

**"КУМБЕЗ Компаниясы"**  
**ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ**  
**СЕРІКТЕСТІГІ**

Мемлекеттік лицензия ГСЛ №07744,  
26.02.2001ж.



**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ**  
**ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**  
**"Компания КУМБЕЗ"**

Государственная лицензия ГСЛ №07744 от  
26.02.2001г.

050063, Алматы қаласы, Жетысу-2 ы-а., 69 «В»  
үй  
тел.: 8 (727) 376-88-87, факс: 8 (727) 381-19-30,  
БИН 000840002689  
e-mail: kumbez@mail.ru

050063, город Алматы, мкр. Жетысу-2, д.69«В»  
тел.: 8 (727) 376-88-93, факс: 8 (727) 381-19-30  
БИН: 000840002689  
e-mail: kumbez@mail.ru

## Рабочий проект по объекту:

**«Строительство завода по сборке медицинского оборудования:  
РК, 050032, г. Алматы, микрорайон Алатау, улица Ибрагимова, участок 1/1»**

выполнен в соответствии с действующими в Республике Казахстан строительными нормами и правилами, государственными стандартами и инструкциями.

**Заказчик (застройщик, инвестор):**

**ТОО «Densaulyq life»**

**Главный инженер проекта:**

**Шукелов Г.**

**Алматы 2025г.**

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

**13/2025 - ОПЗ**

Лист

1

## СОСТАВ ПРОЕКТА

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
	ТОМ 1	Общая пояснительная записка	
	ТОМ 2	Рабочие чертежи	
		ТОМ 2	
1	Альбом 1	Генеральный план	13/2025-ГП
2	Альбом 2	Технологические решения	13/2025-ТХ
3	Альбом 3	Архитектурно-планировочные решения	13/2025-АР
4	Альбом 4	Конструкции железобетонные	13/2025-КЖ
5	Альбом 5	Конструкции металлические	13/2025-КМ
6	Альбом 6	Отопление и вентиляция	13/2025-ОВ
7	Альбом 7	Водопровод и канализация	13/2025-ВК
8	Альбом 8	Системы связи	13/2025-СС
9	Альбом 9	Пожарная сигнализация	13/2025-ПС
10	Альбом 10	Электросиловое оборудование и электрическое освещение	13/2025-ЭОМ

### Прилагаемые документы

#### Текстовые материалы

**Приложение 1.** Задание на разработку рабочего проекта от «13» октября 2025 по объекту: «Строительство завода по сборке медицинского оборудования: РК, 050032, г. Алматы, микрорайон Алатау, улица Ибрагимова, участок 1/1»;

**Приложение 2.** Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ62VUA02266144 Дата выдачи: 24-12-2025 года, выданное КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;

**Приложение 3.** Договор вторичного землепользования (субаренды) находящегося в государственной собственности земельного участка, на котором создается специальная экономическая зона №СЗ-03/2025 «26» марта 2025 года кадастровый номер: 20:315:925:646, площадь - 1,0 га;

**Приложение 4.** Договор №13-2025 от 13.10.2025 года на разработку проектной документации между ТОО «Densaulыq life» - Заказчик и ТОО «Компания Кумбез» - Исполнитель;

**Приложение 5.** Технические условия №3071 от 10.12.2025г. на кадастровый номер 20:315:925:646, выданное Государственным коммунальным предприятием на праве хозяйственного ведения «Алматы Су» Управления энергетики и водоснабжения города Алматы.

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

**13/2025 - ОПЗ**

Лист

2

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

**Приложение 6.** ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ № 02-гор-2025-000012034 от 21.11.2025 г. на проектирование и подключение к газораспределительным сетям для подготовки АПЗ, выданное АО "QazaqGaz Aimaq".

**Приложение 7.** Технические условия № 32.1-13175 от 24.11.2025, выданное «Алатау Жарык Компанишясы» на постоянное электроснабжение объекта специальной экономической зоны кадастровый номер земельного участка: 20-315-925-646 Разрешенная мощность - 796 (семьсот девяносто шесть) кВт (380В).

**Приложение 8.** Топографическая съемка масштаб 1:500, выполненная ТОО «Densaulug life@» от 19 апреля 2025.

**Приложение 9.** Технический отчет инженерных изысканий, №54-2025-ИГО от 05.12.2025.

### **1.1. Общие данные**

Рабочий проект: «Строительство завода по сборке медицинского оборудования: РК, 050032, г. Алматы, микрорайон Алатау, улица Ибрагимова, участок 1/1»;

Основанием для разработки рабочего проекта являются:

- задание на проектирование (см. приложение 1);
- архитектурно-планировочное задание (см. приложение 2);
- кадастровый паспорт объекта недвижимости (см. приложение 3);

Рабочий проект разработан ТОО «Компания Кумбез» (Государственная лицензия на проектирование ГСЛ № 07744, выданная Управлением государственного архитектурно-строительного контроля г. Алматы, первая категория.

Рабочий проект разработан в соответствии с «Порядком разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство» (СН РК 1.02-03-2022) в следующем составе:

- генеральный план;
- архитектурные и конструктивные решения.

### **1.2. Место размещения объекта**

Проектируемый объект строительства: «Строительство завода по сборке медицинского оборудования: РК, 050032, г. Алматы, микрорайон Алатау, улица Ибрагимова, часток 1/1»

### **1.3. Природно-климатические и инженерно-геологические условия участка строительства**

Район строительства характеризуется следующими природно-климатическими условиями:

- климатический район III-B (СП РК 2.04-01-2017год);

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

**13/2025 - ОПЗ**

Лист  
3

- снеговая нагрузка – II район, 1,2 кПа (120 кгс/м<sup>2</sup>).
- ветровой напор – II район 0,39 кПа (39кгс/м<sup>2</sup>);
  - температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С,
- обеспеченностью 0,98 - (-23,3)
- обеспеченностью 0,92 - (-20,1).

Районирование по ветровой и снеговой нагрузке приводится по НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017  
Ветровой район - II

Давление ветра при базовой скорости ветра 25м/с - 0,39 кПа Снеговой район – II

Снеговая нагрузка –1,20 кПа

Толщина стенки гололеда –10 мм

Нормативная глубина промерзания грунтов определена с использованием данных таблицы №2 данного отчета и по СП РК 5.01-102-2013, составляет:

1,17м – для насыпных и галечниковых грунтов

0,79м – для суглинков

Согласно СП РК 2.04-01-2017 таб 3.7 глубина нулевой изотермы в грунте, средняя из максимальных за год, составляет 43см, максимум обеспеченностью при 0,9 -64см, при 0,98-76см. Согласно СП РК 2.04-01-2017 рисунок А.2 - исследуемый участок попадает в зону, где глубина нулевой изотермы в грунте максимум обеспеченностью при 0,90-100см, а при 0,98-150см. Учитывая эти данные максимальное проникновение нулевой изотермы в грунт – 150 см.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

Сейсмичность зоны (района) строительства согласно СП РК 2.03-30-2017\* – 9 (девять) баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки – II. Уточненное значение сейсмичности площадки – 9 (девять) баллов.

Исследуемая площадка согласно СП РК 2.03-31-2020 (Застройка территории города Алматы с учетом сейсмического микрорайонирования) расположена в сейсмической подзоне II-A-1 с прогнозируемой сейсмичностью 9 баллов.

Значение расчетного горизонтального ускорения на площадке строительства согласно карты сейсмического микрорайонирования СМЗ-1 designet будет  $ag=0,440g$ ., при этом величина расчетного вертикального пикового ускорения согласно таблицы 7.7 СП РК 2.03-30-2017\* составит  $agv=0,396g$ .

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

## 2. Генеральный план

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование, в соответствии со строительными нормами и правилами противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований. Участок под строительство «Строительство завода по сборке медицинского оборудования: РК, 050032, г. Алматы, микрорайон Алатау, улица Ибрагимова, часток 1/1».

Проектными решениями генерального плана предусмотрено размещение объектов на территории земельного участка с учётом существующей улично-дорожной сети, границ смежных участков и требований действующих нормативных документов.

Площадь земельного участка в пределах границы составляет 1,0 га. Расположение проектируемого объекта и взаимное размещение прилегающих зданий и сооружений на генплане выполнено с учетом:

- рельефа местности;
- влияния ветров преобладающего направления;
- примыкания подъездной дороги к существующей транспортной сети;
- санитарных норм и норм пожаро-взрывобезопасности;
- обеспечения благоприятных и безопасных условий труда;
- обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

Рельеф местности с уклоном с юга на север. Высотные отметки поверхности земли изменяются в пределах от 819,17 до 818,82.

Проектируемый объект одноэтажное здание.

Генеральный план объекта имеет **два заезда/выезда**:

- с **северной стороны** — с существующей улицы;
- с **южной стороны** — с существующей улицы.

С **восточной и западной** сторон участок граничит с соседними земельными участками.

На территории участка предусмотрено размещение следующих зданий и сооружений:

- здание цеха;
- котельная;
- комплектная трансформаторная подстанция (КТПН);
- контрольно-пропускной пункт (КПП);
- будка охраны;
- медицинский пункт;
- шкафной газорегуляторный пункт (ШГРП);

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

13/2025 - ОПЗ

Лист  
5

- дизель-генераторная установка (ДГУ);
- компрессорная.

Территория предприятия ограждена ограждением по периметру участка.

Пожарная часть расположена на расстоянии около **200 м** от проектируемого объекта, что обеспечивает **минимальное время прибытия** пожарных подразделений в случае возникновения пожара. Трассировка проездов предусматривает возможность подъезда автотранспорта и доступа пешеходов к зданию, возможность проезда для пожарных машин.

В радиусе **500 м** от границ участка **жилые застройки отсутствуют**, что соответствует требованиям по размещению производственных объектов.

В соответствии с действующими нормативными требованиями, предусмотрены мероприятия для беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения (МГН). Обеспечен доступ МГН в здание на главной входной группе (пандус). Предусмотрены места для автомашин инвалидов и людей с ограниченными физическими возможностями, в соответствии с требованиями МСН 3.02-05-2003 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения».

Вертикальная планировка участка запроектирована в увязке с прилегающей территорией, с учетом организации нормального отвода атмосферных вод и оптимальной высоты привязки зданий. Отвод атмосферных и талых вод от зданий осуществляется по спланированной поверхности в водоотводные лотки. За условную отметку принят уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке 820,35.

#### *Технико-экономические показатели*

Таблица №1

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество
1	Площадь выделенного участка под строительство	га	1,0
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	
3	Площадь покрытия	м <sup>2</sup>	
4	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	

### **3. Технологические решения**

#### **Здание КПП**

В здании КПП один этаж.

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

**13/2025 - ОПЗ**

Лист  
6

Изм. Кол. Лист Недок Подпись Дата

На первом этаже размещен: -проходная; -комната охраны; -санузел.

Работа принята 1 человек в смену, всего штатным расписанием предусмотрено 1 сотрудник охраны в здании КПП. Горячее питание организовано путём доставки, аутсорсинговой компанией, прием пищи в здании цеха - в помещении приема пищи.

Продолжительность рабочей недели - 40 часов.

Режим работы - 1 смена (8 часов).

#### **4.Архитектурно-строительные решения**

Данный проект разработан на основании технического задания заказчика на проектирование и эскизного проекта «Строительство завода по сборке медицинского оборудования: РК, 050032, г. Алматы, микрорайон Алатау, улица Ибрагимова, часток 1/1», а также согласно требований строительных, противопожарных, санитарных правил и норм: СП РК 3.02-08-2013; СП РК 2.03-30-2017; СП РК 2.02-101-2014 (ПБЗиС); Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности".

Проект: площадка под строительство здания расположен, Алматинской области.

Проект предназначен для III-B (согласно СНиП РК 2.04-01--2010) климатического подрайона со следующими характеристиками:

- а) Расчетная температура наружного воздуха  $t_{рнв}$  - 25,1 С° с обеспеченностью 0,92;
- б) Нормативное значение ветрового давления  $W_0$  - 0,39 кПа;
- в) Нормативное значение веса снегового покрова  $S_0$  - 1,20 кПа;
- г) Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов

Уровень ответственности здания -II.

Степень огнестойкости здания -II.

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф 5.1.

За относительную отметку 820,35 принята отметка чистого пола, что соответствует абсолютной отметке по генплану.

Сооружение по строительству завода по сборке медицинского оборудования представляет собой прямоугольный объем в плане, размерами в осях 35,0 x 63,0 м.

Здание с металлической каркасной схемой.

Стены - из сэндвич-панелей, толщиной 120мм. Кровля двухскатная из сэндвич-панелей, толщиной 120мм, по металлическим балкам.

Фундаменты - столбчатые, железобетонные.

Окна - из ПВХ.

Двери – металлические

Ворота - распашные металлические,

внутренние 2,5x3(н)м,

наружные - 3x4(н)м.

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

**13/2025 - ОПЗ**

Лист

7

Вокруг здания выполнить асфальтобетонную отмостку на ширину 1000мм

### Антикоррозионные мероприятия

Все металлические элементы и конструкции окрашиваются по очищенной и высушенной поверхности антикоррозийным покрытием - пентофталевым лаком ПФ-170 или ПФ-171 (ГОСТ 15907-70) с добавлением 10-5% алюминиевой пудры по грунтовке ПФ-0142 (ТУ 6-1-1698-78 ).

### Противопожарные мероприятия.

Выполнены в соответствии с требованиями СП 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" и СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения".

Открывание дверей предусматривается в сторону эвакуации. Отделка на путях эвакуации предусматривается из несгораемых материалов. Планы этажей разделены на противопожарные отсеки противопожарными перегородками и дверьми, огнестойкостью E30. Деревянные и стальные каркасы обшивок и облицовок подвергнуть глубокой пропитке антипиренами, согласно СНиП-25-80.

Пути эвакуации имеют естественное освещение и проветривание. Открывание дверей на путях эвакуации предусмотрено в сторону эвакуации. Отделка на путях эвакуации предусмотрена из негорючих материалов.

Несущие стальные конструкции (колонны, балки и связи, поставляемые РК) - покрываются противопожарным вспучивающимся покрытием "Феникс" , что переводит здание в категорию Степени огнестойкости II.

Покрытие "Феникс" наносится несколько раз с просушиванием каждого слоя до достижения толщины покрытия 2,4мм.

### УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Производство работ в зимний период строительства настоящим проектом не предусмотрено.

Все земляные работы и работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций

производить в соответствии с МСП 5.01-102-2002 "Проектирование и устройство оснований и фундаментов

зданий и сооружений", СНиП РК 5.03.-37-2005 "Несущие и ограждающие конструкции".

Изм.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

13/2025 - ОПЗ

Лист  
8

**Технико-экономические показатели.**

№	Наименование показателей	Ед. изм. м2	Количество
1	Этажность	эт	1(один)
2	Площадь застройки:	м2	2315,57
	в т.ч. пандусы, крыльца:	м2	38,7
3	Общая площадь в пределах вн-х поверхностей наружных стен	м2	2878,87
4	Строительный объем	м3	18214,96

**Здание КПП**

**Въездная группа состоит из трех пятнен:** КПП, медицинского пункта и будки для охраны.

КПП и медпункт с металлической каркасной схемой.

Стены - из сэндвич-панелей, толщиной 100мм.

Кровля двухскатная из сэндвич-панелей, толщиной 100мм, по металлическим балкам.

Фундаменты - столбчатые, железобетонные.

Окна - из ПВХ с комбинированным остеклением.

Двери - металлические, усиленные, утепленные.

Вокруг здания выполнить асфальтобетонную отмостку на ширину 1000мм.

Будка для охраны - модульного типа, на цоколе, высотой 400мм, приобретается Заказчиком.

Перед ней установлен на фундаменте автоматический шлагбаум на две стороны.

**Противопожарные мероприятия** Пути эвакуации имеют естественное освещение и проветривание. Открывание дверей на путях эвакуации предусмотрено в сторону эвакуации. Отделка на путях эвакуации предусмотрена из негорючих материалов.

Несущие стальные конструкции (колонны, балки и связи, поставляемые РК) - покрываются противопожарным вспучивающимся покрытием "Феникс" , что переводит здание в категорию Степени огнестойкости II. Покрытие "Феникс" наносится несколько раз с просушиванием каждого слоя до достижения толщины покрытия 2,4мм.

**Антикоррозионные мероприятия:** Все металлические элементы и конструкции окрашиваются по очищенной и высушенной поверхности антикоррозийным покрытием - пентофталевым лаком ПФ-170 или ПФ-171 (ГОСТ 15907-70) с добавлением 10-5% алюминиевой пудры по грунтовке ПФ-0142 (ТУ 6-1-1698-78 ).

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

**13/2025 - ОПЗ**

Лист

9

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата
------	------	------	-------	---------	------

**Технико-экономические показатели.**

№	Наименование показателей	Ед. изм. м2	Количество
1	Этажность	эт	1(один)
2	Площадь застройки:	м2	31,55
	в т.ч. пандусы, крыльца:	м2	2,4
3	Общая площадь в пределах вн-х поверхностей наружных стен	м2	26,0
4	Полезная площадь	м2	23,71
5	Строительный объем	м3	102

**5.Конструкции железобетонные.**

Рабочий проект марки КЖ: "Строительство предприятия по сборке медицинского оборудования" в г.Алматы, микрорайон Алатау, участок 1/1 разработан на основании архитектурного задания на проектирование.

Условия площадки строительства: - район строительства - г. Алматы; - снеговая нагрузка на грунте 120 кг/м2, III район; - давление ветра 39 кг/м2, II ветровой район,

Условия эксплуатации здания: - здание отапливаемое; - степень агрессивного воздействия среды на металлоконструкции - неагрессивная.

Расчетный срок эксплуатации - 50 лет.

Уровень ответственности здания -II.

**Характеристика проектных решений.**

Сейсмичность зоны (района) строительства согласно СП РК 2.03-30-2017\* – 9 (девять) баллов. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки – II. Уточненное значение сейсмичности площадки – 9(девять) баллов.

Несущие конструкции запроектированы в соответствии с требованиями: - СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания"; НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017 "Нагрузки и воздействия на здания. Часть 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN 1991-1-5-3:2003/2011. Часть 1-4. Ветровые воздействия (к СП РК EN 1991-4-4:2003/2011)"; СН РК EN 1992-1-1:2004/2011, "Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий"; СН РК EN 1993-1-1:2005/2011, "Проектирование стальных конструкций.

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий"; - СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

### Грунтовые условия

Отчет об инженерно-геологических изысканиях выполнен ТОО "Каратай-ГеоСервис". В геолого-литологическом строении площадки представленные с поверхности: почвенно-растительный слой, мощность до 0,20м, Суглинок просадочный, до глубины 3,4 м (ИГЭ-1) и ниже Галечниковый грунт с песчаным заполнителем (ИГЭ-2).

ИГЭ-1. Суглинок просадочный, характеризуется следующими нормативно-расчетными значениями физических свойств: со следующими характеристиками:

Плотность грунта - 1,62 т/м<sup>3</sup>; Природная влажность, % 8,1;

ИГЭ-2 со следующими характеристиками: - Плотность грунта - 2,22т/м<sup>3</sup>; - Удельное сцепление - 33 кПа.

По данным компрессионных испытаний суглинки, вскрытые до глубины 3,4м (в зависимости от рельефа), проявляют просадочные свойства. По просадочным свойствам грунты ИГЭ №1 относятся к первому типу грунтовых условий. Мощность просадочной толщи на изученную глубину скважин по всему участку ИГЭ №2 составляет до 3,4м. Просадка толщи суглинков от собственного веса грунта ( $\sigma_{zq}$ ) составляет менее 5,0см.

### Степень агрессивного воздействия грунтов:

Согласно СП РК 2.01-101-2013, степень агрессивного воздействия грунта на бетонные и железобетонные конструкции в сухой зоне по содержанию сульфатов SO<sub>4</sub> (370,0 - 410,0 мг/л) для бетонов марки W4 на портландцементе (по ГОСТ 10178-85), неагрессивные. К бетонам на шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178-85) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266-94) – неагрессивная.

За условную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 830,35 на генплане.

На площадке, в период изыскательских работ, подземные воды не вскрыты. Территория исследуемой площадки потенциально не подтопляемая.

Котлован отрыть до отм. 816,35.

Произвести поверхностное уплотнение грунтов дна котлована укаткой при влажности их, близкой к оптимальной (18 - 25%).

Выполнить грунтовую подушку до отм. 818,55 из суглинков с послойным уплотнением, толщиной не более 20-30 см в соответствии с техническими параметрами применяемых кулачковых катков.

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Для монолитных железобетонных плит перекрытий, выполняемых по стальным профилированным настилом (СПН) применяется бетон класса С25/С30. В качестве внешней арматуры железобетонных плит используется стальной. профилированный настил с выштампованными рифами типа Н57-750-0.8 м.кв.

В качестве дополнительной гибкой арматуры плиты применить стержневую арматуру класса А500 и А240.

### Расчеты несущих конструкций.

Расчеты конструкций выполнены вычислительным комплексом "LIRA SAPR 2024" (лицензия 9531) в соответствии с требованиями действующих норм.

Устройство грунтовых подушек должно включать последовательное выполнение следующих подготовительных работ:

- общую планировку застраиваемой территории, котлованов и их отдельных участков;
- подготовка поверхности для отсыпки грунта;
- выполнение лабораторных исследований по грунтам, предназначенным для отсыпки;
- подготовка грунта к отсыпке и уплотнению;
- разработка (выбор) технологических схем или проекта производства работ;
- выбор и подготовка оборудования для уплотнения грунтов.

Поверхность котлована должна быть с уклоном  $I=0,03$  в сторону естественного рельефа местности. Работы по устройству грунтовой подушки следует начинать с выравнивания дна котлована.

Работу по уплотнению грунтовой подушки следует вести при влажности их, близкой к оптимальной (18-25%).

Толщина уплотняемого слоя и число проходов назначается в зависимости от мощности машины, производительности. Рекомендуемая плотность объемной массы скелета грунта после уплотнения не менее 1,75 г/см<sup>3</sup>.

Контроль качества уплотнения грунтовой подушки следует выполнить после уплотнения на всю толщину грунтовой подушки.

Перед производством основных работ выполняется опытные работы по уплотнению грунтов укаткой принятыми механизмами с целью уточнения максимальной плотности сухих уплотненных грунтов, оптимальной влажности, толщины уплотняемого слоя при заданном режиме уплотнения и необходимого числа проходов катков.

Качество отсыпки и укатки грунта проверяется путем определения толщины отсыпаемого слоя, его влажности и плотности сухого грунта после его уплотнения. При толщине слоя 20-30 см плотности сухого грунта и влажность определяется в середине слоя.

Контроль качества уплотнения грунтов производится независимой геотехнической лабораторией в соответствии с требованиями ГОСТ 28514-90 "Строительная геотехника.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Определение плотности грунтов методом замещения объема" для определения плотности грунтовой подушки и ГОСТ 20276-99 "Грунты. Методы полевого определения характеристик прочности и деформируемости" для определения модуля деформации грунта уплотненной грунтовой подушки.

Качество подготовленного искусственного основания должно быть освидетельствовано и оформлено актом (Заключением) в соответствии с настоящим проектом.

Марки сталей элементов конструкций приняты в зависимости от вида конструкций с учетом расчетной температуры и приведены в ведомостях элементов, узлах и технической спецификации стали.

### 6.Конструкции металлические

Цех сборки медицинских изделий - одноэтажный. Пролеты по 14 м, шаг колонн 7 м. Колонны постоянного из составного двутаврового сечения заземлены в фундаменты, в продольном направлении.

Жесткость здания обеспечивается вертикальными связями.

Стропильные балки пролетом 14 м расположены шагом 7 м .

Элементы металлических балок из гнутосварных замкнутых профилей. Покрытие из сэндвич-панелей по прогонам.

Жесткость покрытия обеспечивается путем установки системы горизонтальных связей.

Внутри корпуса располагаются встроенные помещения с несущими конструкциями (стойки и балки) из гнутых профилей разных сечении.

Расчеты конструкций выполнены вычислительным комплексом "LIRA SAPR 2024" (лицензия 9531) в соответствии действующими нормативными документами.

#### Соединения элементов.

Все заводские соединения - сварные, монтажные - болтовые и на сварке.

В заводских условиях для сварки элементов следует применять полуавтоматическую сварку в среде углекислого газа. Марка сварочной проволоки Св-08Г2С диаметром 14 мм.

Для всех монтажных соединений предусмотрены болты класса точности В (нормальной точности). точности).

#### Крепление сэндвич-панелей к конструкциям.

Сэндвич-панели крепят к прогонам через один гофр с помощью длинных самонарезающих винтов. Герметизацию продольных стыков производят с помощью специальной самоклеющейся резиновой ленты.

Изготовление и монтаж конструкций с соединениями на болтах класса точности В необходимо выполнять в соответствии с

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

- СТ РК EN 1090-2-2011 = EN 1090-2:2008, IDT "Изготовление стальных конструкций. Часть 2: Технические требования к стальным конструкциям".

Болты класса точности В, гайки и шайбы принимать:

- болты по ГОСТ 7798-70\* с крупным шагом резьбы, с полем допуска 6g по ГОСТ 1759.1-82, класса прочности 5.8 по ГОСТ 1759.4-87

- гайки по ГОСТ 5915-70 класса точности В с полем допуска 6Н по ГОСТ 1759.5-87 - шайбы к болтам по ГОСТ 11371-78\*

- шайбы пружинные по ГОСТ 6402-70\*

Использование крепежных изделий без клейма и маркировки, в том числе второго сорта, а также изготовленные из автоматных сталей не допускаются.

При сборке соединений резьба болтов не должна находиться в отверстии на глубине более половины толщины элемента, прилегающего к гайке. В односрезных соединениях головки болтов следует располагать со стороны более тонкого элемента, в двух срезных со стороны более тонкой накладки.

Гайки постоянных болтов должны быть затянуты до отказа ключом с длиной рукоятки 450-500 мм для болтов М20 с усилием не менее 30 кгс и закреплены от самоотвинчивания постановкой пружинных шайб и контргаек.

В соединениях с болтами, работающими на растяжение, постановка пружинных шайб не допускается. После сборки узла монтажные соединения должны быть зачищены, зашпатлеваны и огрунтованы в соответствии с п.4.34 СП РК 5.03-107-2013

### Сварка конструкций

Материалы для сварки принимать по ГОСТ ISO 14341-2020=ISO 14341:2010.IDT.

Все элементы коробчатого сечения по торцам должны иметь заглушки, обваренные плотным швом.

Прорези в этих элементах заварить сплошными швами, предотвращающими попадание воды внутрь трубы

### Защита от коррозии.

Степень очистки поверхностей стальных конструкций - третья по ГОСТ 9.402-2004. Конструкции должны быть огрунтованы грунтом ГФ 021 и окрашены за 2 раза эмалью ПФ 115(Пф 133) на стройплощадке. Цвет окраски согласовать с архитекторами. Работы по окраске металлоконструкций производить с соблюдением СП РК 2.01-101-2013 и ГОСТ 12,3.005-75\*.

Конструкцию покрытий окрасить огнезащитным составом в соответствии с требованиями, указанными в чертежах марки АР. Для повышения минимального предела огнестойкости несущих металлоконструкций для колонны

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

R-120, для фермы, балки, прогоны принимается R-15, огнезащита выполняется в соответствии с требованиями таблица 1 приложение 2, правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14 об утверждении Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" для 2-й степени огнестойкости здания.

### **Обеспечение качества строительно-монтажных работ.**

Обеспечение качества строительно-монтажных работ - в соответствии со СН РК 1.03-00-2011. Освидетельствование скрытых работ с составлением актов на них необходимо производить на работы, указанные в нормативных документах части 3 СН РК 1.03-00-2011. Акты промежуточной приемки ответственных конструкций составить по мере готовности их в процессе строительства на конструкции:

- закрепление баз колонн;

- выполнение узлов сопряжения ригелей и колонн поперечных рам;

Указания к разработке чертежей ППР и КМД, изготовлению и монтажу конструкций.

Изготовление и монтаж конструкций производить в соответствии с требованиями:

- СНиП РК 5.04-18-2002 "Металлические конструкции. Правила изготовления, монтажа и приемки".

- дополнительных технических требований монтажной организации, согласованных с организацией, разработавшей проект.

Опорные столы крепить на реакции балок увеличенные в 1.5 раза.

Фермы рекомендуется изготавливать в стапелях с жесткой фиксацией фланцев.

### **Антисейсмические мероприятия**

Несущие конструкции здания и паркинга связевого каркаса с жесткими дисками в уровнях перекрытий плитами из монолитного железобетона обладают пространственной жесткостью.

Монолитные железобетонные плитные фундаменты предотвращают неравномерные осадки жилого дома и паркинга.

Конструкции стен-заполнений и перегородок выполняются с обеспечением отдельной работы несущих и ненесущих конструкций.

В железобетонных конструкциях качестве рабочей арматуры принята сталь арматурная в виде стержневого проката периодического профиля класса А500С, а в качестве поперечной расчетной и конструктивной арматуры принята сталь арматурная горячекатаная для армирования железобетонных конструкций в виде стержневого проката гладкого профиля класса А240 по ГОСТ 34028-2016. Характеристики принятой арматурной стали периодического и гладкого профиля соответствуют классу S500 и S240 по СТ РК СТБ

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

1704-2011 "Арматура ненапрягаемая для железобетонных конструкций", расчетные сопротивления и деформативные характеристики арматур удовлетворяет требования НТП РК 02-01-1.1-2011 "Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры" и СП РК EN 1992-1-1 "Проектирование железобетонных конструкций".

На схемах расположения элементов каркаса принятое обозначение включает: наименование изделия, порядковый номер изделия. Пример: Джм1, Км1, и Рм1.

При бетонировании конструкций необходим систематический контроль за качеством уплотнения бетона вибраторами.

Чертежи раздела КЖ выполнены согласно требованиям СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан".

Выполнены расчеты пространственных схем блока с помощью программного комплекса "Лира САПР 2024".

Производство строительно-монтажных работ вести в соответствии с действующими нормами на производство и приёмку работ: СН РК 5.01-01-2013, СП РК 5.01-101-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"; СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции"; СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений"; СН РК 1.03-03-2018 "Геодезические работы в строительстве"; СН РК 1.03-05-2011,

- Фундамент монолитный железобетонный плитный толщиной 600 мм, из бетона класса С20/25.
- Стены подвала монолитные железобетонные толщиной 250 мм, из бетона класса С20/25.
- Стены лифтовой шахты монолитные железобетонные толщиной 250 мм, из бетона класса С20/25.
- Колонны монолитные железобетонные сечением-500х500 мм, бетон класса С20/25.
- Диафрагмы жесткости монолитные железобетонные толщиной 250 мм, из бетона класса С20/25.
- Ригели монолитные железобетонные сечениями: по буквенным и цифровым осям 400х500(h) мм, по буквенным и цифровым осям 400х550(h) мм в зависимости от блоков здания, бетон класса С20/25.
- Плиты перекрытия монолитные железобетонные на отметках -0.100, +3.300, +6.700, толщиной 200 мм из бетона класса С20/25.
- Плиты покрытия монолитные железобетонные на отметках +10.100 толщиной 200 мм с парапетами высотой 800 мм соответственно, из бетона класса С20/25.

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

- Лестницы: - площадки толщиной 200 мм и марши монолитные железобетонные рабочей толщиной 200 мм, из бетона класса С20/25.

### Антикоррозионная защита

Первичная антикоррозионная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций обеспечивается применением соответствующих материалов и выполнения конструктивных требований согласно СП РК 2.01-101-2013 (вид цемента, заполнителей для изготовления бетона, водонепроницаемость, качество уплотнения, толщина защитного слоя бетона до арматуры и проч. - см. чертежи). Мероприятия по антикоррозионной защите указать в марке КЖ.

Боковые бетонные поверхности стен и фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Открытые и выступающие закладные детали в бетонных и железобетонных конструкциях покрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 251129-82) согласно п. 2.40 СП РК 2.01-101-2013.

Металлические элементы и конструкции, включая металлические элементы и конструкции, огрунтовать ГФ-021 и окрасить за 2 раза на заводе эмалью ПФ 115 (ПФ 133). Работы по окраске металлоконструкций производить с соблюдением СНиП РК 5.04-18-2002 и ГОСТ 12,3.005-75\*. Степень очистки поверхностей стальных конструкций - третья по ГОСТ 9.402-80\*.

Все неоговоренные в проекте мероприятия по антикоррозионной защите должны быть приняты согласно СП РК 2.01-101-2013.

### 7.Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- задания технологов;
- архитектурно - строительных чертежей;
- СН РК 2.04-04-2013 "Строительная теплотехника";
- СН РК 2.04-01-2017 - "Строительная климатология";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 3.02-27-2013, СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания";
- СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".
- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

Инв.№подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

2. Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

- холодный период  $t_n = -20,1^\circ\text{C}$ ;
- теплый период  $t_n = +28,2^\circ\text{C}$ ;
- продолжительность отопительного периода - 164 суток;
- средняя температура отопительного периода  $T_{от.пер.} = 0,4^\circ\text{C}$ .

3. Расчетные параметры внутреннего воздуха:

- Производственные помещения, склад готового сырья -  $16^\circ\text{C}$ ;
- Технические помещения, венткамеры, коридоры, пуи, кладовые -  $16^\circ\text{C}$ ;
- Административно-бытовые помещения -  $18^\circ\text{C}$ ;
- Санузлы -  $20^\circ\text{C}$ ;
- Душевые -  $25^\circ\text{C}$ .

- **Степень огнестойкости - II. Категория пожарной опасности сооружения - В.**

4. Источник теплоснабжения - котельная, расположенная на территории комплекса.

Система теплоснабжения - 4-х трубная. Параметры теплоносителя из тепловых сетей для системы отопления -  $90-70^\circ\text{C}$ .

Приготовление горячей воды на горячее водоснабжение осуществляется в котельной. Параметры теплоносителя для системы горячего водоснабжения -  $60-40^\circ\text{C}$ . Далее см. раздел ВК.

В тепловом узле (ИТП) осуществляется автоматическое регулирование температуры теплоносителя систем теплоснабжения в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

5. Отопление

Система отопления двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов в бытовых помещениях установлены секционные биметаллические радиаторы по ГОСТ 31311-2005,  $h=500\text{мм}$ . В производственных помещениях в качестве отопительных приборов установлены регистры. Регулирование теплоотдачи секционного отопительного прибора осуществляется с помощью термостатических клапанов. Удаление воздуха из системы осуществляется через воздушные клапаны на радиаторах и через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках системы. Трубопроводы проложить с уклоном  $i=0,003$  в сторону спускных устройств. Параметры теплоносителя для системы отопления -  $80-60^\circ\text{C}$ . Трубопроводы системы отопления, трубопроводы системы теплоснабжения приточной установки - стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 (до  $\varnothing 40$  включительно), стальные электросварные прямошовные по ГОСТ 10704-91 ( $\varnothing 50$  и выше). Трубопроводы системы отопления, трубопроводы системы теплоснабжения приточной установки изолируются по всей длине трубчатой изоляцией из вспененного каучука по ГОСТ 16381-77 температурой

Изм.	Кол.	Лист	Недодк	Подпись	Дата

применения от 0°C до +150°C по всей длине (швом вниз) б=13мм. Перед укрытием стальные трубопроводы покрыть антикоррозийным покрытием ГФ-021 за 1 раз. Компенсации тепловых удлинений на магистральных трубопроводах системы теплоснабжения предусмотрены за счет углов поворотов.

#### 6. Вентиляция.

Во производственных помещениях предусмотрена отдельная механическая приточно-вытяжная вентиляция. На складах принята естественная вентиляция 1-крат. В бытовых и вспомогательных помещениях предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Для всех остальных помещений предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция через фрамуги и окна. Воздухообмен в помещениях определен из условия подачи санитарной нормы, по кратности, а также задания технолога. Обработка приточного воздуха осуществляется в приточной установке, расположенной в помещении венткамеры. Подключение системы теплоснабжения приточных установок осуществляется от теплового узла. Параметры теплоносителя теплоснабжения приточных установок - 90-70°C. Для вытяжных систем предусмотрена установка канальных, центробежных и бытовых (настенных) вентиляторов. Центробежные вентиляторы установлены на отмотке у здания. Центробежные вентиляторы для вытяжных систем производственных помещений приняты во взрывозащищенном и коррозионностойком исполнении. Для вытяжных систем производственных помещений приняты вентиляционные фильтры для очистки от выделяющихся вредных веществ. Фильтры устанавливаются в помещении перед выбросом вытяжного воздуха в атмосферу.

Раздача и удаление воздуха осуществляется регулируемыми решетками. Для предотвращения распространения шума по воздуховодам на приточных и на вытяжных системах устанавливаются шумоглушители. Для транспортировки приточного и вытяжного воздуха используются воздуховоды из оцинкованной стали класса "Н" по ГОСТ 14918-20, воздуховоды вытяжные от производственных помещений - из нержавеющей коррозионностойкой стали класса "П" б=0,8мм по ГОСТ ГОСТ 5582-75. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Для предотвращения конденсации влаги воздуховоды приточных систем изолируются по всей длине теплоизоляционным материалом, воздуховоды вытяжных систем - в пределах кровли и улицы.

#### 7. Кондиционирование воздуха.

Кондиционирование воздуха предусматривается для административных помещений. Охлаждение воздуха и поддержание оптимальных параметров внутреннего воздуха в теплый период года осуществляется установкой сплит-систем. Источник холодоснабжения - наружные блоки охлаждения, расположенные на стене здания.

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

Фреоновые трубопроводы от ККБ - медные, изолируются по всей длине трубчатой изоляцией из вспененного каучука температурой применения от 0°С до +150°С по всей длине (швом вниз).

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СН РК 4.01-02-2013 и технических требований фирм производителей оборудования и материалов.

Систему отопления, системы приточно-вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздухопроводов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Все трубопроводы и воздухопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 4.01-02-2013.

Внесение изменений допускается только по согласованию с ген.проектировщиком и разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

Противопожарные требования.

Проектом предусмотрено централизованное отключение всех отопительно-вентиляционных систем на случай пожара (Задание разделу ЭЛ выдано).

Энергосберегающие мероприятия.

В проекте приняты энергосберегающие окна и сэндвич-панели (см. раздел АР).

## 8. Водопровод и канализация

Рабочий проект внутренних систем водопровода и канализации объекта "Строительство завода по сборке медицинского оборудования в г.Алматы, микрорайон Алатау, участок 1/1" разработан на основании:

- Технические условия №3171 от 10 декабря 2025г выданных ГКП на ПХВ "Алматы Су";
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;

В проекте разработаны следующие системы:

1. Система хоз.-питьевого водопровода - В1;
2. Система противопожарного водопровода - В2;
3. Система горячего водоснабжения с циркуляцией - Т3, Т4;
4. Система бытовой канализации - К1;
5. Система производственной канализации - К3;

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

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата

### Исходные данные:

Строительный объем - 18214,96 м<sup>3</sup>.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - ВЗ, Д;

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 5.1.

Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 820,35 по генплану

Система хоз.-питьевого водопровода - В1

Согласно, техническим Условиям, источником водоснабжения служат существующие сети городского водопровода Ø325, проложенное севернее-западнее объекта. В здание предусмотрено два независимых ввода водопровода. Гарантийный напор в сети 20,0м, потребный напор -15,0м. Качество воды в водопроводе соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая». Ввод водопровода в здание выполнен из стальных электросварных труб Ø108x4,0 по ГОСТ 10704-91. Учет расхода холодной воды на нужды предусмотрен счетчиками холодной воды - Ø40 мм с дистанционным снятием показаний. Система В1 выполнены из полипропиленовых труб «питьевого качества» PE-100 PN16 SDR7,4 по ГОСТ 32415-2013.

### Система противопожарного водопровода - В2

Согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" расход воды на внутреннее пожаротушения здания- 2x5,2 л/с. Необходимый напор для противопожарного водопровода обеспечивает насосная установка повышения давления, расположенная в помещении "Насосная ВК". Насосная установка для пожаротушения Wilo Германия CO 2 Helix V 3601/SK-FFS-R-CS Q=37,44м<sup>3</sup>/ч H=10,0m P=2x3.0kW(1раб.,1рез.) На вводе установлены электроздвижки, открытие которых происходит автоматически от кнопок, установленных у пожарных кранов. Пожарные краны установить диаметром 65мм, установлены на +1,35м от пола, в шкафах дополнительно установлены порошковые огнетушители типа ОП-10(з) в количестве 12штук - по 2 шт. на один пожарный кран. Система (В2) кольцевая с открытой прокладкой магистральной сети по коридору вдоль стены, и выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

### Система горячего водоснабжения с циркуляцией - Т3, Т4

Система горячего водоснабжения предусматривается от теплового узла. Учет расхода горячей воды на нужды предусмотрен счетчиками холодной воды с дистанционным снятием показаний - Ø40 (Т3), Ø32 (Т4). Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб PE-100 PN16 SDR7,4 по ГОСТ 32415-2013. Для

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

удаления воздуха из системы в верхних точках установлены автоматические спусники воздуха.

### **Система бытовой канализации - К1**

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода сточных вод от сантех. приборов. Отвод стоков осуществляется самотеком. Магистральные сети прокладываются в полу и монтируются из чугунных канализационных, безраструбных труб по ГОСТ 6942-98, стояки и разводка по санузлам - из пластиковых канализационных труб ПВХ по ГОСТ 32412-2013.

Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпуску. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Система канализации вентилируется через вытяжные части канализационных трубопроводов, которые выводятся на высоту 0,5 м выше скатной кровли.

### **Система производственной канализации - К3**

Производственная канализация выполнена для отвода стоков от тех. оборудования и процессов по заданию раздела ТХ. Трубопроводы системы К3 запроектированы из коррозионно-стойкой стали по ГОСТ 11068-81. Согласно Техническому заданию, сброс производственной канализации проектировано в промежуточный резервуар V=20,0м<sup>3</sup> (см.раздел НВК), по мере заполнения содержимое емкости откачивается и вывозится в места установленные местными уполномоченными органами и утилизируется.

### **Производственная канализация , условно чистая - К4**

Для отвода аварийных и случайных проливов в тепловом пункте и водомерной предусмотрены трапы Ø100. Отвод стоков от трапов предусмотрен в арычный лоток.

### **Здание Медпункт**

Рабочий проект внутренних систем водопровода и канализации здания: "Строительство завода по сборке медицинского оборудования в г.Алматы, микрорайон Алатау, участок 1/1", разработан на основании: - СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»; - СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

Исходные данные:

Строительный объем - 102,0 м<sup>3</sup>;

Степень огнестойкости - II;

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

### Система хоз.-питьевого водопровода - В1

Источником водоснабжения служат существующие сети городского водопровода. Качество воды в водопроводе соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая». Согласно, СП РК 4.01-101-2012 внутреннее пожаротушение не требуется. Потребный напор- 10,0 м. Ввод водопровода в здание выполнен из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 Ø20x2,0. Учет расхода холодной воды на нужды предусмотрен счетчиками холодной воды -Ø15 мм с дистанционным снятием показаний. Система В1 выполнены из полипропиленовых труб «питьевого качества» PE-100 PN16 SDR7,4 по ГОСТ 32415-2013, Ø20x1,9.

Система горячего водоснабжения - Т3

Приготовление горячей воды предусмотрено от котельной.

Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб PE-100 PN16 SDR7,4 Ø20x1,9 по ГОСТ 32415-2013

### Система бытовой канализации - К1

Для отвода сточных вод от санитарных узлов в здании запроектирована система бытовой канализации. Система К1 монтируются из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-2014 Ø110 мм. Для прочистки систем канализации предусмотрены ревизии. Вентиляция сети предусмотрена через канализационный стояк, выводимые на 0,5 м выше кровли здания.

### Здание КПП

Исходные данные:

Строительный объем - 102,0 м<sup>3</sup>;

Степень огнестойкости - II;

Система хоз.-питьевого водопровода - В1

Источником водоснабжения служат существующие сети городского водопровода. Качество воды в водопроводе соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая». Согласно, СП РК 4.01-101-2012 внутреннее пожаротушение не требуется. Потребный напор- 10,0 м. Ввод водопровода в здание выполнен из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91 Ø20x2,0. Учет расхода холодной воды на нужды предусмотрен счетчиками холодной воды -Ø15 мм с дистанционным снятием показаний.

Система В1 выполнены из полипропиленовых труб «питьевого качества» PE-100 PN16 SDR7,4 по ГОСТ 32415-2013, Ø20x1,9.

### Система горячего водоснабжения - Т3

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

13/2025 - ОПЗ

Лист  
23

Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы из полипропиленовых труб РЕ-100 PN16 SDR7,4 по ГОСТ 32415-2013, Ø 20x1,9мм.

### Система бытовой канализации - К1

Для отвода сточных вод от санитарных узлов в здании запроектирована система бытовой канализации. Система К1 монтируются из полиэтиленовых канализационных труб ГОСТ 22689-2014 Ø50, Ø110 мм. Для прочистки систем канализации предусмотрены ревизии. Вентиляция сети предусмотрена через канализационный стояк, выводимые на 0,5 м выше кровли здания.

### Теплоснабжение

Рабочий проект теплоснабжения разработан на основании:

- технического задания на проектирование, утвержденное Заказчиком,
- архитектурно - строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, правилами и стандартами:
- МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;
- Пособие к МСН 4.02-02.2004 «Тепловые сети»;
- СН РК 2.02-04-2013 «Тепловые сети»;
- СП РК 2.02-104-2013 «Тепловые сети»;
- ГОСТ 21.705-2016 "Тепловые сети (Тепломеханическая часть) Рабочие чертежи».

Расчетная температура наружного воздуха в холодный период года - минус 20,1°С.

Источник теплоснабжения-Проектируемая котельная.

Параметры теплоснабжения в сети:90-70 С.

Система теплоснабжения-закрытая, с качественным регулированием отпуска тепла.

Схема тепловых сетей-4-х трубная.

Диаметры трубопроводов-Ду 70, Ду 50, Ду 40.

Общая протяженность проектируемого участка теплосети-93,65 м.

Данный проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с Правилами определение общего порядка отнесений зданий и

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

13/2025 - ОПЗ

Лист  
24

сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 с изменениями, уровень ответственности рабочего проекта I (повышенный), технически сложный.

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВ

### Технологические решения.

Проектом предусматривается внутривоздушная прокладка тепловых сетей от проектируемой котельной до ЦТП производственного цеха с дальнейшей перспективой.

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная, в сборных железобетонных каналах КЛ 90-45-8 с использованием стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 технические требования по ГОСТ 10705-80 (группа В), с изоляцией из минераловатных матов ТУ 5762-007-4575720-00 на металлической сетке толщиной 50 мм, с покрытием из стеклопластика рулонного по ТУ 6-87-92 марки РСТ-Х-Л-Н.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет естественных углов поворотов трассы, П-образных компенсаторов.

Прокладка тепловых сетей в канале предусмотрена на скользящих опорах по серии 5.903-13 в.8-95. Неподвижные опоры приняты по серии 5.903-13 в7-95.

Дренаж проектируемой трассы предусмотрен в тепловой камере УТ2 с выпуском в дренажный колодец.

В верхней точке теплотрассы при выходе из котельной установлены краны для выпуска воздуха.

### Силовое электрооборудование и электроосвещение.

Настоящий проект разработан на основании задания на проектирование, смежных специальностей в соответствии с ПУЭ РК, СП РК 2.04-104-2012\* "Естественное и искусственное освещение", СП РК 4.04-108-2014\* Проектирование электроснабжения промышленных предприятий, СП РК 2.04-103-2013\* Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений и других нормативных документов, действующих на территории Республики Казахстан.

Проектом предусматривается:

1. Проектом предусматривается подвод питания к технологическому оборудованию согласно заданию от раздела ТХ.
2. Рабочее и аварийное электроосвещение.

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата

13/2025 - ОПЗ

Лист  
25

3. Молниезащита и заземление.
4. Питание и управление систем вытяжной вентиляции и подвод питания к шкафу управления и сигнализации приточной установки согласно заданию от раздела ОВ.  
Электроснабжение осуществляется от РУ-0,4кВ проектируемой КТПН.

### Силовое электрооборудование.

В здании предусматривается установка главного распределительного щита ВРУ. В щите ВРУ предусмотрена установка автоматических выключателей. Установку щитов выполнить согласно СЕРИИ 5.407-148 (Установка щитов низковольтных комплектных устройств в шкафах).

Проектом предусматривается подвод питания к технологическому оборудованию согласно заданию от раздела ТХ.

Проектом предусматривается автоматическое отключение вентиляции при пожаре по сигналу на независимый расцепитель от прибора АПС.

Прокладка распределительных и групповых сетей осуществляется кабелями с медными жилами расчетного сечения проложенных:

- а) в гофрированных трубах открыто по стенам и перекрытию.
- б) открыто без труб по кабельным конструкциям.

Кабели крепятся к конструкциям здания и кабельным конструкциям с помощью ПП ленты пряжки.

При проведении ремонтных работ, необходимо отключить полностью одну секцию шин от источника электроснабжения, для этого на вводной и секционной ячейках необходимо отключить рубильник или выкатить автомат для обеспечения видимого разрыва при проведении ремонтных работ согласно ПУЭ РК.

### Электроосвещение.

В проекте предусматривается общее рабочее, аварийно-эвакуационное освещение на напряжении 220В, а также ремонтное освещение на напряжение 36В. Светильники приняты со светодиодами в соответствии с условиями окружающей среды и назначением помещений. Управление освещением выполняется локально со щитов ЩО, ЩАО из помещения электрощитовой (помещение управления).

Также над входами в здание с наружной стороны предусмотрена установка светодиодных светильников, подключенных к сети аварийного освещения.

Освещенность производственных помещений принята согласно табл. 1 СП РК 2.04-104-2012.

Высота установки выключателей принята 0,9м, от уровня чистого пола.

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

Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата				



