.

Производство питьевого молока.

В молоко поступает на пастеризационную установку.

Установка пастеризации включает в себя следующие стадии:

- 1) подогрев до $53 \pm 2^\circ\text{C}$;
- 2) вакуумирование и одновременное снижение температуры до $65 \pm 1^\circ\text{C}$ вследствие самоиспарения воды;
- 3) гомогенизация при давлении 20 МПа;
- 4) нагрев молока до температуры $125 \pm 1^\circ\text{C}$, выдержка при этой температуре 2 секунды;
- 5) охлаждение до температуры 4°C.

Охлажденное молоко под давлением очищенного стерильного воздуха 0,49 бар подается на асептический розлив. Пакеты с пастеризованным молоком укладываются в гофрокороба (высечку), обандероливаются термоусадочной пленкой и автоматически укладываются на поддон. Поддоны с готовым продуктом направляются по транспортеру в холодильную камеру с температурой воздуха +2°C.

Производство питьевого йогурта.

Нормализованное по жиру молоко подается на пастеризационно-охладительную установку, на которой, проводится подогрев до 65-68°C,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	2026-06-М-М-ОПЗ				24

гомогенизация при давлении $15 \pm 2,5$ МПа, пастеризация при температуре $92 \pm 2^\circ\text{C}$ с выдержкой 2-5 минут. Пастеризованное нормализованное молоко охлаждают до температуры заквашивания $40-42^\circ\text{C}$.

Смесь заквашивают чистыми культурами болгарской палочки и термофильного стрептококка, продолжительность сквашивания составляет $3 \div 4$ часа до образования сгустка кислотностью 75-140Т. Для заквашивания используется сухая закваска прямого действия, вносимая лаборантом непосредственно в поток молока, через узел ввода заквасок перед емкостями сквашивания. Количество закваски рассчитывается согласно рекомендациям фирм изготовителей закваски. По окончании сквашивания сгусток перекачивают через охладитель для охлаждения до температуры 15°C и подают в один из танков сквашивания, который всегда находится в опорожненном состоянии, после чего сгусток перемешивается. По достижении сгустком однородной консистенции перемешивание прекращают. Дальнейшее перемешивание осуществляют периодически в целях поддержания температуры по всему объему продукта и однородности консистенции. Фруктовые добавки вносятся с помощью дозаторов в поток продукта непосредственно перед упаковкой, смешение осуществляется при помощи динамического миксера станции дозирования фруктов.

Упакованный готовый продукт передают в холодильную камеру, где йогурт доохлаждается до температуры ниже 10°C в течение 12 часов. Для достижения равномерного охлаждения расфасованного йогурта в холодильной камере осуществляется принудительная циркуляция воздуха.

Производство масла.

Излишки сливок 33-40% жирности перекачивают насосом в танк созревания сливок, оснащенный рубашкой для подачи охлаждающей воды, где сливки выдерживаются от 5 до 20 часов при температуре $6-8^\circ\text{C}$.

Затем сливки нагревают на трубчатом пастеризаторе до температуры $90-92$ градуса и сепарируют, пахту направляют в танк через охладитель для дальнейшего использования (используют для нормализации масла по влаге, а также в молоко)

Нормализованные высоко жирные сливки по влаге направляют на маслообразователь (в маслообразователи происходит дестабилизация эмульсии, кристаллизация жира и формирование структуры масла, преобразуя эмульсию типа «жир в воде» в «воду в жир». Слив масла при температуре $15-16$ градусов коробки по 20 кг.

Описание вспомогательных стадий

Мойка и дезинфекция оборудования

По заданию Заказчика на заводе установлена централизованная станция СР для процессного оборудования. Периодичность мойки и дезинфекции оборудования устанавливается на предприятии согласно утвержденного предприятием регламента в соответствии с санитарные правила «Санитарно-

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	2026-06-М-М-ОПЗ				25

Для обработки оборудования используются моющие вещества, прошедшие сертификацию и разрешенные к применению на молочных предприятиях органами Госсанэпиднадзора.

Обеспечение аппаратного оснащения производства

Выбор оборудования для оснащения проектируемого производства выполнен исходя из заданной производственной программы, на основании материальных балансов с учетом циклов работы оборудования на каждой стадии технологического процесса.

Перечень основного технологического оборудования представлен в таблице 8.11.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								2026-06-М-М-ОПЗ	Лист
											27
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Таблица 8.11- Перечень основного оборудования

Автомат для упаковки в брикеты 100гр \ 200 гр (2 единицы, первый для 100 гр, второй для 200 гр)		
Габариты, мм:		
Длина	2 551	
Ширина	2 445	
Высота	1 868	
Напряжение, В/Гц	220/50	
Потребляемая мощность, кВт	1	
Расход сжатого воздуха, литров/минуту	500	
Давление, Мпа	0,6	
Автомат для расфасовки в пластиковые контейнеры (двурядный) Профитекс		
Габариты, мм:		
Длина	2 790	
Ширина	1 276	
Высота	1 830	
Напряжение, В/Гц	380/50	
Потребляемая мощность, кВт	1	
Расход сжатого воздуха, литров/минуту	800	
Давление, Мпа	0,6	
Автомат фасовки творога в пакеты в газовой среде (УмКа) Сигнал-ПАК		
Габариты, мм:		
Длина	10 290	
Ширина	3 475	
Высота	4 738	
Потребление электроэнергии, кВт	35,56	
Давление воздуха, атмосфер	5-6	
Расход воздуха, литров в минуту	600	
Линия упаковки изделий в пленку флоупак Профитекс		
Габариты, мм:		
Длина	2 850	
Ширина	1 000	
Высота	1 600	
Потребляемая мощность, кВт	3	
Расход сжатого воздуха литр/минуту	не более 50	
Давление, Мпа	0,6	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв.№ подл.	

						2026-06-М-М-ОПЗ	Лист
							28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

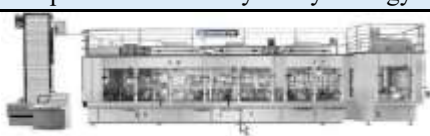
Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Клипсатор КОМПО КН-32 (восстановленный) VitLine					
Габариты, мм:					
Длина	1 135				
Ширина	1 455				
Высота	1 900				
рабочей пневмосети, МПа	0,6-0,7				
Расход воздуха, не более, литров/ход	1,7				
Гомогенизатор сливочного масла Завод им Дяттерева					
Габариты, мм:					
Длина	1 465				
Ширина	820				
Высота	1 480				
Потребляемая мощность, кВт не более	13				
АТД55 (крокодил) Криуспак					
Габариты, мм:					
длина	5 000				
ширина	600				
высота (по дозатору)	2 200				
ширина дозатора	600				
Установленная электрическая мощность, кВт	10				
Расход сжатого воздуха, л/мин.	1000				
Рабочее давление сжатого воздуха, МПа	0,63				
Расход воды охлаждения матрицы пресс-формы, литров/час	от 60 до 80				
Линия глазированных сырков					
Габариты, мм:					
Длина	11 500				
Ширина	3 290				
Высота	1 400				
Установленная мощность, кВт	30				
Рабочее давление в пневмосистеме, МПа	0,6				
Потребление сжатого воздуха, литр/минуту	100				
ПО У 10 + сепаратор + гомогенизатор + бак тофуга					
Габариты, мм:					

ПОУ 5 + сепаратор + гомогенизатор					
Габариты, мм:					
Длина	4 000				
Ширина	4 000				
Высота	2 500				
Жиротопка					
Габариты, мм:					
Длина	5 700				
Ширина	3 000				
Высота	2 000				
Маслолиния					
Габариты, мм:					
Длина	8 900				
Ширина	4 500				
Высота					
ВВУ Виганд					
Габариты, мм:					
Длина	9 800				
Ширина	10 200				
Высота	5 000				
Автомат фасовки в жёсть банки					
Габариты, мм:					
Длина	8 500				
Ширина	2 500				
Высота					
Автомат фасовки в пакеты дой-пак					
Габариты, мм:					
Длина	5 000				
Ширина	1 300				
Высота	3 500				
Котел для варки соусов (майонез, кетчуп)					
Габариты, мм:					
Длина	3 000				
Ширина	2 000				
Высота	2 000				
Упаково- чная линия A3/Flex TBA1000/500 Edge /Ultra Edge					
Габариты, мм:					
Длина	5 000				
Ширина	60 000				
Высота					
Упаковочная линия A1 Tetra Fino Aseptic					
Габариты, мм:					
Длина					
Ширина					
Высота					

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Инва.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Стерилизатор вместе с гомогенизатором					
Габариты, мм:					
Длина	12 500				
Ширина	6 200				
Высота	5 300				
Линия производства творога					
Состав линии:					
Габариты, мм:					
Длина	33 000				
Ширина	11 300				
Высота					
Линия производства детского питания					
Состав линии:					
Габариты, мм:					
Длина	35 000				
Ширина	23 000				
Высота					
Линия розлива в ПЭТ-бутылку Zhongya UGF					
Габариты, мм:					
Длина	35 000				
Ширина	4 500				
Высота					
Линия фасовки творожка в стакан FFS «ZHONGYA» DXRU-12000HBL					
Габариты, мм:					
Длина					
Ширина					
Высота					
Линия фасовки детского молока в тетрапак					
Габариты, мм:					
Длина					
Ширина					
Высота					
Линия производства мороженого					
Габариты, мм:					

						2026-06-М-М-ОПЗ	Лист
							31
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		

Отделение приемки молока.

В отделении приемки молока производится учет, охлаждение и передача на хранение молока, поступающего от поставщиков.

Прием сырого молока осуществляется на одном poste приемки молока производительностью 25 м³/ч.

Комплектация поста приемки молока:

- комплект клапанного оборудования (автоматические седельные и дисковые клапаны) для подключения к молоковозу, 2 точки подключения;
- воздухоотделитель (латерна) для удаления растворенного воздуха, объем около 200 л с эжектором, моющей головкой;
- датчики уровня молока в латерне, 3 шт, IFM или аналог;
- центробежный насос, производительность 25 000 л/ч, 7,5 кВт;
- преобразователь частоты для регулирования производительности насоса, Danfoss или аналог;
- расходомер электромагнитный Endress+Hauser ProMag или аналог, погрешность измерения $\pm 0.2\%$, Ip67;
- теплообменный модуль, производительность 25 000 л/ч, Kelvion или аналог, пластины типа NT, толщиной 0.5 мм. Охлаждение молока с +14°C до +4 ...+6°C (хладоноситель – ледяная вода +2°C);
- запорно-регулирующая арматура теплообменного модуля на линиях ледяной воды;
- датчик температуры, 1 шт IFM или аналог;
- фильтр механической очистки молока, M&S Armaturen или аналог, 100 микрон, угловой;
- клапан пробоотборный, автоматический, промываемый, Keofit или аналог.

Время слива молока с одной цистерны зависит от количества секций (сливных патрубков) автомолцистерн, общий коллектор станции приемки молока обеспечивает скорость приема до 25 м³/ч.

Подача молока из автомолцистерн, а также подача воды для вытеснения молока из трубопроводов и подача моющих средств будет осуществляться в автоматическом режиме.

Охлаждённое молоко поступает на хранение в танки участка хранения сырого молока.

Мойка линии приемки осуществляется от централизованной станции мойки СИП сырой части.

Мойка автомолцистерн осуществляется от локальной станции мойки высокого давления.

Стадии процесса мойки и дезинфекции:

- Наружный обмыв молоковоза с помощью моющего пистолета.
- Прочистка сливного патрубка молцистерны.
- Смыв остатков молокопродуктов чистой водой.
- Мойка с добавлением моющего средства.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	2026-06-М-М-ОПЗ	Лист
							32
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата		

- Чистовой смыв водой.
- Дезинфекция с помощью жидкого дезинфицирующего средства.
- Окончательный чистовой смыв водой.

ПРИМЕЧАНИЕ: в случае применения на стадии 6 дезинфекции острым паром стадия 6 является последней. Возможен также вариант использования комбинированного моющего-дезинфицирующего средства на стадии 3.

Отделение хранения сырого молока.

Молоко из отделения приемки поступает в отделение хранения сырого молока.

Проектом предполагается обвязка 6-ти новых танков для хранения молока.

Исполнение танков:

- для размещения в помещении;
- конструкционный материал: нержавеющая сталь AISI304L;
- с термоизоляцией (минеральная вата, 80 мм);
- перемешивающее устройство – пропеллерного типа;
- уплотнение вала: EPDM;
- атмосферное исполнение, дыхательный клапан;
- верхний конус: около 15°;
- минимальная высота от пола: 800 мм;
- регулируемые основания ± 30 мм;
- инспекционный люк;
- лестница для обслуживания.

Оснащение каждого танка:

- датчики верхнего и нижнего уровня, 2 шт, IFM или аналог;
- датчик текущего уровня, 1 шт, IFM или аналог;
- датчик температуры, 1 шт., IFM или аналог;
- датчик положения люка, 1 шт, IFM или аналог;
- моющая головка, 2 шт, GEA, тип – душевая;
- пробоотборный клапан, нестерильный, Niob или аналог;
- плавный пуск для электрического привода перемешивающего устройства, не менее 1,5 кВт;

В отделении будут организованы следующие линии:

- 1 линия наполнения танков молоком из приемного отделения;
- 1 линия опорожнения танков для подачи молока на участок нормализации и термообработки;
- 1 линия подачи моющих растворов от станции СИП сырой части;
- 1 линия возврата моющих растворов.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	
2026-06-М-М-ОПЗ									33

- комбинированный трубчатый выдерживатель с выдержкой 30/90/300 секунд с возможностью объединения секций;
- модуль высокотемпературной обработки молока (ESL- модуль);
- линией сбора и охлаждения избыточных сливок.

Пастеризатор сырого молока / молочных смесей используется для первичной термической обработки сырья, удаления бактерий, а также сепарирования его на обезжиренное молоко и сливки, дальнейшей нормализации смеси по жиру в потоке и, при необходимости, гомогенизации молока.

На входе в пастеризатор предусмотрена гребенка из автоматических противосмесительных клапанов, осевое уплотнение, позволяющая подавать в пастеризатор и, при необходимости, смешивать в потоке несколько продуктов:

- охлаждённое до 4°С..6°С сырое молоко из танков хранения сырого молока;
- пастеризованное нормализованное молоко с участка внесения сухих ингредиентов;
- охлажденные сливки с участка хранения сливок.

Пастеризатор имеет следующие температурные режимы:

- Температура входящего молока: 4°С ...6°С;
- Температура пастеризации: 72°С..76°С / 95°С / 127°С (ESL);
- Время выдержки: 30сек/90 сек/120 сек/300 сек/4 сек (ESL);
- Температура молока на выходе: 4°С/28°С..42°С;
- Температура сливок на выходе: 8°С.

Пастеризатор имеет дополнительные входы и выходы для сепаратора бактерий и сливок, деаэрата и гомогенизатора.

Нагрев продукта происходит в пластинчатом теплообменнике косвенно, горячей водой, нагретой паром.

Рекуперация тепла прямая (продукт/продукт).

Температура пастеризации молока постоянно контролируется, используя датчики температуры. Если температура снижается ниже установочной точки, перепускной клапан активируется и включается акустическая или визуальная сигнализация и этот недопастеризованный продукт попадает в балансный танк. В это время пастеризованный продукт циркулирует в секции регенерации, чтобы поддерживать положительную разницу давления на готовом продукте.

Давление продукта на пастеризованной части секции рекуперации контролируется регулирующем клапаном на выходе. Давление пастеризованного продукта создается бустерным насосом. Разница давлений между пастеризованным и непастеризованным продуктом контролируется двумя приборами в точках измерений, которые постоянно записываются. Если разница давлений снижается ниже 0,5 бар, то включается предупреждение. Этим обеспечивается защита от смешивания пастеризованного продукта с непастеризованным.

Дизайн установки соответствует регламентам ЕС для молочных заводов

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	

Пастеризатор будут оснащен системой дозирования концентратов моющих средств в поток циркуляции, системой контроля проводимости на базе кондуктометра Siemens (или аналога) и программой мойки и стерилизации, что обеспечит возможность локальной мойки оборудования без задействования моющих контуров централизованных моек.

В состав пастеризатора будут входить следующее периферийное оборудование:

- Сепаратор-бактофуга;
- Сепаратор для удаления бактерий позволяет значительно улучшить качество входящего молока.
- Гомогенизатор, при работе пастеризационно-охладительной установки предусмотрена возможность выпуска гомогенизированного пастеризованного питьевого молока/молочных смесей для производства КМП. Для этого в состав установки включен гомогенизатор высокого давления компании.

Гомогенизатор состоит из насоса высокого давления и гомогенизирующего клапана, имеет аналоговый датчик давления и предохранительный клапан.

Участок производства масла

Охлажденные до 8°C пастеризованные сливки после пастеризатора направляются в отделение созревания сливок. Сливки используются для приготовления масла методом преобразования. Производительность участка – до восьми тонн сливок за сутки.

В отделении будут организованы следующие линии:

- 1 линия наполнения танков сливками от пастеризатора, не менее 5 000 л/ч;
- 1 линия опорожнения танков для подачи на маслообразователь;
- 1 линия подачи моющих растворов от станции СИП сырой части;
- 1 линия возврата моющих растворов.

Комплект обвязки включает в себя трубопроводы, трубопроводную арматуру, насосы, клапанные матрицы, пробоотборные краны, моющие головки, приборы КИП и А.

Обвязка емкостей будет осуществлена с использованием автоматических противосмесительных двухседельных клапанов, исключающих смешивание продукта и моющих растворов на смежных линиях.

Отделение СИР.

Проектом предполагается поставка 1 новая автоматизированная станция централизованной мойки технологического оборудования.

Предполагается, что на первом этапе будут установлены следующие станции:

- моющий контур для «сырой» части производства;
- моющий контур для «чистой» зоны производства.

Автоматические станции СИП предназначены для мойки емкостного, теплообменного оборудования и трубопроводов моющими растворами заданной концентрации и температуры.

Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.		Отделение СІР. Проектом предполагается поставка 1 новая автоматизированная станция централизованной мойки технологического оборудования. Предполагается, что на первом этапе будут установлены следующие станции: — мойкий контур для «сырой» части производства; — мойкий контур для «чистой» зоны производства. Автоматические станции СІП предназначены для мойки емкостного, теплообменного оборудования и трубопроводов моющими растворами заданной концентрации и температуры.						Лист
						2026-06-М-М-ОПЗ						36
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

Рабочая производительность насоса каждого контура по подаче моющих растворов составляет 25 м³/ч с напором до 4,0 бар для каждой станции.

Максимальная температура нагрева моющих растворов составляет: до +95°C.

Описание работы станции мойки

Подача моющего раствора к объектам мойки осуществляется центробежным насосом, оснащенным частотным преобразователем оборотов двигателя, обеспечивающим оптимальные условия мойки для различных объектов.

Насос оснащен датчиком защиты от «сухого» хода двигателя.

Контроль за производительностью насоса осуществляется с помощью электромагнитного расходомера. Постоянство расхода моющего раствора контролируется системой управления по сигналам от расходомера.

Кроме того, на напорных трубопроводах насосов подачи моющих растворов установлены сетчатые фильтры, что позволяет избежать засорения моющих головок и подачи механических загрязнений к объекту мойки.

Моющий контур оснащается 2х корпусным кожухотрубным теплообменником.

Приготовление моющих щелочных и кислотных растворов производится в автоматическом режиме по установленной программе. Дозирующие насосы осуществляют дозирование концентрированной щёлочи или концентрированной кислоты непосредственно в соответствующие емкости, в которых производится приготовление растворов.

Концентрация раствора измеряется в потоке с помощью кондуктометров, установленных в возвратных трубопроводах контуров.

Указанные приборы производят измерение электропроводности раствора, а система управления сравнивает полученные показания с занесенной в память проводимостью эталонного раствора заданной концентрации.

В случае несоответствия концентрации насос-дозатор дополнительно подает концентрат в емкость при циркуляции раствора по малому контуру. При достижении необходимых показателей проводимости готового раствора, дозирование прекращается. Кроме того, кондуктометры позволяют сократить потери растворов при их вытеснении водой из объекта мойки в танк станции СИП.

Поддержание температуры моющего раствора осуществляется в автоматическом режиме.

Предусмотрена возможность проведения «холодной дезинфекции» с внесением дезинфектанта в трубопровод. Дозирующий насос для внесения дезинфектанта в любой из рабочих контуров входит в состав каждой из станций СИП. Также предусмотрена возможность проведения дезинфекции горячей водой с температурой 95°C.

Мойка всех емкостей СИП, установленных в отделении, осуществляется с помощью установленных в них моющих головок. Подача раствора к моющей головке выбранной емкости осуществляется через панель распределения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2026-06-М-М-ОПЗ				37

потоков. Сборка маршрута производится оператором вручную, поскольку данная процедура выполняется достаточно редко.

Описание склада прекурсоров

Склад прекурсоров предназначен для хранения прекурсоров, использующиеся в Лаборатории ТОО «МолКОМ-Павлодар»:

- серная кислота;
- соляная кислота;
- уксусная кислота
- диэтиловый эфир.

Склад оборудован приточно-вытяжной вентиляцией, пожарной и охранной сигнализацией. Защищен от попадания прямых солнечных лучей и снабжен веществом для нейтрализации (содой кальцинированной), средствами пожаротушения (огнетушителем и ящиком с песком), а также аварийными СИЗ (противогазами, защитными очками, резиновыми фартуками, перчатками, сапогами).

Лаборатория (производственного контроля и входного контроля) проводит анализы входящего сырья и молока и молочных продуктов на показатели массовая доля жира, плотность, титруемая кислотность, активная кислотность, массовая доля влаги и др. Для проведения испытаний используются химические реактивы, смеси, реагенты, прекурсоры, которые хранятся в специализированном складе. В складе хранятся кислоты в количествах, необходимых для текущих нужд объекта в период между поставками, но не более 30-суточной потребности лаборатории. Номенклатура и количество кислот, хранящихся в складе, исключает возможность образования первичного кислотного облака. В складе реактивов соблюдается порядок комбинированного хранения, что обеспечивает безопасность при размещении опасных веществ, в том числе токсичных и легковоспламеняющихся. Хранение химикатов, которые могут вступить в реакцию, сопровождающуюся выделением тепла или газа не допускается. На таре с реактивами наклеены этикетки, на которых указаны их названия, классификация и срок годности. Склад оборудован мойкой с подводом горячей и холодной воды, приточно-вытяжной вентиляцией, металлическим стеллажом, столом с бортиком. Режим работы приточно-вытяжной вентиляции постоянный. Проводится ежегодная проверка вентиляции на эффективность работы. Искусственное освещение в складе представлены светильниками закрытого типа, установлены в соответствии с технологическим регламентом. Имеется запас нейтрализующих средств (песок, сода). Для быстрого и своевременного тушения возможного возгорания (пожара) в его начальной стадии имеются исправные первичные средства пожаротушения:

- огнетушители порошковые ОП-5;
- песок;

Склад оборудован автоматической пожарной сигнализацией (АПС) с выводом сигнала о пожаре в помещение службы охраны с круглосуточным пребыванием людей (дежурные охранники). Согласно утвержденным

Взам. инв. №							
	Подп. и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2026-06-М-М-ОПЗ	Лист
							38

графикам, проводится ежемесячное техническое обслуживание и планово – предупредительный ремонт АПС. Склад находится под круглосуточным видеонаблюдением, установлена охранная сигнализация.

Персонал обеспечен средствами индивидуальной защиты, химически стойкой спецодеждой, резиновыми перчатками, специализированной обувью, очками. Для работ с едкими веществами резиновыми фартуками и резиновыми сапогами. Есть защитные маски, противогазы для защиты органов дыхания.

Перелив кислот и щелочей из бутылей в мелкую тару осуществляется при помощи сифона. Для переноса склянок с кислотами, щелочами и другими едкими веществами предусмотрен металлический ящик, выложенный асбестом. По всем видам работ, проводимым в лаборатории, разработаны технологические регламенты, которые находятся на рабочих местах. Проводится обучение и проверка знаний специалистов и работников лаборатории в области промышленной безопасности. Результаты проверки знаний оформляются протоколами. Протоколы проверки знаний сохраняются до очередной проверки знаний. Оформлен приказ о допуске персонала к работе с прекурсорами.

Разработан план ликвидации аварий, содержащий оперативную часть, распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий, список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации. Проводятся противоаварийные тренировки согласно плана-графика проведения учебной тревоги и противоаварийной (эвакуационной) тренировки.

Водопотребление на технологические операции

Вода используется на:

- технологические нужды;
- мойку оборудования и мытье полов, стен, окон;
- создание пара.

Мониторинг и оценка качества питьевой воды в Казахстане осуществляется согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» приказ МЗ РК от 20.02.2023года за №-26. Согласно данным санитарным правилам «питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу, и иметь благоприятные органолептические свойства».

Электроэнергия

Электроснабжение предприятия в соответствии с техническими условиями осуществляется от ПС (основной и резервный источник питания).

Основными потребителями являются технологическое оборудование, электроосвещение, вентиляционное и холодильное оборудование.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2026-06-М-М-ОПЗ				39

Электроснабжение производства на напряжение 0,4 кВ осуществляется от комплектных трансформаторных подстанций.

Термическое оборудование, которое используется на проектируемом объекте сконструировано специально для данного типа продуктов, и позволяет проводить процессы более экономично и с меньшими теплотерями.

8.4. Компонентные решения

8.5. Противопожарные мероприятия

8.6. Мероприятия по технике безопасности

После окончания строительных работ необходимо проверить их соответствие утвержденному проекту, правильность монтажа, средств индивидуальной защиты и пожаротушения. Территория должна быть очищена от мусора.

Рабочие во время работы должны пользоваться выданной им спецодеждой, спец. обувью и средствами индивидуальной защиты, которые должны по своим характеристикам соответствовать требованиям стандартов безопасности труда и иметь сертификат соответствия.

Администрация обязана обеспечить изучение и знание правил техники безопасности всеми работниками и проверку знаний ими правил в установленные сроки с регистрацией результатов в специальном журнале. При нарушении работником правил техники безопасности в кратчайший срок проводится дополнительный инструктаж и внеочередная проверка знаний. На каждое рабочее

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. № подл.					

не моложе 18 лет, прошедшие инструктаж по технике безопасности и промсанитарии, обученные безопасным приемам работы и успешно сдавшие квалификационный экзамен.

Рабочие во время работы должны пользоваться выданной им спецодеждой, спец. обувью и средствами индивидуальной защиты, которые должны по своим характеристикам соответствовать требованиям стандартов безопасности труда и иметь сертификат соответствия.

Администрация обязана обеспечить изучение и знание правил техники безопасности всеми работниками и проверку знаний ими правил в установленные сроки с регистрацией результатов в специальном журнале. При нарушении работником правил техники безопасности в кратчайший срок проводится дополнительный инструктаж и внеочередная проверка знаний. На каждое рабочее

						2026-06-М-М-ОПЗ	Лист
							40
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

место должны быть составлены привязанные к конкретному оборудованию или объекту местные инструкции по технике безопасности.

К мероприятиям по охране труда и технике безопасности, обеспечивающим безопасную для жизни и здоровья эксплуатацию овощехранилища относятся:

- организация технологического процесса в соответствии с нормами технологического проектирования, технологическими инструкциями, утвержденными в установленном порядке;
- заземление коммуникаций от воздействия статического электричества, молниезащита;
- рабочее и аварийное освещение.

Производственная санитария

В производственных помещениях предусмотрены раковины для мытья рук с подводкой холодной и горячей воды, устройствами для жидкого мыла, дезинфицирующего раствора для рук и устройствами для обсушки рук, смывные краны со шлангами, кронштейны для хранения шлангов.

В цехе розлива и фасовки предусмотрено наличие ванн для мойки инвентаря, отдельных узлов и деталей оборудования со сливными штуцерами для полного слива моющих средств.

На полу в местах расположения дренажей трубопроводов предусмотрены желоба, лотки для слива.

В производственных цехах, на складе, коридорах производственного корпуса должна проводиться ежедневная влажная уборка.

8.7. Санитарно-эпидемиологические мероприятия и обеспечение безопасности пищевой продукции

Проектируемый объект предназначен для производства и фасовки молочной продукции, включая молоко питьевое, кисломолочную продукцию, творог, сыры, сливочное масло, мороженое, а также продукцию детского питания.

Технологические решения приняты с учетом требований:

- ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»;
- ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции»;
- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по производству пищевой продукции», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28.04.2021 года № ҚР ДСМ-36;
- действующих нормативных документов Республики Казахстан в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Эксплуатация предприятия предусматривается с применением процедур обеспечения безопасности пищевой продукции, основанных на принципах системы ХАССП (НАССР), предусматривающей выявление потенциальных рисков на всех этапах производственного процесса, определение критических контрольных точек и проведение производственного контроля.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	• Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам по производству пищевой продукции», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 28.04.2021 года № ҚР ДСМ-36; • действующих нормативных документов Республики Казахстан в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Эксплуатация предприятия предусматривается с применением процедур обеспечения безопасности пищевой продукции, основанных на принципах системы ХАССП (НАССР), предусматривающей выявление потенциальных рисков на всех этапах производственного процесса, определение критических контрольных точек и проведение производственного контроля.								
			2026-06-М-М-ОПЗ								
									Лист		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	41					

Критические контрольные точки предусматриваются на следующих стадиях производства:

- приемка сырого молока;
- хранение сырья;
- пастеризация;
- охлаждение продукции;
- приготовление молочных смесей;
- фасовка и упаковка продукции;
- хранение готовой продукции;
- отгрузка готовой продукции потребителю.

Производственные процессы организованы таким образом, чтобы исключить возможность загрязнения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

Санитарная организация производства

Планировочные решения предусматривают разделение технологических потоков:

- сырого молока;
- готовой продукции;
- вспомогательных материалов;
- отходов производства;
- персонала предприятия.

Пересечение потоков сырья и готовой продукции не допускается.

Для обеспечения санитарного режима предусматриваются помещения санитарной обработки персонала, гардеробные, санитарно-бытовые помещения, а также помещения производственного контроля качества продукции.

Перед допуском в производственные помещения персонал проходит санитарную подготовку в соответствии с требованиями действующего законодательства Республики Казахстан.

Мойка и дезинфекция оборудования

Для обеспечения санитарной безопасности предусматривается централизованная система СІР-мойки технологического оборудования и трубопроводов.

Система обеспечивает:

- предварительное ополаскивание;
- щелочную мойку;
- кислотную мойку;
- промежуточное ополаскивание;
- заключительную дезинфекцию оборудования.

Мойка и дезинфекция технологического оборудования выполняются в автоматическом режиме согласно технологическим регламентам предприятия.

Конструкция технологического оборудования предусматривает возможность проведения регулярной санитарной обработки всех поверхностей, контактирующих с пищевой продукцией.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	трубопроводов.						
			Система обеспечивает:						
			• предварительное ополаскивание; • щелочную мойку; • кислотную мойку; • промежуточное ополаскивание; • заключительную дезинфекцию оборудования.						
Мойка и дезинфекция технологического оборудования выполняются в автоматическом режиме согласно технологическим регламентам предприятия.									
Конструкция технологического оборудования предусматривает возможность проведения регулярной санитарной обработки всех поверхностей, контактирующих с пищевой продукцией.									
						2026-06-М-М-ОПЗ			Лист
									42
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата				

Производственный лабораторный контроль
Контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции осуществляется производственной лабораторией предприятия.

Лабораторный контроль предусматривает:

- входной контроль сырого молока;
- контроль технологических параметров производства;
- микробиологический контроль;
- физико-химические испытания продукции;
- контроль готовой продукции перед выпуском.

Выпуск продукции допускается только после подтверждения ее соответствия требованиям нормативной документации.

Производство продукции детского питания

Производство продукции детского питания предусматривается с учетом требований ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» и ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

Контроль качества продукции предусматривается на всех стадиях технологического процесса, включая приемку сырья, производство, фасовку и выпуск готовой продукции. Санитарное состояние оборудования обеспечивается проведением регламентных мероприятий по мойке и дезинфекции.

Принятые проектные решения соответствуют требованиям действующих нормативных документов Республики Казахстан в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и обеспечения безопасности пищевой продукции.

9. ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ

Согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» степень агрессивности внешней среды - слабоагрессивная.

Антикоррозийная защита надземных и подземных строительных конструкций предусматривает следующие решения:

- все металлические конструкции подлежат очистке от загрязнений и окислов (ржавчины, окалины) по 2-й степени очистки по ГОСТ 9.402-2004 "Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию".

Согласно СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" все стальные металлические конструкции подлежат защите от коррозии:

- Алкидная грунтовка-эмаль по ржавчине «РжавоSTOP»

- в железобетонных конструкциях арматура защищается слоем

бетона в соответствии с СП РК 3.04-102-2014 «Бетонные и железобетонные конструкции»;

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	конструкций предусматривает следующие решения:									
			- все металлические конструкции подлежат очистке от загрязнений и окислов (ржавчины, окалины) по 2-й степени очистки по ГОСТ 9.402-2004 "Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию".									
			Согласно СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" все стальные металлические конструкции подлежат защите от коррозии:									
			-Алкидная грунтовка-эмаль по ржавчине «РжавоSTOP» - в железобетонных конструкциях арматура защищается слоем бетона в соответствии с СП РК 3.04-102-2014 «Бетонные и железобетонные конструкции»;									
						2026-06-М-М-ОПЗ						Лист
												43
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата							

- в фундаментах поверхности, соприкасающихся с грунтом, подлежат обмазке горячей битумной мастикой, за два раза. Принятая в документации защита строительных конструкций от коррозии соответствует требованиям СН РК 2.01-01-2013, СП РК 4.02-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Применённые защитные средства выбраны в зависимости от степени агрессивности и других свойств среды.

10. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Ограждающие конструкции собраны из 3-слойных огнестойких стеновых сэндвич-панелей Airpanel с наполнителем из пенополиизоцианурата с добавками-антипиренами, предел огнестойкости EI 30. Наполнителем кровельных панелей является пенополиуретан, предел огнестойкости RE 15,

Класс пожарной опасности K1 по ГОСТ 30403-12. В зоне золоудаления пол котлового модуля теплоизолирован листами огнестойкой минеральной ваты толщиной 60 мм.

Согласно СН РК 2.02-02-2023 здание БМК не относится к перечню зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения.

Внутреннее помещение БМК не является помещением топливоподачи, так как топливо в здание не заносится, горючая пыль и пиролизные газы внутрь котельной не попадают, образование газо- и пылевоздушных взрывоопасных смесей исключено, поэтому окна и другие легкобрасываемые конструкции в здании котельной не предусмотрены.

В соответствии с СП РК 4.02-105-2013 котлы ТР оборудованы автоматической противопожарной защитой, исключающей обратный ход пламени в систему топливоподачи при малых нагрузках на топку. Автоматика котла с помощью специального датчика непрерывно контролирует температуру в шнековом питателе. При возникновении тления топлива в шнековой трубе контроллер кратковременно включает механизм подачи и сбрасывает горящее топливо назад в топку, а при необходимости штатно гасит котел и передает информацию об аварии диспетчеру.

11. ОХРАНА ТРУДА

Для производства строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”, “Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов”.

Генеральный подрядчик, обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	диспетчеру.																							
			11. ОХРАНА ТРУДА																							
			Для производства строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011 “Охрана труда и техника безопасности в строительстве”, “Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов”. Генеральный подрядчик, обязан с участием заказчика и субподрядных организаций разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности																							
<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Изм.</td><td>Кол.уч.</td><td>Лист</td><td>Недок.</td><td>Подп.</td><td>Дата</td></tr></table>																		Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	2026-06-М-М-ОПЗ		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата																					
								44																		

и производственной санитарии. Этот проект должен быть согласован со службами техники безопасности строительно-монтажных организаций.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Рабочие и ИТР без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

Все, работающие на строительной площадке, должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой соответствует санитарным требованиям.

На объекте строительства должны быть выделены бытовые помещения для рабочих, места для размещения аптечек с медикаментами и средствами оказания первой помощи.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов. Опасные зоны следует оградить, либо выставлять на границах предупредительные надписи и сигналы.

Пожарная безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями "Правил пожарной безопасности при производстве сварочных и других огневых работ на объектах народного хозяйства".

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с Инструкцией по проектированию электрического освещения строительных площадок.

Руководители строительно-монтажной организации, производящие работы с применением машин, обязаны назначить инженерно-технических работников, ответственных за безопасное производство этих работ из числа лиц, прошедших проверку знаний правил и инструкций по безопасному производству работ с применением данных машин.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не явилась источником производственной опасности при выполнении последующих.

Мероприятия по технике безопасности и охране труда в виде конкретных технических решений по отдельным вопросам безопасности выполнения работ разрабатывает генеральная подрядная организация при составлении проекта производства работ.

Таковыми мероприятиями являются:

- Разработка мероприятий, обеспечивающих электробезопасность
- на строительной площадке;
- обеспечение работающих питьевой водой;
- обеспечение строительной площадки телефонной связью;
- разработка устройств и приспособлений по безопасности эксплуатации машин и механизмов при механизации строительно-монтажных работ;
- ограждение опасных зон при работе монтажных кранов и т.д.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата	2026-06-М-М-ОПЗ				45