«Астана қаласында дәрілік заттар өндіретін зауыт»
жұмыс жобасы бойынша

29.06.2018 ж. № Техэксаст-0027/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Eira Med» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«ПСК «ППК» ЖШС

Астана қаласы

«Астана қаласында дәрілік заттар өндіретін зауыт» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «ТехноЭксперт Астана» ЖШС берді.

«ТехноЭксперт» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ Техэксаст-0027/18 от 29.06.2018 г.

по рабочему проекту
«Завод по производству изделий медицинского назначения г. Астана**»**

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Eira Med»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КазАртСтрой»

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Завод по производству изделий медицинского назначения г. Астана».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ТехноЭксперт Астана».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Завод по производству изделий медицинского назначения г. Астана».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 18 мая 2018 года № Техэксаст-014.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Eira Med».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Проектно-строительная компания «ППК» г. Астана (государственная лицензия выдана Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 6 ноября 2000 года ГСЛ № 001639, приложение к лицензии от 19 июля 2012 года, I категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком ТОО «Eira Med» от 11 августа 2017 года;

дополнение к заданию на проектирование, утвержденное заказчиком ТОО «Eira Med» от 12 июня 2018 года;

акт выбора земельного участка под строительство объекта от 26 апреля 2017 года, кадастровый номер квартала 21-318-063;

архитектурно–планировочное задание на проектирование от 8 августа 2017 года № 10138;

эскизный проект, согласованный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» от 9 января 2017 года № 12337;

топографическая съемка участка строительства, выполненная ТОО «Топография и геодезия» от 4 июля 2017 года.

Технические условия

ГКП «Астана су арнасы» от 31 августа 2017 года № 3-6/2421 на забор воды из городского водопровода и сборс стоков в городскую канализацию;

ГУ «Управление коммунального хозяйства г. Астаны» от 29 августа 2017 года № 07-09/2689;

АО «Астана-Теплотранзит» от 7 сентября 2017 года № 11997-11 на присоединение к тепловым сетям;

АО «Астана-РЭК» от 6 сентября 2017 года № 5-186-3897 на проектирвоание и присоединение к электрическим сетям;

РДТ «Астанателеком» - филиал АО «Казахтелеком» от 28 августа 2017 года № 951 на телефонизацию.

5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу

Общая пояснительная записка.
Генеральный план.
Архитектурные решения.
Конструктивные решения
Наружные инженерные сети.
Отопление и вентиляция.
Водоснабжение и канализация.
Электротехнические решения.

Системы связи и сигнализации.

Охрана окружающей среды.

Сметная документация.

Перечень выбора оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком от 27 июня 2018 года.

Энергетический паспорт.

Паспорт рабочего проекта.

Расчёт конструкций, выполненный по ПК «SCAD».

Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий 2017-09-ИГИ-35 от 2017г., выполненный ТОО «Гео центр «Астана».

5.3. Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Цель проектирования: строительство завода по производству изделий медицинского назначения.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Площадка строительства расположена по адресу: г. Астана, в северо-восточной части, на территории индустриального парка, в 150 м западнее от завода по производству блочно-модульных подстанций «СПЕЦЭЛЕКТРО».

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- I В;
нормативное ветровое давление	- 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки	- минус 35°С;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания суглинков	- 185 см.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненного ТОО «ГЕО ЦЕНТР «АСТАНА» (без арх. номера, 2017 г.), площадка строительства сложена следующим напластованием грунта (сверху-вниз) и мощностью слоев:

почвенно-растительный слой - 0,2 м

супесь и суглинок твердой и пластичной консистенции, с точечными вкраплениями карбонатов, с прослойками песка до 20 см

c_{II}=7,21 кПа φ_{II}=14,7°

E_{II}=7,7 МПа ρ_{II}=1,79 г/см^3 - 2,2÷2,5 м;

суглинок твердой консистенции, с пятнами ожелезнения

c_{II}=21,9 кПа φ_{II}=17,6°;

E_{II}=6,03 МПа ρ_{II}=1,88 г/см^3 - 3,6÷6,8 м;

Грунтовые воды вскрыты на глубине 2,0÷5,7 м (абсолютные отметки установившегося уровня грунтовых вод составили 354,95÷351,45 м).

Максимальный уровень грунтовых вод (в весенний период) на 1,5 м выше установившегося.

Грунтовые воды слабоагрессивны к бетонам марки W4 на портландцементе и сильноагрессивны к железобетонным конструкциям.

Грунты сильноагрессивны к бетонам марки W8 на портландцементе и среднеагрессивны к железобетонным конструкциям.

6.2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.2.1 Генеральный план.

Генеральный план строительства завода по производству изделий медицинского назначения разработан на основании выписки из постановления акимата г.Астаны от 25.05.17г. № 197-1018 о предоставлении земельного участка, АПЗ № 10138 от 08.08.2017г., эскизного проекта № 12337 от 09.01.2018г., согласованного ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны»;

Земельный участок под строительство данного объекта прямоугольной формы, с размерами сторон 190,18 х 78,87 метров, площадью 1,5 га, находится в свободной экономической зоне «Астана-Жана кала» индустриального парка г. Астаны, в 150 м западнее от завода по производству блочно-модульных подстанций «СПЕЦЭЛЕКТРО», кадастровый номер квартала: 21-318-063. Площадка строительства свободна от застройки. Рельеф площадки строительства спокойный, абсолютные отметки колеблются от плюс 356,65 до плюс 357,20 метров.

Ситуационная схема

Рисунок 1

Генеральный план разработан на основе топографо-геодезических материалов масштаба 1:500, выполненных в 2017 году ТОО «Гео Центр».

На участке запроектированы следующие здания и сооружения: главный производственный корпус с блоком бытовых помещений, котельная, дизельгенератор, очистные сооружения, здание для хранения компрессора и автоматики, КПП, автостоянка, площадка ТБО.

За условную отм. 0,000 принят уровень чистого пола главного производственного корпуса, что соответствует абсолютной отметке 358.35 на генеральном плане участка.

Плановая привязка зданий предусмотрена от базисной точки «А», границ участка. Высотная привязка принята от ближайшего репера.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей в полном соответствии с архитектурно-планировочным решением участка. Даны проектные отметки и отметки рельефа по углам зданий. Горизонтали проведены через 0,1 м. Продольные уклоны по проездам 4,5-6 ‰, поперечные 20‰

Водоотвод на участке частично осуществляется за счет поперечных и продольных уклонов проездов с дальнейшим сбросом в газоны, частично путем сбора в запроектированную ливневую канализацию.

По периметру участка предусмотрено ограждение высотой 2,5 м, с устройством ворот и калиток.

Въезды на территорию организованы с северной и западной стороны.

Проезды на участке предусмотрены с учетом необходимых подъездов к зданию и противопожарных проездов. Проезды выполнены из асфальтобетона, по кольцевой схеме.

Решения по озеленению предусматривают разбивку газонов, цветников-многолетников, посадку деревьев различных пород, цветущих кустарников и живой изгороди.

Оформление малыми архитектурными формами предусматривает размещение скамеек для отдыха, урн для мусора, декоративное решетчатое ограждение территории с воротами и калитками и т.д.

Покрытие тротуаров и площадок отдыха выполнено из тротуарной плитки.

Организован доступ посетителей – маломобильных групп населения на территорию участка до здания АБК, предусмотрены: примыкания тротуаров к проездам обеспечивающие беспрепятственное передвижение МГН.

Для устройства озеленения предусмотрена посадка следующего породного состава:

береза бородавчатая, клен ясенелистный, сирень, шиповник морщинистый

Схема генерального плана

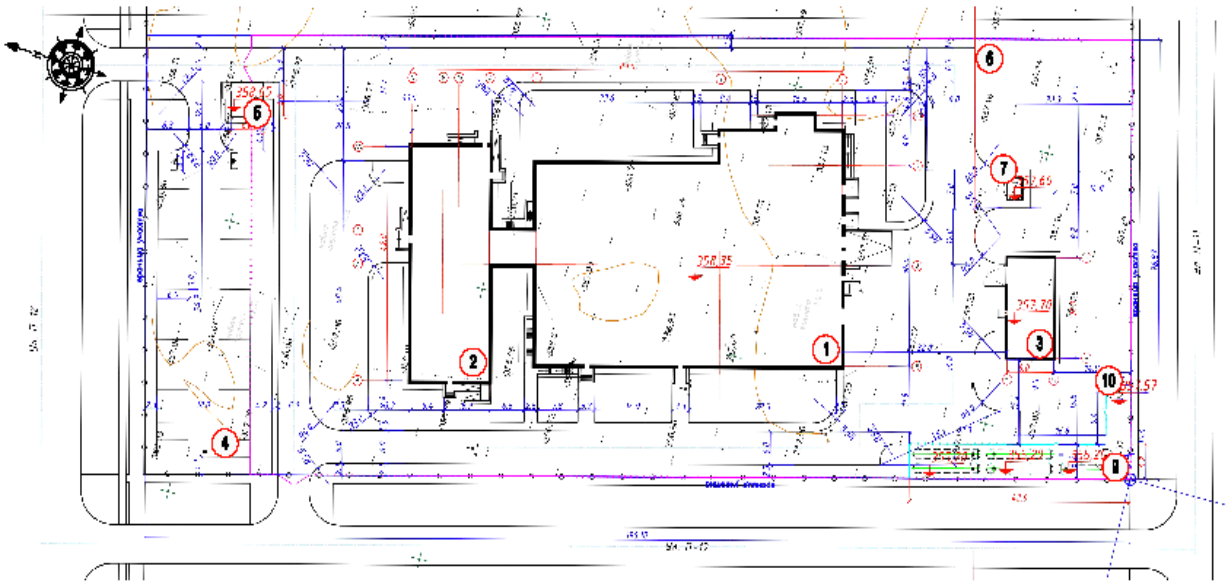


Рисунок 2

Экспликация зданий и сооружений:

1. Производственно-складской корпус
2. Административно-лабораторный корпус
3. Котельная
4. Автостоянка на 36 машино/мест
5. Контрольно-пропускной пункт
6. Площадка ТБО
7. Дизельгенератор
8. Поз. свободна на перспективу
9. Газорегуляторная установка (подземная)
10. Испарительная установка

Основные технические показатели по генплану

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель	Процентное соотношение, %
1	Площадь отведенного участка под строительство	га	1,5000	100
2	Площадь застройки, всего в том числе: производственно-складской корпус административно-бытовой корпус котельная контрольно-пропускной пункт прочие сооружения	$м^2$	3684,45 2 587,2 831,78 199,75 52,6 13,12	24
3	Площадь твердых покрытий	$м^2$	6312,25	42
4	Площадь озеленения	$м^2$	4745,95	32
5	Площадь отмосток	$м^2$	257,35	2
6	Бортовой камень БР 100.30.15	м.п	1070,7	
7	Бортовой камень БР 100.20.8	м.п	476,2	

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Завод состоит из двух блоков:

производственно-складского корпуса с размерами в осях 59,0х36,0 м

здания административно-лабораторного корпуса с размерами в осях 15,0 х 42,0 м с переходной галереей 9,0х6,0 м

Производственно-складской корпус

Производственно-складской корпус – двухэтажный, с подвалом для технических целей, в котором располагается убежище, согласно пункта 18 ИТМ ГО. Высота 1 этажа от пола до низа несущей конструкции 4,0 м, высота 2 этажа от пола до потолка 4,525 м, высота подвала от пола до потолка – 3,0 м. Общая высота здания от отметки 0.000 – 10,65 м

Первый этаж включает в себя:

часть гардеробов персонала с помещениями для подготовки технологической одежды в осях 9-11, А-К;

производственную зону в осях 4-9, А-Е; - пристройку с газовой стерилизацией в осях 1-5, А/2-А; - зону инженерных систем «чистых сред», сжатого воздуха, трансформаторной подстанции в осях 1-4, А-Д; - офисы склада и отбора проб сырья и материалов в осях 1-4, Д-Е; - склада сырья и материалов, готовой продукции, зоны приемки сырья и отгрузки готовой продукции в осях 1-9, Е-К; - зоны возможного перспективного расширения производства по оси А, 5-11 и склада по оси К, 1-11.

Второй этаж производственно-складского корпуса включает в себя: - вентиляционные камеры в осях 1-4, А-Е: 9-11, Е-К; - двухсветное пространство склада высотного хранения в осях 1-9, Е-К; - техническое надпотолочное пространство над чистыми производственными помещениями.

Производственно-складской корпус соединяется с корпусом АБК закрытой пешеходной галереей между производственным блоком и АБК.

Противорадиационное убежище.

Рабочий проект перевода части подвала производственно-складского корпуса завода по производству изделий медицинского назначения в режим ЧС по гражданской обороне - противорадиационное убежище - выполнен на основании задания на проектирование, и учитывает требования СНиП, действующих на территории РК.

Помещения части подвала (в осях «8-11» - «А – К»), имеющие в мирное время назначение как инженерно-технические, при переводе в режим ЧС используются в качестве противорадиационного убежища (класс А IV).

С учетом нормативных требований, основное помещение для укрываемых принято на 100 мест.

Участок для укрываемых состоит из помещения для временного нахождения людей, Согласно нормам предусмотрено два санузла с тамбурами, на входе - два тамбур-шлюза с помещением для загрязненной одежды.

По требованиям СНиП РК 2.04-09-2002 (п.1.4; п.2.10.1; п.7.43) предусмотрен санитарный пост и помещение для хранения продуктов.

Участок подвала с помещениями для укрываемых - прямоугольной формы с размерами в плане 11.=,50 мх30,0 м, высота подвала от пола до потолка – 3,0 м.

Перегородки внутренние -кирпичные, в помещении фильтровентиляционной камеры - стены бетонные

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02.05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей из всех помещений. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания. Для повышения огнезащитных свойств основных несущих металлических конструкции каркаса (колонны, балки, фермы) предусмотрено нанесение на их поверхность огнезащитного покрытия

За условную отм. 0,000 принят уровень чистого пола главного производственного корпуса, что соответствует абсолютной отметке 358.35 на генеральном плане участка.

Здание имеет следующие характеристики:

уровень ответственности - I

степень огнестойкости - IIIa.

класс по функциональной пожарной опасности Ф 5.1

класс по конструктивной пожарной опасности – СО.

категория пожаро-опасности – В

-коэффициент надежности по назначению - 0,95.

Наружная отделка фасадов:

цоколь – облицовка гранитными плитами толщ. 30 мм по арматурному каркасу;

наружная стена – трехслойные сэндвич-панели по техническому каталогу ООО «МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ»;

в качестве теплоизоляционного слоя (сердечника) в сэндвич-панелях МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ используются минераловатные плиты на основе пород базальтовой группы на синтетическом связующем;

кровля над производственно-складским корпусом из полимерной мембраны LOGICROOF V-PR (Технониколь)по металлическим конструкциям;

-утеплитель кровли – минераловатные плиты на базальтовой основе Техноруф В60 (ТУ 5762-043-17925162-2006, 165-195 кг/м^3)- 40 мм, Техноруф Н30 (ТУ 5762-043-17925162-2006, 90-110 кг/м^3) – 160 мм;

водосток –наружный, организованный;

козырьки – облицовка алканом;

покрытие крылец, пандусов – гранит с огневой обработкой;

боковые стенки крылец и пандусов - гранитные плиты, толщина 30 мм;

ограждение крылец и пандусов – анодированная сталь;

пандус, ступени в подвал – бетонные;

наружные двери – индивидуальные, алюминиевые, стальные ГОСТ 31173-2003, утепленные;

ворота – металлические, индивидуального изготовления;

окна – алюминиевые с двухкамерными стеклопакетами, ГОСТ 21519-2003;

витражи-алюминиевые с двухкамерными стеклопакетами; участки фальш-витражей -с одинарным остеклением.

Внутренняя отделка:

стены и перегородки– сплошное выравнивание ветонитом, акрилово-латексное покрытие за 2 раза; керамическая плитка;

полы – эпоксидные наливные, напольная керамическая плитка, линолеум, гомогенное напольное покрытие iQ Aria «New Floor»,

потолки – сплошное выравнивание ветонитом, окраска водоэмульсионным составом; подвесной потолок ВР 9335М6Н2 металлическая панель «Armstrong PLAIN» (600*600*15); пролист с полимерным покрытием, известковая побелка;

двери внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88;

Основные технические показатели по зданию

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Показатель
1	Площадь застройки	м^2	2 587,2
2	Общая площадь здания	м^2	5 469,1

3	Полезная площадь здания, всего в том числе: площадь чистых помещений	$м^2$	5 275,4 605,04
4	Строительный объем здания, всего в том числе: ниже отметки 0.000 выше отметки 0.000	$м^3$	28 851,45 5 517,62 23 333,83
5	Этажность здания	эт	2, с подвалом

АБК, лаборатории.

Корпус АБК – трехэтажный. Размеры здания в осях 15,0 х 42,0 м, Высота основной части здания от уровня 0.000 до верха парапета – 15,350 м, на участках с выходом на кровлю высота до парапета - 17,70 м. Высота 1 этажа – 4,0 м; высота 2 этажа – 3,6 м; высота 3 этажа – 3,5 м, высота помещения подвала – 2,5 м от пола до потолка.

Первый этаж включает в себя:

главный вход предприятия с ресепшен, пунктом охраны, санузлами, в осях 14 -15, Г-Д;

гардероб уличной одежды, столовую и кухню доготовочного типа в осях 12-15, А/1-Г;

медпункт, административные офисы предприятия в осях 12-15, Д-Л.

Второй этаж корпуса АБК включает в себя:

микробиологическую лабораторию (отдельный блок), физическую, аналитическую и химическую лаборатории, санузлы в осях 12-15, А/1-Л;

техническое помещение, архивное помещение образцов и документов в осях 12-13, А/1-Г.

Третий этаж корпуса АБК включает в себя:

вентиляционную камеру столовой, архивные помещения образцов и документов, офис сервисных служб в осях 12-15, А/1-Г;

вентиляционные камеры лабораторий, офисов, санузлы, офисы производственного персонала, серверная в осях 12-15, Г-Л.

Рабочим проектом предусмотрены мероприятия по обеспечению среды жизнедеятельности, с учетом потребностей инвалидов и маломобильных групп населения со-гласно требованиями МСН 3.02-05-2003.

Рабочим проектом предусмотрен пандус с уклоном 8%, позволяющий инвалидам беспрепят-ственно попадать в здание.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02.05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей из всех помещений. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола корпуса, что соответствует абсолютной отметке плюс 358.35.

Характеристики здания:

уровень ответственности - II

степень огнестойкости - II

класс по функциональной пожарной опасности Ф 4.3

класс по конструктивной пожарной опасности – СО

категория пожаро-опасности – В

коэффициент надежности по назначению - 0,95

Наружная отделка фасадов:

цоколь – облицовка гранитными плитами толщ. 30 мм по арматурному каркасу;

наружная стена – трехслойные сэндвич-панели по техническому каталогу ООО «МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ».

в качестве теплоизоляционного слоя (сердечника) в сэндвич-панелях МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ используются минераловатные плиты на основе пород базальтовой группы на синтетическом связующем.

кровля – плоская с холодным чердаком, из Унифлекса (наплавляемого);

утеплитель кровли – минплита ПТЗ-175, (Ɣ= 175 кг/м3) – 200 мм;

водосток –внутренний, организованный;

козырьки – облицовка алканом;

декоративные элементы – алюминиевые фасадные панели;

покрытие крылец, пандусов – гранит с огневой обработкой;

боковые стенки крылец и пандусов - гранитные плиты, толщина 30 мм;

ограждение крылец и пандусов – анодированная сталь;

наружные двери – индивидуальные, алюминиевые, стальные ГОСТ 31173-2003, утепленные;

окна – алюминиевые с двухкамерными стеклопакетами, ГОСТ 21519-2003;

витражи-алюминиевые с двухкамерными стеклопакетами; участки фальш-витражей - с одинарным остеклением.

Внутренняя отделка:

стены и перегородки– сплошное выравнивание ветонитом, акрилово-латексное покрытие за 2 раза; керамическая плитка;

полы – крупноразмерная керамическая плитка, керамическая плика с рефленой поверхностью, напольная керамическая плитка, гомогенное напольное покрытие iQ Aria «New Floor», в качестве утеплителя полов по грунту принят керамзитовый гравий с объемным весом 600 кг/м^3;

потолки – сплошное выравнивание ветонитом, окраска водоэмульсионным составом; подвесной потолок ВР 9335М6Н2 металлическая панель «Armstrong PLAIN» (600*600*15); пролист с полимерным покрытием, известковая побелка;

двери внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88; алюминиевые остекленные ГОСТ 21519-2003;

подоконные доски – пластиковые.

Основные технические показатели по зданию

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Показатель
1	Площадь застройки	м^2	831,78
2	Общая площадь здания	м^2	2 840,89
3	Полезная площадь здания	м^2	2 465,92
4	Расчетная площадь здания	м^2	1 442,62
5	Строительный объем	м^3	10 390,15

Котельная.

Здание котельной - одноэтажное, прямоугольное в плане, с размерами в осях 18,0 х 9,0 м. Высота от пола до выступающих конструкций - 6,20 м.

В здании, кроме зала котельной, запроектированы тамбур, операторская, электрощитовая, санузел.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02.05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей из всех помещений. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола котельной, что соответствует абсолютной отметке плюс 357.70

Характеристики здания:
уровень ответственности - II
степень огнестойкости - II
класс по функциональной пожарной опасности Ф 5.1
класс по конструктивной пожарной опасности – С0
категория пожаро-опасности – Г
коэффициент надежности по назначению -0,95

Наружная отделка фасадов:

цоколь – высококачественная штукатурка с покрытием водостойкой фасадной краской для наружных работ;

наружная стена – стеновые трехслойные сэндвич-панели по техническому каталогу ООО «МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ».

в качестве теплоизоляционного слоя (сердечника) в сэндвич-панелях МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ используются минераловатные плиты на основе пород базальтовой группы на синтетическом связующем.

кровля – кровельные трехслойные сэндвич-панели по техническому каталогу ООО «МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ», толщиной 200 мм;

водосток –наружный, неорганизованный;

козырьки – облицовка алканом;

покрытие крыльца, пандуса – бетонное;

боковые стенки крыльца и пандуса - высококачественная штукатурка с покрытием водостойкой фасадной краской для наружных работ

наружные двери, ворота – стальные ГОСТ 31173-2003, утепленные;

окна – стальные с однокамерными стеклопакетами, стекло закаленное;

отмостка – асфальтобетонная, толщиной 30 мм, шириной 1,0 м;

Внутренняя отделка:

стены и перегородки– штукатурка кирпичных участков, акрилово-латексное покрытие за 2 раза; керамическая плитка;

полы – эпоксидный наливной пол, керамическая плика с рефленой поверхностью, линолеум коммерческий, в качестве утеплителя полов по грунту принят керамзитовый гравий с объемным весом 600 кг/м^3;

потолки – кровельные сэндвич-панели (заводское покрытие); подвесной потолок из ГКЛ толщиной 10 мм по металлическому каркасу,сплошное выравнивание сухими гипсовыми смесями, окраска водоэмульсионным составом ;

двери внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88; металлические.

Основные технические показатели по зданию

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Показатель
1	Площадь застройки	$м^2$	199,75
2	Общая площадь здания	$м^2$	162,0
3	Полезная площадь здания	$м^2$	159,66
4	Строительный объем	$м^3$	1 279,17

Контрольно-пропускной пункт

Здание КПП, квадратное в плане, с размерами в осях 6,0 х 6,0 м. Высота от пола до выступающих конструкций переменная: от 3,0 до 3,718 м. Общая высота здания от отметки 0,000 до верха парапета 4,5 м.

В здании запроектированы проходная, кабинет охраны, санузел.

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02.05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает в случае возникновения пожара безопасную эвакуацию людей из всех помещений. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола котельной, что соответствует абсолютной отметке плюс 357.70

Характеристики здания:
уровень ответственности - II
степень огнестойкости - II
класс по конструктивной пожарной опасности – СО.
категория пожаро-опасности – В
коэффициент надежности по назначению -0,95

Наружная отделка фасадов:

цоколь – бетон с последующим покрытием влагостойкой фасадной краской;

наружная стена – стеновые трехслойные сэндвич-панели по техническому каталогу ООО «МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ».

в качестве теплоизоляционного слоя (сердечника) в сэндвич-панелях МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ используются минераловатные плиты на основе пород базальтовой группы на синтетическом связующем.

кровля – кровельные трехслойные сэндвич-панели по техническому каталогу ООО «МЕТАЛЛ ПРОФИЛЬ», толщиной 200 мм;

водосток –наружный, неорганизованный;

козырьки – облицовка алканом;

покрытие крыльца – бетонное;

боковые стенки крыльца и пандуса - бетонные с покрытием водостойкой фасадной краской для наружных работ;

ограждение крылец – анодированная сталь;

наружные двери – стальные ГОСТ 31173-2003, утепленные;

окна – металлопластиковые;

отмостка – асфальтобетонная, толщиной 30 мм, шириной 1,0 м;

Внутренняя отделка:

стены и перегородки– гипсокартон ГКЛ (обшивка), выравнивание ветонитом, акрилово-латексное покрытие за 2 раза; гипсокартон ГКЛВ, керамическая плитка;

полы –керамическая плика с рефленой поверхностью, линолеум коммерческий, в качестве утеплителя полов по грунту принят керамзитовый гравий с объемным весом 600 кг/м^3;

потолки – подвесной кассетный потолок «Armstrong», подвесной реечный потолок «Armstrong»;

двери внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88.

Основные технические показатели по зданию

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателя	Единица измерения	Показатель
1	Площадь застройки	м^2	52,6
2	Общая площадь здания	м^2	36,9
3	Полезная площадь здания	м^2	35,6
4	Строительный объем	м^3	182,7

6.2.3 Технологические решения

Основной целью является создание многофункционального производственного корпуса с комплексом лабораторных, складских, административных и вспомогательных помещений.

Технологическая часть рабочего проекта разработана в соответствии с зданием на проектирование, утвержденное заказчиком, действующими нормативными документами и инструкциями, действующими на территории Республики Казахстан.

При разработке рабочего проекта учитывались особенности технологического процесса, оснащение производства принято современным оборудованием с полным контролем во время процесса, с привлечением квалифицированного персонала. Организационные и технические требования стандарта GMP соблюдены с гемоконсервантом стерильной продукции. Годовая мощность производства составит 5 млн. полимерных пакетов в год.

Режим работы производства:

количество рабочих дней в году – 350;

число смен в производственном корпусе - 3.

В составе комплекса выделены следующие структурные подразделения:

Производственно-складской корпус

Производственно-складской корпус представляет собой двухэтажное здание с подвалом.

Первый этаж - бытовые помещения (комнаты для переодевания, душевые), помещения для подготовки технологической одежды, производственная зона (участок высокочастотной сварки и сборки контейнеров для крови, участок приготовления гемоконсерванта, весовая, участок розлива, помещение нанесения переменных данных, участок загрузки изделий на стерилизацию, участок выгрузки изделий после стерилизации, участок упаковки изделий в транспортную тару) складская зона, зона прачечной (участок стирки технологической одежды, участок выгрузки одежды), зона инженерных систем «чистых сред» , сжатого воздуха, газовая стерилизация.

Второй этаж - вентиляционные камеры.

Помещения спланированы в соответствии с технологической последовательностью операций производственного процесса с требуемыми уровнями чистоты с целью максимально возможного исключения пересечения потоков персонала, материалов и готовой продукции.

Для этого предусмотрены:

передаточные шлюзы;

помещения спланированы так, чтобы не использовался как проходные для персонала, который в них не работает;

контроль доступа на участок осуществляется посредством электронного контроля доступа персонала (электронный ключ). Доступ к производственным участкам модернизируемого корпуса ограничен системой контроля доступа для работающего в них персонала;

помещения, имеющие класс чистоты C, D и не классифицируемые, сообщаются с помещениями других классов только через комнаты переодевания для персонала и тамбур-шлюзы материалов (или передаточные окна);

шлюзы снабжены системой световой и звуковой сигнализации, блокировки одновременного открытия дверей в «чистых» помещениях и находятся под отрицательным давлением по отношению к смежным помещениям с более высоким классом чистоты, положительным давлением – относительно коридоров и помещений с более низким классом чистоты.

Технологический процесс.

На первом этаже производственного корпуса происходит основной процесс производства. Подача сырья и материалов на расходный склад происходит из не рассматриваемых настоящим проектом складов предприятия, расположенных на площадях следующей очереди строительства проектируемого корпуса. Подача осуществляется через материальные шлюзы. Сырье и материалы передаются через систему шлюзов в «чистые» производственные помещения. В них материалы проходят процесс очистки, согласно, производственных инструкций.

В производстве в осях 4-9, А-Е происходит сварка и сборка комплектов пластиковых мешков, приготовление растворов консервантов, наполнение комплектов растворами, укупорка и упаковка в наружный пакет.

В зависимости от типа комплектов производится стерилизация продукции либо паровоздушным методом, либо методом газовой стерилизации.

Комплекс оборудования газовой стерилизации находится в пристройке к производственному корпусу в осях А/2-А, 1-5. Это обеспечивает отделение процесса стерилизации окисью этилена от производственного процесса с целью безопасности.

После стерилизации продукция проходит стадии инспекции и упаковки в наружную

упаковку в помещении в оси 8-9, А-Е. Упакованная продукция передается в карантин готовой продукции на склад готовой продукции в осях 5-9, Е-К.

После получения разрешения на реализацию от отдела качества, продукция отгружается на автотранспорт потребителям в осях 1-2, Ж-К склада.

Персонал, проходящий в чистые производственные зоны, так же проходит через шлюзы, согласно, процедур подготовки персонала.

Технологическая схема производства контейнеров для крови и ее компонентов включает следующие стадии:

стадии вспомогательных работ (подготовка компонентов раствора гемоконсерванта, подготовка материалов, подготовка помещений, оборудования, персонала и технологической одежды);

стадии технологического процесса;

стадии упаковывания и отгрузки готовой продукции.

На стадиях технологического процесса производства контейнеров для крови и ее компонентов выполняются следующие технологические операции:

взвешивание компонентов гемоконсерванта;

приготовление гемоконсерванта;

нарезка компонентов контейнера для крови;

сборка контейнеров для крови;

заполнение контейнеров для крови;

нанесение данных и вторичная упаковка;

стерилизация;

упаковка в транспортную тару.

Чистые помещения производственного корпуса оснащены следующим оборудованием: вакуумным насосом, производственными специальными столами, стульями, установкой стерильной фильтрации, накопительной емкостью, разливочным модулем, упаковочными машинами, стерилизаторами, каплеструйный маркиратор, вытяжные шкафы, форсунки дозатора для дезинфекции упаковки сырья и материалов, контейнеры для отходов с герметичной крышкой.

Складские помещения оснащены европалетами, стеллажами, холодильными машинами.

Помещения газовой стерилизации оснащены вакуумными насосами, испарителями, бойлерами, стационарной азотной компрессорной станцией, скруббером, стерилизаторами, весами и площадками для баллонов окиси этилена.

Административно-бытовой корпус

Корпус АБК трехэтажное здание без подвала.

Первый этаж - пункт охраны, ресепшн, столовая, кухня доготовочного типа, медпункт, административные офисы.

Второй этаж - микробиологическая, физическая, аналитическая, химическая лаборатории, архив.

Третий этаж - офисные помещения, серверная, архив, вентиляционные камеры.

Площадь бытовых помещений рассчитана в соответствии с СП РК 02-108-2013 «Административные и бытовые здания» и достаточна для заданного количества персонала.

В офисных помещениях размещены службы контроля за качеством выпускаемой продукции, службы снабжения и доставки комплектующих и материалов для обеспечения работы производственно-складского корпуса.

Для работников организована столовая с обеденным залом на 24 посадочных мест, работающая по принципу реализации готовых комплексных обедов в соответствии с разнообразным по рабочим дням недели меню. Подсобные кухонные помещения предусмотрены с отдельным входом, зоной подготовкой к выдаче и реализации готовых блюд, входящих в состав комплексных обедов. Доставка готовых комплексных обедов в столовую на реализацию осуществляется ежедневно в установленное время транспортом.

Кухонные помещения оснащены обеденными столами, прилавком, производственными столами, мармитами, стеллажами, кипятильником электрическим, стерилизаторами, моечными ваннами, холодильниками, слайсером, хлеборезательной машиной, весами, посудомоечной машиной, микроволновой печью.

Офисные помещения оснащены оргтехникой и офисной мебелью.

Медпункт оснащен облучателем бактерицидным, смотровой кушеткой, медицинской ширмой, медицинской мебелью.

На первом этаже расположено передаточное окно для проб из производства в лабораторию. Сотрудник принимает и распределяет образцы по назначению. Для снижения риска контаминации с обычными помещениями в производстве предусмотрены материальный и персональный шлюзы в местах каждого перехода между различными классами. На втором этаже АБК размещен блок микробиологической лаборатории в соответствии с правилами Приказ Министра МЗ РК от 8 сентября 2017 года № 684 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к лабораториям, использующим потенциально опасные химические и биологические вещества».

В микробиологической лаборатории выполняются следующие виды работ:

входной контроль сырья и вспомогательных материалов (микробиологическая чистота);

контроль качества готовых ИМН (стерильность и микробиологическая чистота);

ведение документации по микробиологии;

контроль микробиологической чистоты воздуха в производственных помещениях;

контроль микробиологической чистоты воды очищенной, воды для инъекций;

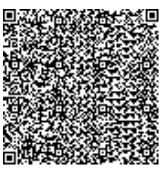
контроль личной гигиены персонала, санитарного состояния, помещений и оборудования.

В микробиологической лаборатории работа с ПБА (патогенными микроорганизмами) не проводится.

В состав микробиологической лаборатории включены следующие помещения: комната хранения сред, помещение микробиологической лаборатории, термостатная на +32 °С, термостатная на +23 °С, комната для переодевания. В данных помещениях, за исключением комнаты для переодевания, предусмотрен класс чистоты С целью снижения риска внесения в испытуемый образец посторонних микроорганизмов, при посеве на стерильный субстрат.

В микробиологической лаборатории выполняются исследования, необходимые для изготовления технологической продукции, работа с биоматериалами человека не предусматривается и не требуется.

В микробиологической лаборатории проводят анализы на стерильность. Контроль санитарного состояния воздуха помещений, оборудования проводится методами глубинного, двухслойного посева. Посев проводится непосредственно в ламинарном боксе биологической безопасности класса II В2, ламинарным потоком класса А контроля стерильности. После посева чашки Петри передаются в помещение, где проводится процесс инкубации в термостатах для выращивания бактерий и грибов в течении 5 суток. По окончании инкубации проводится подсчет колоний микроорганизмов с помощью



микроскопа. Использованная посуда и среды обеззараживаются. После обеззараживания в стерилизаторе, посуду передают на мойку и сушку, а затем на стерилизацию.

Физическая, аналитическая и химическая лаборатории предназначены для проведения исследований, которые требуются с учетом специфических особенностей технологического процесса по производству медицинского назначения.

Лаборатории оснащены лабораторной мебелью, фармацевтическими холодильниками, спектрофотометром, газовым хроматографом, генератором азота, генератором водорода, атомноэмисиионным спектрометром, жидкостным хромотографом, автоматическим титратором, кондуктометром, анализаторами общего органического углерода, автоклавами, нефелометром, муфельной печью, термостатами, роторным испарителем, сушильными шкафами, электронными весами высокой точности, моечно-дезинфицирующей машиной, контейнерами для транспортировки биоматериалов.

Чистые помещения оснащены лабораторной мебелью, облучателями бактерицидными, ламинарными боксами, лабораторными микроскопами, магнитными мешалками.

Отходы

Все твердые и жидкие отходы от производства и лабораторий собирают и сортируют по назначению в каждой зоне. Отходы сортируют по видам и маркируют, согласно стандартным операционным процедурам. Жидкие химические отходы в течении рабочей смены собирают в пластиковые контейнеры и хранят в закрытом металлическом шкафу под вытяжкой. Все отходы маркируются и хранятся в отдельных шкафах. Твердые отходы в течении дня собирают согласно инструкциям и в конце рабочей смены вывозят на контейнерную площадку для производственных отходов и через лифт и двери на улицу для лабораторных отходов. Затем отходы аккумулируются на площадках хранения на территории предприятия по контейнерам. Контейнерная площадка огорожена с контейнерами закрытого типа. По мере накопления отходы вывозят за пределы предприятия на уничтожение по договорам со специализированными организациями. Жидкие стоки от «заразных» зон лаборатории микробиологии самотеком собирают и деконтаминируют в модульной станции очистки стоков. Жидкие стоки из бытовых помещений направляются непосредственно в объединенную систему канализации. Твердые бытовые отходы из офисных помещений поступают на площадку ТБО.

Потоки персонала

Весь персонал входит в производственный корпус из галереи через вход на первом этаже. Далее персонал проходит в гардероб, оснащенный двойными шкафчиками для уличной и производственной одежды и обуви. Весь персонал корпуса, включая офисных сотрудников и гостей, обязан переодеться в производственную одежду перед входом в производственную, либо складскую зоны. Сотрудники «заразных» зон микробиологической лаборатории имеют дополнительные персональные шлюзы и обязаны переодеваться в спецодежду для этих зон. Для работы в классифицированных боксах предусмотрена одноразовая спецодежда. Сотрудники химико-аналитической лаборатории, используют многоразовую спецодежду. Одноразовая спецодежда подлежит утилизации, как твердые производственные отходы. Для персонала предусмотрены лестницы для передвижения по этажам и эвакуации в случае аварийной ситуации.

Режим работы

На основном производстве завода запланированы разные режимы работы, в зависимости от производственной программы и графика загрузки оборудования.

Предусмотрен следующий режим работы:

для административного персонала, сотрудников прачечной, вспомогательного персонала – односменный режим работы, 5 рабочих дней в неделю, 2 выходных дня;

для персонала производства, лабораторий, непосредственно занятых проведением анализов – 3-х сменный режим работы по 8 часов, 7 рабочих дней в неделю. При таком режиме работы в расчете персонала предусмотрено не более 12 человек в ночную смену.

Общая численность штата предприятия может составить 145 человек. Из них:

Административный и управленческий персонал – 23 человека;

Персонал управления производством (ИТР) – 8 человек;

Персонал производственного участка – 51 человек;

Персонал склада, включая ИТР – 8 человек;

Персонал контроля качества – 17 человек;

Сервисная служба главного инженера – 14 человек.

Лечебно-профилактическое обслуживание обеспечивается:

на заводе - персоналом фельдшерского здравпункта в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02-04-2002 «Административные и бытовые здания»;

за пределами завода сетью городских лечебно-медицинских учреждений и больниц, расположенных в городе и оказывающих полный комплекс стационарных медицинских услуг.

Требование GMP к чистым помещениям

В соответствии с требованиями GMP, производство организовано по принципу чистых помещений с классом чистоты С и D основных производственных помещений.

В соответствии с технологическим решением предусмотрено взятия пробы в любой точке отбора воды очищенной, воды для инъекций или чистого пара. Процесс мониторинга должен быть разработан и оформлен в рамках валидации и последующей процедуры. Качество должно соответствовать требованиям «Руководству по качеству воды для применения в фармации. Методические рекомендации». Удельная электропроводность воды очищенной должна соответствовать требованиям Европейской фармакопеи (EP VIII 2014) и составлять не более 4,3 мкСм/см при 200 С (5,1 мкСм/см при 250 С), а для воды инъекций не более 1,1 мкСм/см при 200 С. Разработана схема получения воды очищенной, воды для инъекций, чистого пара с учетом потребностей производства.

Безопасность

Предусмотрен аварийный механизм, который позволяет в случае опасности без затруднений отключить взаимную блокировку дверей шлюза для обеспечения быстрой эвакуации сотрудников.

Между зонами с различными классами чистоты должен существовать перепад давления. Для предотвращения возникновения обратного потока воздуха перепад давления должен быть стабильным и достаточным по значению. Для беспрепятственного открывания дверей и исключения непредусмотренного встречного потока воздуха из-за турбулентности, как правило, перепад давления между чистыми помещениями или чистыми зонами с различными классами чистоты должен быть 10-15 Па. Статистическое давление между чистыми помещениями с различными классами чистоты, а также между чистыми помещениями и не классифицируемыми зонами поддерживается с использованием различной техники балансирования потоков воздуха (активных/автоматизированных и пассивных/ручных систем). При этом необходимо регулировать относительное количество воздуха, которое подается в каждую зону системой подачи воздуха и удаляется из нее через воздуховоды. Если перепады давления находятся на нижней границе указанных пределов, следует принять специальные меры для обеспечения правильного измерения скорости разделяющего потока или давления и доказательства стабильности работы чистого помещения.

Создание дифференциального давления

Важным аспектом поддержания классов чистоты является разделение помещений на зоны давления. Все зоны, классифицированные по чистоте, защищаются с помощью поддержания заданной разности давлений с атмосферным воздухом и с примыкающими зонами. Для поддержания заданных ступеней давления между соответствующими классами чистоты обращается особое внимание на герметичность границ зоны, где применяются герметичные покрытия поверхностей помещений – стен и потолков, встроенные уплотнения в дверях, герметичные конструкции подвода сред. Дифференцированное давление между производственным помещением высшего класса чистоты и соседней средой, равно как и мониторинг давления, должно всегда соответствовать требованиям GMP. В качестве эталонной нулевой величины принимается давление, измеряемое за пределами здания. Дифференциальное давление между каждой парой чистых зон определяется измерением перед первым и после последнего шлюза перехода между зонами. Давление уменьшается в каждой камере шлюза в направлении менее чистой стороны (каскад давлений). Для дифференциального давления по различным стенам шлюза, оно положительно, когда закрыты соответствующие двери.

Измерители давления

Измерители давления изготовлены из нержавеющей стали. Они соединяются трубками с датчиками давления. Для измерения эталонного давления устанавливается дополнительный измеритель давления.

Дифференциальное давление между зонами

Для предотвращения возникновения обратного потока воздуха перепад давления должен быть стабильным и достаточным по значению. Для беспрепятственного открывания дверей и исключения непредусмотренного встречного потока воздуха из-за турбулентности, перепад давления между чистыми помещениями или зонами с различными классами чистоты равен 10-15 Па.

Кратность воздухообмена

В соответствии с рекомендациями ISPE, пункт 2.2.2.4 кратность воздухообмена может быть установлена:

Для зоны C устанавливается значение 30 крат/час. Для зоны D устанавливается значение 20 крат/час. Для зоны CNC устанавливается значение 3-5 крат/час.

Блокировка дверей

В проекте предусмотрена система блокировки одновременного открывания более чем одной двери. Это вызвано необходимостью предотвращения падения дифференциального давления в более чистых зонах.

Движение воздуха в помещении

Движение воздуха в помещениях обеспечивает равномерный воздухообмен по всему помещению. Приток воздуха расположен на потолке. При вытяжке 2/3 воздуха забирается внизу и 1/3 – вверху помещения. В качестве участков притока/вытяжки воздуха используются канальные решетки, стеновые решетки, заслонки, вихревые наконечники, в зависимости от классификации и оборудованы соответствующими фильтрами.

Организация материальных шлюзов

Для передачи проб, сырья, материалов организованы передаточные окна и материальные шлюзы. В каждом передаточном окне и материальном шлюзе предусмотрена блокировка дверей и открывание только, с одной стороны.

Противорадиационное убежище

Рабочим проектом предусмотрено решение перевода части подвала производственно-складского корпуса завода по производству изделий медицинского назначения в режим ЧС по гражданской обороне в противорадиационное убежище. В

мирное время части подвала в осях 8-11 - А-К используются как технические помещения. При переводе в режим ЧС используются в качестве противорадиационного убежища (класс А IV).

С учетом нормативных требований, основное помещение для укрываемых принято на 100 мест.

Участок для укрываемых состоит из помещения, оборудованного сидениями и лежаками, предусмотрено два санузла с тамбурами, на входе - два тамбур-шлюза с помещением для загрязненной одежды.

По требованиям СНиП РК 2.04-09-2002 предусмотрен санитарный пост и помещение для хранения продуктов.

Участок подвала с помещениями для укрываемых - прямоугольной формы с размерами в плане 11.50 мх30.0 м, высота до низа несущих конструкций - 3000мм.

В помещении для укрываемых предусмотрено 20 спальных мест в два яруса, размерами одного места для лежания 0.55х1.8м высотой 0.45м для первого яруса и 0.55х1.80м высотой 1.40м для второго яруса. Количество определено согласно следующим нормам: местами для лежания обеспечено минимум 20% от общего числа укрываемых при двухярусном расположении нар, для остальных 80 мест - места для сидения, с размерами 0.45х0.45м, рассредоточенных по помещению.

Нары для лежания и сидения необходимо изготовить из подручных средств.

Планировочное решение, принятое в проекте, обеспечивает выполнение всех требований относительно размеров между рядами оборудования, по ширине переходов и помещений, обеспечивает минимальное расстояние между торцами лежаков и рядами стульев - 750 мм, между продольными рядами сидений - 850 мм, между продольными сторонами лежаков - 700 мм. Входы в помещение для укрываемых - через тамбур-шлюз с подпором воздуха. У наружных выходов предусмотрены помещения для загрязненной одежды и отдельная фильтровентиляционная камера.

Убежище оборудуется точкой для радио - и телефонной связи с отделом ЧС. По наружному периметру в границах противорадиационного убежища при переводе в режим ЧС выполнить обвалование наружных стен растительным грунтом на высоту 750 мм для создания термоизоляционного слоя, толщина слоя обваловки по верхней границе 450 мм.

Контрольно-пропускной пункт КПП

Контрольно-пропускной пункт предназначен для контроля за проходом или проездом (посещением) и пропуском на территорию проектируемого комплекса.

Представляет собой одноэтажное здание с размерами в плане 6,0х6,0 метров.

В здании КПП предусмотрены следующие помещения: проходная, кабинет охраны, санитарный узел.

КПП оснащен офисной мебелью и оргтехникой.

6.2.4. Конструктивные решения

Производственно-складской корпус

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Здание запроектировано рамно-связевой конструкции с двухэтажной четырех-пролетной рамой (6+6+6+6 м) на первом этаже и двухпролетной (12+12 м) на втором этаже шагом 6.0 м.

Фундаменты - забивные, железобетонные сваи сечением 300х300 мм длиной 6 м ГОСТ 19804.1-91* (СТ РК 939-92) из бетона на сульфатостойком цементе марки W6, F75. Максимальная расчетная нагрузка на сваю 35,8 тс.

Ростверки под колонны – столбчатые размерами подошвы 1500х1500 мм, 1500х2400 мм и высотой ступени 600 мм из монолитного железобетона. Бетон принят класса В25, марки W6, F75 на сульфатостойком цементе. Армирование выполнено в нижней зоне сеткой из арматуры ∅12 А-III ячейками 200х200 мм. Под ростверком предусмотрена подготовка из бетона класса В 7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 100 мм.

Колонны рамы – металлические составного коробчатого сечения 400х400 мм. Колонны жестко закреплены к фундаментам.

Балки рамы – металлические из двутавра 60Ш3 ГОСТ 26020-83 длиной 9 м. Балки шарнирно закреплены к колоннам.

Связи вертикальные (по наружным осям) – из спаренного уголка ГОСТ 8509-93. Связи выполнены крестообразные – расположены между смежными колоннами.

Прогоны перекрытия - металлические из двутавра 30Ш1 ГОСТ 26020-83 длиной 6 м шагом 1,5 м с шарнирным опиранием на рамы.

Прогоны покрытия – из спаренного швеллера Гн180х100х6 ГОСТ 8278-83 с шарнирным опиранием на рамы шагом 1,5 м.

Наружные стены – сэндвич-панели.

Крыша – скатная, бесчердачная.

Кровля – из сэндвич-панелей по балкам и прогонам покрытия.

Административно-лабораторный корпус

Уровень ответственности зданий комплекса - II.

Степень огнестойкости зданий комплекса - II.

Конструктивная схема здания - безригельный каркас. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой колонн, диафрагм жесткости, горизонтальных дисков перекрытий и жестким защемлением колонн в фундаменты.

Конструктивные решения приняты следующие:

фундаменты - забивные, железобетонные сваи сечением 300х300 мм длиной 6 м ГОСТ 19804.1-91* (СТ РК 939-92) из бетона на сульфатостойком цементе марки W6, F75;

ростверки под колонны – столбчатые размерами подошвы 1500х2400 мм, 2400 х2400 мм и высотой 600 мм из монолитного железобетона. Бетон принят класса В25, марки W6, F75 на сульфатостойком цементе. Армирование выполнено в нижней зоне сеткой из арматуры ∅12 А-III ячейками 200х200 мм. Под ростверком предусмотрена подготовка из бетона класса В 7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 100 мм;

колонны - монолитные железобетонные из бетона класса В25 сечением 400х 400 мм, с продольным армированием 4∅22÷25 А-III. Поперечная арматура принята в виде хомутов ∅8 А-I шагом 200 мм;

перекрытия и покрытие - монолитные железобетонные плиты толщиной 250 мм из бетона класса В25 с армированием сверху и снизу вязаной сеткой из арматуры ∅12 А-III с шагом 200 мм. На приопорных участках колонн и диафрагм в верхней зоне и в пролете в нижней зоне установлена дополнительная арматура в виде отдельных стержней и сеток ∅12÷22 А-III с шагом 200 мм. В зоне продавливания колонной установлены плоские каркасы с поперечной (вертикальной) арматурой ∅8 А-III шагом 70 мм (в продольном поперечном направлении);

диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 250 мм из бетона класса В25 с армированием сетками по обеим плоскостям. Арматура сеток принята ∅12÷18 А-III с шагом 200 мм. Сетки по обеим граням объединены шпильками ∅8 А-I с шагом 400 мм в шахматном порядке;

стены наружные – из сэндвич-панелей;

перегородки - из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм на растворе М50;

перемычки - сборные железобетонные серии 1.038.1-1, вып.1;

лестницы – сборные железобетонные ступени ГОСТ 8717.1-84 по металлическим косоурам, оштукатуренным по сетке «Рабитца» толщиной 30 мм;

крыша – чердачная (технический этаж);

кровля – рулонная.

Котельная

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Здание запроектировано рамно-связевой конструкции с однопролетной рамой (9 м) шагом 6,0 м.

Фундаменты - забивные, железобетонные сваи сечением 300х300 мм длиной 4 м ГОСТ 19804.1-91* (СТ РК 939-92) из бетона на сульфатостойком цементе марки W6, F75.

Ростверки под колонны – столбчатые размерами подошвы 1500х1500 мм и высотой ступени 600 мм из монолитного железобетона. Бетон принят класса В25, марки W6, F75 на сульфатостойком цементе. Армирование выполнено в нижней зоне сеткой из арматуры ∅14 А-III ячейками 200х200 мм. Под ростверком предусмотрена подготовка из бетона класса В 7,5 толщиной 100 мм по слою щебня толщиной 100 мм.

Колонны рамы – металлические из трубы 300х8 мм ГОСТ 30245-2012. Колонны жестко закреплены к фундаментам.

Балки рамы – металлические из двутавра 35Ш1 ГОСТ 26020-83 длиной 6 м и из двутавра 60Ш1 ГОСТ 26020-83 длиной 12 м. Балки шарнирно закреплены к колоннам

Связи вертикальные (по наружным осям) – из уголка 100х8 ГОСТ 8509-93. Связи выполнены крестообразные – расположены между смежными колоннами в среднем пролете.

Прогоны покрытия – из швеллера № 24 ГОСТ 8240-97 с шарнирным опиранием на рамы шагом 1,5 м.

Наружные стены – сэндвич-панели.

Крыша – односкатная, безчердачная.

Кровля – из сэндвич-панелей по балкам и прогонам покрытия.

КПП

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Здание запроектировано рамно-связевой конструкции с однопролетной рамой (6 м) шагом 6,0 м.

Фундаменты – монолитные столбчатые.

Колонны рамы – металлические составного коробчатого сечения из двух швеллеров № 20. Колонны жестко закреплены к фундаментам.

Балки рамы – металлические из двутавра 20Ш1 ГОСТ 26020-83 длиной 6 м. Балки шарнирно закреплены к колоннам

Прогоны покрытия – из спаренного швеллера Гн180х100х6 ГОСТ 8278-83 с шарнирным опиранием на рамы шагом 1,5 м.

Наружные стены – сэндвич-панели.

Крыша – бесчердачная.

Кровля – из сэндвич-панелей по балкам и прогонам покрытия.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

Наружные сети водоснабжения и канализации

На основании письма заказчика от 12 июня 20018 года наружные инженерные сети будут рассматриваться отдельным проектом.

Водопровод и канализация

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование, технических условий от 31 августа 2017 года № 3-6/2421, с учетом требований СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Административно-лабораторный корпус.

Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод (В1, В2).

Водоснабжение здания предусмотрено от наружных сетей водопровода. Ввод водопровода в АЛК предусмотрена через производственно-складской корпус. Магистральные сети и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø15-50 мм по ГОСТ 3262-75*, подводки к санитарно-техническим приборам из полипропиленовых труб питьевого качества типа PPRC PN№10 Ø25-20 мм.

Трубы водопровода, за исключением подводок к санитарно-техническим приборам, изолируется гибкой трубчатой изоляцией «K-FLEX ST» толщиной 9 мм, 6 мм. Разводка магистральных труб холодного водопровода осуществляется вдоль стен и под потолком подвала.

Предусмотрено внутреннее пожаротушение в две струи расходом - 2,5 л/сек.

Расход воды - 8,07м^3/сут.

Горячее водоснабжение (Т3. Т4).

Горячее водоснабжение на отопительный период предусматривается от теплообменников, установленных в тепловом пункте. Трубопроводы запроектированы тупиковые из стальных труб по ГОСТ18599-2001 Ø40-16 мм, подводки к сантехническим приборам из полипропиленовых труб питьевого качества типа PPRC PN10, Ø25-20 мм. Разводка магистральных труб осуществляется вдоль стен и под потолком подвала. Предусмотрена циркуляция воды по трубам системы Т4. Все трубы холодного и горячего водопровода, кроме подводок к сантехническим приборам изолируется гибкой трубчатой изоляцией «K-FLEX ST».

Канализация (К1, К2, К3).

Рабочим проектом предусмотрена хозяйственно-бытовая канализация, ливневая (с кровли), производственная и напорная канализация. Канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов, от трапов, расположенных в помещениях теплового узла, в наружную сеть канализации.

Сеть хозяйственно-бытовой канализации прокладываются из пластмассовых канализационных труб Ø50-110 мм.

Для сбора атмосферных осадков с кровли рабочим проектом предусмотрены водосточные воронки. Сеть внутреннего водостока прокладываются из канализационных чугунных труб Ø100мм по ГОСТ6942-98*. Предусмотрен обогрев воронок и отпуска от воронок в чердачном помещении, с изоляцией гибкой трубчатой изоляцией «K-FLEX ST». Для прочистки сети от засорения установлены ревизии и прочистки.

Расход стоков - 16,45м^3/сут.

Производственно-складской корпус

Точка подключения водопровода в запроектированные наружные колодцы. Гарантийный напор в точке подключения согласно ТУ – 10,0 м.

Для необходимого напора хозяйственно-питьевого водоснабжения производственно-складского корпуса и административно-бытового предусмотрена: насосная установка GRUNDFOS HYDRO MULTI-E CME 3-3 (2 рабочих, 1 резервный) производительностью Q=6,0 м^3/час, H=20,0 м, P=3x4,0 кВт.

Хозяйственно-питьевой и противопожарный водопровод (В1, В2).

Водоснабжение производственно-складского корпуса предусмотрено от наружных сетей водопровода двумя вводами из стальных труб по ГОСТ18599-2001, Ø63х3,5 мм, Ø57х3,0 мм. Магистральные сети и стояки запроектированы из стальных водо-газо-проводных оцинкованных труб Ø15-50 мм по ГОСТ3262-75*, подводки к сантехническим приборам из полипропиленовых труб питьевого качества типа PPRC P №10, Ø25-20 мм. Потребный напор на хозяйственно-питьевое водоснабжение составляет 10 м. Для учета потребляемой воды на водомерном узле установлен счетчик расхода Ø25 мм фирмы «Айтрон» с радиомодулем тип «FLODIS» класса «С». Предусмотрено внутреннее пожаротушение в две струи расходом – 2,5 л/сек.

Расход воды – 8,38 м^3/сут.

Горячее водоснабжение Т3, Т4. предусматривается от теплообменников установленного в тепловом пункте. Трубопроводы горячего водоснабжения запроектированы тупиковые из стальных труб по ГОСТ18599-2001, Ø40-16 мм, подводки к сантехническим приборам из пропиленовых труб питьевого качества типа PPRC PN10, Ø25-Ø20 мм. Все трубы холодного и горячего водопровода, кроме подводок к сантехническим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K_FLEX-ST».

Расход воды на горячее водоснабжение – 1,82 м^3/сут.

Канализация К1.

Рабочим проектом предусмотрена хозяйственно-бытовая и напорная канализация. Канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов, трапов, расположенных в помещениях теплового пункта в наружную сеть канализации. Сеть хозяйственно-бытовой канализации прокладывается из пластмассовых канализационных труб Ø50-110 мм. При проходе через строительные конструкции трубы заключить в футляр.

Расход стоков – 8,38 м^3/сут.

Котельная

Водопровод хозяйственно-питьевой предназначен для подвода воды к санитарно-техническим приборам. Водомерный узел учета потребляемой воды, установлен в сан. узле. Сети водопровода выполняются из полиэтиленовых труб по ГОСТ18599-2001.

Расход воды – 0,2 м^3/сут.

Горячее водоснабжение здания предусматривается от электрических нагревателей воды «Аристон»ABS Platinum R. Сети горячего водопровода выполняются из металлопластиковых труб Ø15 мм.

Канализация.

В рабочем проекте предусмотрена бытовая канализация. Прокладка разводящих сетей канализации предусмотрена под полом. Отвод сточных вод от сантехнических приборов предусмотрен по закрытым самотечным трубопроводам. Сети канализации приняты из полиэтиленовых труб ГОСТ22689.2-89.

Расход стоков – 0,2 м^3/сут.

Контрольно-пропускной пункт.

Водопровод хозяйственно-питьевой предназначен для подвода воды к санитарно-техническим приборам. Водомерный узел учета потребляемой воды установлен в санузле. Сети водопровода выполняются из полиэтиленовых труб по ГОСТ18599-2001.

Расход воды – 0,2 м^3/сут.

Горячее водоснабжение здания предусматривается от электрических нагревателей воды «Ariston» FDS Platinum R. Сети горячего водопровода выполняются из металлопластиковых труб d15мм.

Канализация.

В рабочем проекте предусмотрена бытовая канализация. Прокладка разводящих сетей канализации предусмотрена под полом. Отвод сточных вод от сантехнических приборов предусмотрен по закрытым самотечным трубопроводам. Сети канализации приняты из полиэтиленовых труб ГОСТ22689.2-89.

Расход стоков – 0,2 м^3/сут.

Отопление, вентиляция и кондиционирование

Административно-лабораторный корпус.

Рабочий проект разработан на основании технологического задания, в соответствии требованиями СНиП РК 4.02-42-2006 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология».

Расчетные параметры наружного воздуха для г. Астаны:

зимние для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирование воздуха:

температура $t_н$=-35º С

летние для вентиляции:

температура $t_н$=24,9º С.

летние для кондиционирования воздуха:

температура $t_н$=31º С.

средняя температура отопительного периода:

$t_{ср}$=-8,1º С.

продолжительность отопительного периода 216 суток.

барометрическое давление 970 Па.

Теплоснабжение здания котельная на газу. Теплоносителем в наружных сетях принята вода с параметрами 95-70º С.

Параметры теплоносителя в системе отопления 90-60º С, теплоноситель вода.

Тепловой пункт.

В здании запроектирован тепловой пункт с общим узлом ввода. В состав узла управления установлены теплообменники, насосы, приборы учета тепла, контрольно-измерительные приборы и электронно-погодные компенсаторы ECL.

Отопление.

В здании Администравно-лабораторной части, запроектировано две системы отопления: первая и вторая система отопления однотрубная горизонтальная с поэтажной разводкой. Отопительные приборы чугунные радиаторы МС-90. Магистральные трубопроводы и стояки до Ø65 мм выполнены из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, свыше Ø65 мм из стальных электросварных по ГОСТ10704-91. Для горизонтальной части системы отопления, приняты металлопластиковые трубы «HERZ».

Все трубопроводы системы отопления теплового узла, теплоснабжения приточных установок, проходящие в тех. помещениях, изолируются изоляционными трубками «R-FLEX-ST», перед изоляцией трубы покрыть краской БТ-117 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Вентиляция.

В административно-лабораторной части предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Система состоит из приточных установок П1, П2, П3, располагаются в помещении венткамеры и вытяжных крышных вентиляторов В1-В7 фирмы «Климат Вентмаш». Подача наружного воздуха в необходимом объеме осуществляется в помещение приточными установками фирмы «Mandik». Подача и распределение приточного и вытяжного воздуха, производится при помощи решеток RAR.

Все воздуховоды приточных и вытяжных вентиляционных систем выполнить из тонколистовой оцинкованной стали класса «Н» по ГОСТ19904-80.

Расход тепла - 140782 Вт, - 122770 ккал/час.

Общий расход тепла АПК - 389463 Вт, - 334877 ккал/час.

Производственно-складской корпус.

Отопление.

В здании запроектировано пять систем отопления: 3, 4 системы отопления однотрубные, горизонтальные. Отопительные приборы чугунные радиаторы МС-90; 5 система отопления складской части, однотрубная горизонтальная, отопительные приборы приняты воздушно отопительные агрегаты «VOLCANO mini»; 6 система отопления подвальной части , однотрубная горизонтальная, отопительные приборы приняты регистры из гладких труб; 7 система отопления убежища, однотрубная горизонтальная, отопительные приборы - чугунные радиаторы МС90.

Магистральные трубопроводы и стояки до d65мм выполнены из водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75*, свыше d65мм из стальных электросварных по ГОСТ10704-91.

Расход тепла на отопление-290395Вт, -249694ккал/час.

Вентиляция.

В производственно-складской части предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Система состоит из приточных установок П1 - П4.

Воздуховоды чистой вентиляции и фильтровентиляции объединены в общей шахте с разделительной перегородкой между ними.

Вытяжка осуществляется из помещений за счет избыточного давления в сооружениях.

Расход тепла на вентиляцию-141747Вт, -121880 ккал/час.

Котельная

Система отопления запроектирована: 1-ая система однотрубная горизонтальная.

Источник тепла котельная.

Теплоноситель в системе отопления вода с параметрами 95-70º С.

Трубопроводы систем отопления выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ3262-75*.

Вентиляция.

В помещении котельной предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приток воздуха неорганизованный за счет инфильтрации через регулируемые оконные створки, форточки.

Контрольно-пропускной пункт.

Отопление КПП приняты электроконвектора производства фирмы АО «Келет» марки ЭВУБ. Также предусмотрены Сплит-системы тип «TCLTAC07GE», фирмы «MEGA KLIMAT».

Вентиляция.

Вентиляция рабочего проекта принята вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка осуществляется через систему воздуховодов из тонколистовой оцинкованной стали, а также стальные решетки RAG.

Приток воздуха обеспечивается с помощью дверных и оконных проемов. При прокладке воздуховодов вентиляции через перекрытия, перегородки и стены предусматриваются уплотнения в гильзах.

Паровая и водогрейная котельная.

Данный проект разработан на проектирование в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-08-2003 «Котельные установки», СП РК 4.02-103-2002 «Проектирование автономных источников теплоснабжения», СН РК 4.02-12-2002 «Нормы технологического проектирования малометражных отопительных котлов на газообразном и жидком топливе. Противопожарные требования».

Запроектированная котельная в составе паровой и водогрейной котельных располагается в отдельно стоящем здании с отдельным выходом наружу и предназначена для подачи пара на производство (паровая котельная) и для теплоснабжения потребителя (водогрейная котельная). Котельная относится ко II категорий по надежности отпуска тепла потребителю.

Паровая котельная.

Давление насыщенного пара избыточное 0.7 МПа.

Температура насыщенного пара 170º С. К установке принято два паровых котла «VITOMAX» 200 HS M73 B мощностью 2,5 т пара /час каждый, фирмы «Vissmann» производства Германии, работающие на газообразном топливе.

В качестве основного топлива принят сжиженный газ с теплотой сгорания Q=2500 ккал/м^3.

Водогрейная котельная.

Система теплоснабжения водогрейной котельной закрытая.

Теплоноситель вода с параметрами 95-70º С. К установке приняты два стальных водогрейных котла Vitoplex 100 PV1тепловой мощностью 500 кВт Фирмы «Vissmann».

В качестве топлива принят сжиженный газ с теплотой сгорания Q=25000 ккал/м^3. Среднесуточный расход сжиженного газа котлами составляет - 503м^3/сут.

Внутренние сети газоснабжения.

Газоснабжение котельной предусмотрено от газопровода среднего давления Р=0,03 МПа (0,2кг/см^2) и выполнено в соответствии с требованиями СНиП РК 4.02-2003 «Котельная установка», МСН РК 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы», «Правила безопасности в газовом хозяйстве».

При разработке рабочего проекта принято:

уровень ответственности здания – II

степень огнестойкости здания — III

категория производства — Г

Внутренний газопровод выполнен стальной электросварной трубой ГОСТ10704-91. Все газопроводы котельной покрываются двумя слоями эмали ПФ-115 по одному слою грунтовки ГФ-021. В местах прохода через строительные конструкции газопровода необходимо прокладывать в футлярах.

Расход газа на котельную составляет – 160 м$^{3/}$час.

Электротехнические решения

Рабочий проект объекта «Завод по производству изделий медицинского назначения», в г. Астане выполнен на основании задания на проектирование от 17 августа 2017 года, АПЗ на проектирование от 08 августа 2017 года № 10138, технических условий № 5-186-3897, от 28 августа 2017 года № 951, в соответствии с требованиями ПУЭ РК, СНиП РК 4.04-07-2013, СНиП 3.02-10-2010.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК электроприемники запроектированного здания относятся ко II (второй) категории электроснабжения. К I (первой) категории электроснабжения объекта относятся электроприемники пожарной сигнализации, систем структурированных кабельных систем и систем контроля управления доступом.

Рабочим проектом предусмотрено присоединение объекта «Завод по производству изделий медицинского назначения», в г. Астане мощностью 854,46 кВт к РУ 0,4 кВ проектируемой внутрицеховой ТП 2х1600 кВА 10/0,4 кВ, получающей электроснабжение по КЛ 10 кВ от существующей ТП № 8081 10/0,4 кВ.

Внутрицеховая трансформаторная подстанция ТП-2х1600 кВА 10/0,4 кВ

Трансформаторная подстанция внутренней установки с сухими трансформаторами мощностью 1600 кВА предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских электрических сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Распределительная подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 10 кВ с двухлучевой схемой питания. Соответствует требованиям ГОСТ 14695-80, ГОСТ 20248-82, ТУ 3412-001-58442814-06 и конструкторской документации. Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69 - У1, ХЛ-1.

Схема электрических соединений на напряжении 10 кВ

На напряжении 10 кВ принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин, к которой может быть присоединено до 4-х линий и два силовых трансформатора мощностью 1600 кВА.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4 кВ

На напряжении 0,4 кВ принята одинарная секционированная на две секции система сборных шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4 кВ через автоматические выключатели. Присоединение линий к шинам 0,4 кВ предусматривается через разъединитель-предохранитель-выключатель.

Сечение сборных шин принято исходя из мощности силового трансформатора 1600 кВа с учетом перегрузок до 30% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при 3-х фазном коротком замыкании.

Учет электроэнергии.

В ТП 2х1600 кВА 10/0,4 кВ предусмотрен учет электроэнергии на вводах 0,4 кВ. Приняты счетчики СА4У-Э721 ТХ PLC IP П предусмотрена возможность передачи информации от счетчиков по GSM-каналу. Проводка цифрового интерфейса должна быть выполнена кабелем «витая пара» сечением не менее 0,22 мм². Приборы учёта электроэнергии должны быть объединены в локальную сеть проводкой цифрового интерфейса по схеме «общая шина». Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учёта электроэнергии и телекоммуникационному оборудованию выполняется согласно инструкции по эксплуатации прибора учёта электроэнергии.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения и обогрева ТП 2х1600 кВА 10/0,4 принято от ящика собственных нужд, установленных в помещении РУ-0,4 кВ, РУ-10 кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием.

В ТП 10/0,4 кВ предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220 В и ремонтное освещение на напряжении 12 В через понижающий трансформатор 220/12 В, установленный возле панели собственных нужд.

Для РУ-10 кВ предусматривается технологический обогрев с помощью электропечей, включение печей автоматически при температуре внутри помещения ниже (+5°С).

Конструктивное выполнение

В помещении ТП располагаются: 2 (два) силовых сухих трансформатора мощностью по 1600 кВА, РУ-10 кВ, РУ- 0,4 кВ и ДГУ. Соединение трансформаторов с щитом 0,4 кВ осуществляется шиной 2 МТ(10х100) и РУ-10 кВ кабелем АПвВнГ-10-3х(1х95) мм².

РУ-0,4 кВ комплектуется распределительными панелями ЩО-70. Вводы линий 10 кВ и 0,4 кВ предусмотрены кабельные. Крепление оборудования и конструкций осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренные в строительной части.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

В качестве заземляющего устройства использовать искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4 мм). Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями (сталь угловая L63х63х6 мм, L=2,5 м). Глубинные заземлители связываются с магистралью заземления в двух местах.

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Рабочим проектом предусматривается подключение силового электрооборудования, освещение и заземление.

Электроснабжение 0,4 кВ осуществляется от ранее запроектированной внутрицеховой ТП - 2х1600 кВА 10/0,4 кВ.

Для приема и распределения электрической энергии на вводе установлен шкаф вводно-распределительный ВРУ 0,4 индивидуального исполнения. В качестве распределительных (ШР) и осветительных (ЩО, ЩАО) щитков, так же приняты шкафы и электрические аппараты электротехнических компаний.

Силовые распределительные сети и сети освещения выполнены кабелями марки ВВГ нг.

В соответствии с требованиями электробезопасности все нетоковедущие металлические части электрооборудования подлежат защитному заземлению, которое осуществляется присоединением их к заземляющей шине (PE) распределительных шкафов.

Напряжение силовой сети 380 В.

Сечения кабелей выбраны по длительно допустимой токовой нагрузке и проверены по потере напряжения.

Силовая сеть выполняется кабелем марки ВВГнг, который прокладывается над потолком в лотках, по стенам в кабель-канале.

Расположение ящиков и электрооборудования уточняется по месту.

Напряжение сети освещения ~380/220 В;

В качестве источников света приняты:

в производственных помещениях производственно-складского, административно – лабораторного корпуса - светодиодные светильники марок: ARCTIC ECO.LED 1500,

ARCTIC ECO.LED 1200, K LED 200 Optima OPL ECO LED 595.

в санузлах, в тамбурах и у входа в здание - светильники Damin LED 1x32.

Осветительная сеть выполняется кабелем марки ВВГнг, прокладываемым скрыто по стенам под слоем штукатурки, в пустотах плит перекрытия и над подвесными потолками.

В рабочем проекте принята система заземления TN-C-S: PEN проводник разделяется на PE и N проводники на вводе в здание (в ШВР1).

Для повторного заземления PE проводника на вводе в здание соединить PE проводник шкафа вводно-распределительного ВРУ-0,4 кВ с внешним контуром заземления.

Все питающие и распределительные сети предусмотрено выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ. Марки и сечения для каждого типа проводки указаны в расчетных схемах. Сечения кабелей выбраны по допустимому току и проверены по нормируемой потере напряжения.

Чистые помещения

Питание электроприемников предусмотрено выполнить по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления здания TN—C—S. Основными потребителями электроэнергии являются электроприемники технологического оборудование.

В качестве распределительных шкафов к установке приняты шкафы индивидуального изготовления (согласно опросных листов).

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

К установке приняты розетки со степенью защиты IP 44 для чистых помещений. Высота установки штепсельных розеток в помещениях - согласно задания раздела ТХ.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены проводом марки ВВГнг, проложенным за потолком в лотке, открыто, скрыто в стенах в трубах, открыто в трубах (нержавеющая сталь).

Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

основная система уравнивания потенциалов;

дополнительная система уравнивания потенциалов;

защитное заземление и зануление.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений», здание подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника, предусмотрено использовать молниеприемную сетку с шагом ячеек 6х6 м, из стальной проволоки диаметром 8 мм. Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 10 мм и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания.

Заземляющее устройство предусмотрено выполнить из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 2,5 м и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов путем присоединения металлических частей системы центрального отопления, водопровода, канализации к наружному контуру заземления.

Защита от вторичных проявлений молнии обеспечивается системой уравнивания потенциалов здания.

Системы связи и сигнализации

Рабочим проектом предусмотрена разработка следующих систем внутренних слаботочных сетей: структурированные кабельные сети(телефония), видеонаблюдение, контроль доступа, охранная сигнализация, автоматическая пожарная сигнализация, оповещение и управление эвакуацией людей.

СКС Структурированная кабельная сеть (телефония)

Запроектипрованная структурированная кабельная сеть предназначена для обеспечения возможности подключения пользователей к активному оборудованию локальной вычислительной сети (ЛВС) на оборудованных рабочих местах с возможностью, при необходимости, проведения коммутации любого рабочего места с любой точкой системы.

Структурированная кабельная сеть (СКС) представляет собой иерархическую систему, состоящую из набора медных и оптических кабелей, коммутационных панелей, шнуров для коммутации, телекоммуникационных розеток и вспомогательного оборудования.

Структурированная кабельная сеть строится на базе оборудования фирмы "D-Link". В состав системы входят: межсетевой экран, главного коммутатора и этажных коммутаторов.

Горизонтальную кабельную систему предусмотрено выполнить кабелем марки UTP cat. 5e. Магистральную кабельную систему предусмотрено выполнить с использованием волоконно-оптического кабеля ОК-4. Кабели прокладываются по коридорам в кабельных лотках, в помещениях по стенам и перекрытиям открыто в гибкой пластиковой ПВХ трубе. Отводы к оборудованию в гибкой пластиковой ПВХ трубе.

Все открытые проводящие части электрооборудования, которые в нормальном состоянии находятся без напряжения, заземлить.

Места прохода кабельных сооружений через стены и перекрытия предусмотрено загерметизировать противопожарной огнеупорной пеной.

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения предназначена для наблюдения и для ведения круглосуточной записи происходящего на проектируемом объекте внутри здания и на прилегающей к объекту территории.

В состав системы видеонаблюдения входит оборудование фирмы «HIKVISION»: видеокамеры купольные внутреннего исполнения, видеокамеры корпусные уличного исполнения, видеорегистратор.

Камеры «HIKVISION» корпусного и купольного типа предусмотрено подключить к коммутаторам D-Link витой парой UTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat. 5e. Между коммутаторами предусмотрено проложить сеть оптическим кабелем ОК-4 с пропускной способностью 1 Гбит/с.

Линии предусмотрено выполнить кабелем марки UTP cat.5e. Магистральная кабельная система выполняется с использованием волоконно-оптического кабеля ОК-4. Кабели предусмотрено проложить по коридорам в кабельных лотках, предусмотренных проектом для СКС. В подвале производственно – складского корпуса, и в местах где кабель выходит из кабельных лотков, кабель предусмотрено проложить в пластиковом кабель-канале. Отводы к оборудованию - в гибкой пластиковой ПВХ трубе.

Все открытые проводящие части электрооборудования, которые в нормальном состоянии находятся без напряжения, предусмотрено заземлить.

Система контроля управления доступом (СКУД)

В качестве системообразующего оборудования используется оборудование фирмы «Bolid»:

контроллеры управления доступом (КД) С2000-2 предназначены для управления доступом через одну или две точки доступа путем считывания кодов предъявляемых идентификаторов (карт Proximity, ключей Touch Memory и PIN-кодов), проверки прав и ограничений доступа и замыкания (размыкания) контактов реле, управляющих запорными устройствами (электромеханическими и электромагнитными замками и защелками, турникетом, шлагбаумом).

АРМ оператора в комплекте с прикладным программным обеспечением «Орион ПРО» (предусмотрен в разделе ПС).

Состав и назначение линейного оборудования.

В состав оборудования линейной части СКУД входят:

замок электромагнитный AccordTec ML-180A, предназначенный для запирания дверей входа/выхода помещений;

дверной доводчик, для дверей весом до 180 кг DORMA TS-72;

считыватели С2000-PROXY H предназначены для считывания кода с идентификационных карточек и передачи его на приборы приемно-контрольные или контроллеры СКУД;

турникет фирм PerCo.

Интеграция с системами ОПС.

Для разблокировки путей эвакуации при пожаре прибор «С2000-2» может быть переведен в режим открытого доступа централизованными командами по RS-485 интерфейсу, поступающими от пультов «С2000М» или АРМа, управляющими пожарной сигнализацией. Считыватели СКД можно задействовать для удаленного централизованного взятия/снятия шлейфов сигнализации других приборов. При этом одни и те же идентификатор и считыватель могут быть использованы как для локального управления доступом, так и для централизованного управления системой ОПС. Блоки индикации «С2000- БКИ» позволяют отображать состояние точек доступа и считывателей, контролируемых «С2000-2»: «Принуждение», «Дверь взломана», «Дверь заблокирована», «Дверь открыта», «Дверь закрыта», «Доступ открыт», «Доступ закрыт», «Доступ в норме». Пульт «С2000М» может управлять выходами БПК и релейных блоков, относящихся к ОПС, по факту взлома, блокировки, открытия и закрытия дверей, а также открытия свободного доступа и его блокировке.

Размещение оборудования системы СКУД.

Оборудование системы СКУД предусмотрено разместить с учетом требований нормативных документов и эргономики использования:

контроллер управления доступом (КД) С2000-2 устанавливается на стене в запотолочном пространстве, согласно планировкам проекта;

резервированные источники питания РИП-12 устанавливаются на стене в запотолочном пространстве в непосредственной близости к котроллерам доступа, согласно планировкам проекта и схемам организации точек доступа.

администрирование, настройка системы, а также выпуск карт с помощью регистрационного считывателя производится с помощью ПО АРМ «Орион ПРО» в АРМ, предусмотренными в проекте 44-ПД-ПС;

турникет-трипод устанавливается в административно-лабораторном корпусе на первом этаже.

Электропитание.

В качестве основного электропитания используется сеть 220 VAC. Оборудование системы контроля и управления доступом предусмотрено подключить в соответствии с требованиями потребителей I(первой) категории надежности электроснабжения.

Подключение шкафов к сети электропитания производится при помощи

стандартной бытовой розетки с заземляющим контактом.

В качестве резервного источника электропитания предусмотрено использовать резервированные источники питания РИП-12.

Охранная сигнализация (ОС)

Система охранной сигнализации (ОС) предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения в помещения и срабатывания тревожной сигнализации.

ОС обеспечивает обнаружение и фиксирование фактов открывания дверей, разбития стекол, передвижения нарушителей в выделенных зонах и помещениях, сданных под охрану.

В качестве средств охранной сигнализации на объекте предусмотрена установка оборудование фирмы «Болид». Система охранной сигнализации является адресной. В состав охранной сигнализации входят: пульт контроля и управления, блок индикации с клавиатурой, контроллеры двухпроводной линии связи, извещатели охранные объемные оптико-электронные, извещатели охранные совмещенные (объемный оптико-электронный и поверхностный звуковой), извещатели магнитоконтактные, резервные источники питания.

Сигналы от извещателей ОС поступают на контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ, а затем от контроллеров на пульт контроля и управления охранно-пожарный «С2000М», блоки индикации с клавиатурой «С2000-БКИ» (расположены на 1 этаже здания администативно-лабораторного корпуса в помещении «пост охраны»), которые предназначены для отображения состояния разделов 8 интегрированной системе охраны «Орион», предусмотренные по разделу ПС.

Линии предусмотрено выполнить кабелем марки КПСВЭВ. Внутри помещений кабель прокладывается в запотолочном пространстве, по стенам и перекрытиям открыто. Способ прокладки - в гибкой пластиковой ПВХ трубе. По коридорам в кабельных лотках, предусмотренных 44-ПД-СКС.

Все открытые проводящие части электрооборудования, которые в нормальном состоянии находятся без напряжения, предусмотрено заземлить.

Автоматическая пожарная сигнализация

Раздел рабочего проекта выполнен на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительного и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК);

СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;

СН РК 2.02-02-2012 и СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;

СН РК 4.04-07-2013 «Электротехнические устройства»;

СТ РК 1174-2003.

Оборудование выбрано в соответствии с «Перечнем пожарной технической продукции, допущенной к применению на территории Республики Казахстан для обеспечения пожарной безопасности».

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства НВП «БОЛИД», предназначенных для сбора, обработки, передачи,

отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

Система обеспечивает:

круглосуточную противопожарную защиту здания;

ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

Контроллер двухпроводной линии связи «С2000-КДЛ» предназначен для охраны объектов от проникновения и пожаров путем контроля состояния адресных входов, которые представлены адресными пожарными извещателями.

На первом этаже административно-лабораторного корпуса располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен пультом контроля и управления пожарно-охранным С2000М в комплекте с персональным компьютером.

Рабочим проектом предусмотрен персональный компьютер с установленным ПО «Орион Про». Приложение «Орион Про" предназначено для контроля за состоянием защищаемого объекта в режиме реального времени и своевременного оповещения оператора о тревогах или неисправностях, а также для регистрации и анализа происходящих событий. Вся информация о состоянии объекта поступает от приборов, подключенных к ПК, и сохраняется в базе данных. Оператору доступно как текущее состояние системы в целом, необходимое для оперативной реакции, так и возможность изучить историю событий с высокой степенью детализации, что требуется для выяснения причин возникновения тех или иных ситуаций.

Шлейфы сигнализации предусмотрено проложить в гофрированной ПВХ трубе. Силовые кабели - в гофрированной ПВХ трубе. Проходы через стены и перекрытия кабель предусмотрено выполнить в жесткой гладкой трубе из не распространяющего горение пластика, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным составом, выходящие кабели с обеих сторон также покрыть огнезащитным составом.

СОУЭ

Предусматривается оборудование защищаемого здания системой оповещения и управления эвакуацией людей третьего типа.

Система оповещения людей о пожаре выполнена на базе оборудования производства НВП "Болид ".

СОУЗ предназначена для оповещения людей о пожаре, управления эвакуацией с использованием речевых оповещателей, для передачи речевых сообщений, звуковых оповещателей, для передачи спецсигналов, световых оповещателей " Выход", указывающих эвакуационный выход.

Система свето-звукового и речевого оповещения состоит из:

пульта управления С2000М;

преобразователей интерфейса С2000-ПИ;

контрольно-пускового блока с 6-ю исполнительными реле «С2000-КПБ»;

приборов речевого оповещения «Рупор-200»;

оповещателей охранно-пожарных световых (табло «Выход») «КРИСТАЛЛ-24»;

модулей акустических со встроенным трансформатором, 100 В, настенных, Соната-Т-100-5/3;

модулей акустических со встроенным трансформатором,100 В, потолочных, Соната-Т-100-5/3 ВТ исп.2;

модуля подключения нагрузки «МПН».

Прибор речевого оповещения поддерживает потоковое вещание с помощью программного обеспечения «Аудио Сервер», для этих целей модуль оборудован портом

Ethernet.

Двухпроводная магистраль RS-485 выполняется кабелем КСПВВнг-LS 1 х2х0,5. Линии звукового и светового оповещения выполняются кабелем КПСЗнг(А)-FRLS 1 х2х 1,0. Кабели в административно-лабораторном комплексе прокладываются в запотолочном пространстве в гибкой пластиковой ПВХ трубе, по коридорам в кабельных лотках, предусмотренных в проекте СКС. Кабели в производственно-складском корпусе прокладываются в гладкой жесткой пластиковой ПВХ трубе. Отводы к оборудованию - в гибкой пластиковой ПВХ трубе. Для подключения и настройки приборов речевого оповещения проложить кабель UTP cat.5e до АРМ в помещении охраны.

Речевые и звуковые оповещатели устанавливаются на высоте 2,3 м от уровня пола.

Световые оповещатели должны быть установлены над эвакуационными выходами.

В контрольно-пусковом блоке С2000-КПБ предусмотрена функция контроля целостности линии, поэтому подключение каждого звукового оповещателя в линию должно происходить через модуль подключения нагрузки «МПН».

Технические показатели объекта по электроснабжению 0,4 кВ

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Показатели ВРУ
	Напряжение электрической сети, В	380/220
1	Категория надежности электроснабжения	I, II
2	Расчетная мощность, кВт	854,46
3	Коэффициент мощности, cos f	0,93
4	Потери напряжения, %	2,0

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Здание запроектировано в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (постановление Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14).

Для предупреждения возможности развития пожара и чрезвычайных ситуаций предусмотрены системы автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре, видеонаблюдения, аварийное освещение, молниезащита. Внутреннее пожаротушение предусмотрено согласно СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

6.4. Энергоэффективность

Рабочий проект по оценке энергетической эффективности выполнен согласно нормам расхода тепловой и электрической энергии и обеспечивает необходимый микроклимат в здании для жизнедеятельности людей, в соответствии СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» и МСП 2.04-101-2001 «Проектирование тепловой защиты зданий», СН РК 2.04-01-2009 «Нормы теплотехнического проектирования гражданских и промышленных зданий (сооружений) с учетом энергосбережения»

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия по снижению тепловых потерь за счет применения в ограждающих конструкциях здания эффективных утеплителей.

Теплозащитные свойства ограждающих конструкций обеспечивают нормируемую удельную потребность в тепловой энергии на отопление зданий.

В целях рационального использования тепловой энергии предусмотрены приборы учета. Для снижения потерь тепла выполнено: регулирование систем отопления, изоляция трубопроводов.

Применены энергосберегающие осветительные приборы.

Снижение энергоемкости систем отопления выполнено за счет объемно-планировочных решений, повышения теплотехнических показателей ограждающих конструкций, автоматизации процессов регулирования систем отопления.

Класс здания по энергетической эффективности - «С», нормальный.

6.5. Охрана окружающей среды

Материалы «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту разработаны ТОО «ТОО «EnSenymdyPartners», г. Астана.

Рабочим проектом предприятие относится к объекту IV категории, согласно ст. 40 Экологического кодекса.

Заказчик – ТОО «Eira Med» («Эйра Мед»).

Площадка под строительство завода расположена в северо-восточной части г. Астаны, район индустриального парка.

Согласно рабочему проекту период строительства составляет 6 месяцев.

Согласно рабочему проекту период эксплуатации завода - круглогодично.

Участок площадью 1,5 га расположен в северо-восточной части г. Астана, на территории индустриального парка, в 150 м западнее от завода по производству блочно-модульных подстанций «СПЕЦЭЛЕКТРО». С северной стороны на расстоянии 400 м, объект граничит с производственными площадками; далее на расстоянии 700 метров расположена улица Р. Кошкарбаева; с западной стороны находятся производственные объекты; с восточной стороны объект граничит с производством блочно-модульных подстанций «СПЕЦЭЛЕКТРО», а далее на расстоянии 400 метров находиться объект ТОО «Kazakhstan Paramaunt Engineering»; с юго-восточной стороны на расстоянии 700 метров расположены АО «Локомотив» и ТОО «Электровоз». С юго-западной стороны рассоложена жилая зона на расстоянии более 1 км.

Ближайший водный объект расположен с северо-западной стороны на расстоянии 1 км.

Постоянная гидрографическая сеть на данной территории отсутствует. В период интенсивного снеготаяния и ливневых дождей возможно образование небольших водоемов в естественных понижениях.

Территория участка ровная - прямоугольная в плане, с размерами сторон 190,18 х 78,87 метров.

Воздушная среда. Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха на период строительства являются: при строительстве в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 25-ти наименований от 13-ти неорганизованных стационарных источников и 6 наименований от спецтехники; на период строительства валовый выброс от спецтехники не учитывается, выбросы оплачиваются по фактическому объёму сожженного топлива, максимально-разовый же выброс включён в расчёт рассевания, чтобы оценить воздействие объекта в целом на ОС.

Характерными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при строительстве являются битумные, паяльные, покрасочные, сварочные работы и пересыпка пылящих материалов.

В процессе проведения земляных работ планируется снятие и хранение ПРС, рытье траншей и обратная засыпка, устройство песчаного и щебеночного основания, разгрузка и хранение песка, щебня, инертных материалов. Плодородный слой складируется на отдельные площадки для дальнейшего использования по завершению работ. В процессе проведения земляных работ в атмосферу неорганизованно выделяется пыль н/о 20-70%.

В процессе проведения строительных работ будет использоваться песок, щебень, гравий и пгс в количестве согласно смете. Инертные материалы будет поставляться автотранспортом и временно храниться на огороженной площадке. Для пылеподавления производиться орошение водой. Инертные материалы разгружаются на площадку, при разгрузке и хранении в атмосферу неорганизованно выделяется пыль н/о 20-70%.

Возведение металлических конструкций производится с применением сварочных работ. На запректирова объекте сварочные работ производятся с применением электродов, проволоки. Отрезной станок для резки металлических изделий. Станок для деревообработки. В процессе проведения сварочных работ в атмосферу неорганизованно выделяется железо оксид, оксиды азота.

Все металлические конструкции, стены и трубы будут окрашены грунтовкой, шпаклевкой, растворителем, лаком и эмалью. Проведение малярных работ производится с применением согласно смете. В процессе проведения малярных работ в атмосферу неорганизованно выделяются деметилбензол, уйат-спирит и т.д.

Для проведения работ на площадке будет использоваться автотранспорт и спецтехника. В процессе работы автотранспорт и спецтехники в атмосферу неорганизованно выделяются: азота диоксид, азота оксид, сажа, сера диоксид, углерода оксид, керосин.

На период эксплуатации объекта в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества девяти наименований, от семи стационарных источников, пять источников из которых - организованные. Валовый выброс от парковки не учитывается, выбросы оплачиваются по фактическому объёму сожженного топлива, максимально-разовый же выброс включён в расчёт рассевания, чтобы оценить воздействие объекта в целом на ОС.

Согласно статье 28 Экологического кодекса РК выбросы от передвижных источников загрязнения (автотранспорта) в работах по нормированию не учитываются. Плата за выбросы загрязняющих веществ от автотранспортных средств производится по фактическому расходу топлива.

Выбросы загрязняющих веществ от источников определялись расчетным методом на основании действующих методик. Все расходы материалов и объемы работ при строительстве были взяты по исходным данным заказчика, смете и по рабочему проекту.

Источники выделения и выбросов загрязняющих веществ при строительстве:

неорганизованные источники:

№6001 – снятие и хранение ПРС;
№6002 – рытье траншей и котлованов;
№6003 – основание из щебня, песка, гравия;
№6004 – засыпка траншей и котлованов;
№6005 – разгрузка и хранение песка, щебня, гравия;
№6006 – пересыпка инертных материалов;
№6007 – сварочный пост,
№6008 – антикоррозийное покрытие поверхностей;
№6009 – битумные работы;
№6010 – агрегат для сварки полиэтиленовых труб;
№6011 – отрезной станок;
№6012 – паяльные работы (Пайка);

№6013 – фрезерный станок;

№6014 – спецтехника.

При строительстве объекта в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 25-ти наименований от 13 – ти неорганизованных стационарных источников и 6 наименований от спецтехники. На период строительства валовый выброс от спецтехники не учитывается, выбросы оплачиваются по фактическому объёму сожженного топлива, максимально-разовый выброс включён в расчёт рассевания, чтобы оценить воздействие объекта в целом на ОС.

Качественные и количественные характеристики выбросов вредных веществ определены расчетным методом по утвержденным методикам.

Нормативы эмиссий от передвижных источников не устанавливаются в соответствии с п.6 ст.28 Экологического кодекса РК.

Математическое моделирование (расчет) рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций выполнены на программном комплексе «Эра» версия 2.0, разрешенной для использования в Республике Казахстан с учетом существующего фона г. Астаны (справка о фоновых концентрациях вредных веществ в атмосферном воздухе приведена в проекте).

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе на период строительства не показали превышение предельно-допустимых концентраций в жилой зоне ни по одному веществу.

Анализ результатов расчетов рассеивания в атмосфере загрязняющих веществ показывает, что выбросы всех источников предприятия не превышают критериев качества атмосферного воздуха и их значения предлагаются в качестве нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ).

Величина выбросов загрязняющих веществ, принимается в качестве предельно-допустимых выбросов.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства

Таблица 7

Наименование вещества	г/с	т/год
Железо (II, III) оксиды	0.002185	0.2758443
Марганец и его соединения	0.000264	0.03169395
Олово оксид	0.000083	0.00002529
Свинец и его соединения	0.0002	0.00005
Азота диоксид	0.003056	0.0687815
Углерод оксид (угарный газ)	0.001922	0.00010735
Фтористые газообразные соединения	0.0001292	0.0000074
Фториды неорганические плохо растворимые	0.000139	0.00000796
Диметилбензол	0.01667	0.619704
Метилбензол	0.01722	0.1792901
Бутан-1-ол	0.00197	0.0006361
2-Метилпропан-1-л	0.001925	0.0001873
Этанол	0.015	0.0095042
2-Этоксиэтанол	0.006	0.0125095
Бутилацетат	0.00805	0.058122
Пропан-2-он	0.0278	0.329334
Этилацетат	0.00175	0.0001703
Гидроксибензол	0.002775	0.00008249
Хлорэтилен	0.0000325	0.000000585

Уайт-спирит (1294*)	0.0278	0.482071
Углеводороды предельные С12-С19	0.0213133	0.013811
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	0.938709	7.51758359
Взвешенные частицы	0.011	0.000792
Пыль абразивная	0.0046	0.000331
Пыль древесная	0.072	0.00259
В С Е Г О:	1.182593	9.603236915

На период строительства:

максимальный выброс загрязняющих веществ составляет - 1.182593 г/с;

валовый выброс загрязняющих веществ - 9.603236915 т/год.

В период строительства объекта размер СЗЗ не классифицируется.

Размер платы по предприятию на период строительства в 2018 году составит 205 350 тенге.

При эксплуатации объекта в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества 9-ти наименований от 7 стационарных источников, 5 из которых организованные.

Организованные источники:

№ 0001-0002 – паровые котлы;

№ 0003-0004 – водогрейные котлы;

№ 0005 – Дизель генератор;

Неорганизованные источники:

№ 6001 – емкость для хранения дизтоплива;

№ 6002 – линия по производству мешков.

Обоснованные нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации

Таблица 8

Наименование вещества	г/с	т/год
Азота диоксид	0.33671	1.158
Азот оксид	0.024926	0.2426
Углерод (сажа, углерод черный)	0.00278	0.008
Сера диоксид	0.005912	0.03471
Сероводород	0.00000244	0.000001798
Углерод оксид (угарный газ)	0.10519	4.2218
Проп-2-ен-1-аль	0.000667	0.00192
Хлорэтилен	0.006	0.0285
Углеводороды предельные С12-С19	0.00754	0.01984
В С Е Г О:	0.18972744	5.715371798

На период эксплуатации:

максимальный выброс загрязняющих веществ составляет - 0.18972744 г/с.

валовый выброс загрязняющих веществ - 5.715371798 т/год.

Согласно Санитарных правил, объект на период эксплуатации имеет СЗЗ – не менее 50 метров, 5 класс опасности IV категория предприятия.

Размер платы по предприятию на период эксплуатации с 2019 года будет составлять 72 765 тенге.

Водные ресурсы. Запроектированный объект входит в водоохранную зону р. Акбулак. Имеется согласование на размещение запроектированного объекта с Есильской

бассейновой инспекцией по регулированию использования и охраневодных ресурсов Номер: KZ43VRC00003752 от 12.06.2018 г. Постановлением Акимата города Астаны от 5 августа 2004 года N 3-1-1587п «Об установлении водоохранных зон и полос на реках в административных границах города Астаны», для реки Акбулак установлена минимальная ширина водоохранной зоны 500 метров, а полосы 20 метров. Инспекция считает возможным согласование размещения земельного участка для объекта «Завод по производству изделий медицинского назначения», при соблюдении специального режима хозяйственной деятельности для предотвращения загрязнения, засорения и истощения р. Акбулак (Постановлением Акимата города Астаны от 5 августа 2004 года N 3-1-1587п) и требовании статей 112-116, 119, 125, 126 Водного кодекса РК.

Сброс сточных вод в природную среду не производится. В целом, воздействие можно оценить как незначительное.

На период строительства санитарно-питьевые и производственные нужды будут удовлетворяться за счет привозной бутилированной воды. Утилизация хозяйственно - бытовых сточных вод на период строительства предусматривается в биотуалет, установленный на строительной площадке с последующей откачкой их ассенизационными машинами и вывозом на канализационные очистные сооружения города. Объем сбрасываемых сточных вод равен расходу воды и составляет 2 434,5 м^3/период строительства. Согласно смете на технологические нужды будет использовано 8300,4 м^3.

На период эксплуатации водоснабжение запроектированного объекта предусмотрено от существующих сетей водопровода согласно ТУ с ГКП «Астана Су Арнасы».

Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменника (электрические водонагреватели марки Ariston), установленного в тепловом пункте.

Отопление в зимний период запроектировано от автономной котельной, в котором установлены два водогрейных котла и два паровых котла для технологических нужд завода. Хозяйственно-бытовая канализация запроектирована для отвода хоз. бытовых стоков в центральную канализацию.

Объем сбрасываемых сточных вод равен расходу воды и составляет 800 м^3/сутки.

Непосредственно запроектированном объектом сброс сточных вод в окружающую среду не предусмотрен. Отрицательное воздействие объекта на водные ресурсы не ожидается.

Отходы производства и потребления. В период строительства будут образовываться следующие виды отходов: огарки сварочных электродов (GA090), твердые бытовые отходы (GO060), строительный мусор (GG170), металлолом и лом черных металлов (GA090), ветошь (AD060), Тара из-под лакокрасочных материалов (AD070).

Вышеупомянутые отходы хранятся временно, максимально - до 6 месяцев, далее вывозятся сторонними организациями по договору для утилизации вне площадки рассматриваемого рабочим проектом объекта.

Твердо-бытовые отходы будут складироваться в металлический контейнер временного хранения, установленный на асфальтобетонном покрытии. Вывоз отходов будет осуществляться согласно договоров со специальными организациями.

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период строительства

Таблица 9

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год

Всего в т.ч. отходов производства отходов потребления	27,6991 7,6891 20,01	- - -	27,6991 7,6891 20,01
Янтарный уровень опасности			
Тара из-под лакокрасочных материалов	0,48794	-	0,48794
Ветошь	0,02	-	0,02
Не образуется			
Зеленый уровень опасности			
Огарки электродов	0,028116	-	0,28116
ТБО	20,01	-	20,01
Строительный мусор	5,0	-	5,0
Металлолом	1,5	-	1,5
Стружка черных металлов	0,4	-	0,4

На период эксплуатации будут образовываться следующие виды отходов: отработанные люминесцентные лампы (AA100), Твердые бытовые отходы (GO 060), Смет с территории (GO060).

Обоснованные нормативы образования отходов производства и потребления на период эксплуатации

Таблица 10

Наименование отходов	Образование, т/год	Размещение, т/год	Передача сторонним организациям, т/год
Всего в т.ч. отходов производства отходов потребления	45,8406 34,9656 10,875	- - -	45,8406 34,9656 10,875
Янтарный уровень опасности			
Отработанные люминесцентные лампы	0,1656	-	0,1656
Зеленый уровень опасности			
Смет с территории	34,8	-	34,8
ТБО	10,875	-	10,875

Для охраны почв от негативного воздействия отходов, образующихся при строительстве, предусматривается организованный сбор, временное накопление и утилизация образующихся отходов. Накопление отходов предполагается осуществлять в металлических контейнерах, исключающих возможное загрязнение почв территории, занятой под строительство.

На период эксплуатации сбор и хранение люминесцентных ламп осуществляется на стеллажах, расположенных в закрытом помещении, в заводской упаковке.

Срок хранения отходов может составлять более 6 месяцев до их передачи сторонним специализированным организациям по договору.

Расчет платы за размещение отходов производства, образующихся при производственной деятельности, не производится, так как все отходы предприятия в соответствии с договорами вывозятся сторонними предприятиями на специальные полигоны.

Физические воздействия. На территории строительства не имеется технологического оборудования, которое оказывало бы постоянное вибрационное, электромагнитное, радиационное и другие виды физического воздействия.

Земельные ресурсы и почвы. Воздействие на почвенный покров носит временный характер. Все образующиеся отходы производства и потребления временно складируются на асфальтированных или бетонированных специализированных площадках территории предприятия, имеющих доступ для подъезда мусоровоза, и по мере накопления вывозятся специализированной организацией согласно договору и размещаются на полигоне промышленно строительных отходов.

Плодородный слой складируется на отдельной площадке, для дальнейшего использования в процессе озеленения и благоустройства.

Рабочим проектом предусмотрено озеленение территории. Предусмотрено посадка древесно-кустарниковых насаждений по периметру предприятия.

Общее воздействие объектов предприятия при строительстве и при эксплуатации на почвенно-растительный покров оценивается как незначительное.

В целом воздействие работ при строительстве может быть оценено, как:

пространственный масштаб воздействия – точечный (1) – площадь воздействия менее 1 га для площадных объектов.

временной масштаб воздействия – продолжительный (воздействие отмечаются в период от 6 месяцев до 1 года);

интенсивность воздействия (обратимость изменения) – незначительная. Интегральная оценка – низкое воздействие.

Растительный и животный мир. Механическое воздействие на растительный покров не предусмотрено вследствие наличия проезжих дорог и площадок. А также на территории строительства сноска зеленых насаждений не предусматривается.

В целом же воздействие на состояние почвенно-растительного покрова при строительстве и при эксплуатации, проведение проектных работ может быть оценено как слабое и локальное.

В целом воздействие работ при строительстве может быть оценено, как:

пространственный масштаб воздействия – локальный (площадь воздействия 0,01-1,0 км для площадных объектов);

кратковременное (1) - длительность воздействия менее 10 суток;

незначительное (1) – изменения среды не выходят за пределы естественных флуктуаций.

При строительстве воздействие на животный мир отсутствует.

Вывод: Рабочий проект «Строительство Завода по производству изделий медицинского назначения в г. Астане» с материалами «Оценка воздействия на окружающую среду» соответствует Экологическому Кодексу РК.

6.6. Оценка соответствия рабочего проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Генеральный план и благоустройство

Рабочим проектом предусмотрено озеленение территории. Механическое воздействие на растительный покров не предусмотрено вследствие наличия проезжих дорог и площадок. А также на территории строительства сноска зеленых насаждений не предусматривается. Решение по озеленению предусматривает разбивку газонов, цветников- многолетников, посадку деревьев различных пород, цветущих кустарников и живой изгороди.

Оформление малыми архитектурными формами предусматривает размещение скамеек для отдыха, урн для мусора, декоративное решетчатое ограждение территории с воротами и калитками и т.д.

Покрытие тротуаров и площадок отдыха выполнено из тротуарной плитки. Организован доступ посетителей – маломобильных групп населения на территорию участка до здания АБК, предусмотрены: примыкания тротуаров к проездам обеспечивающие беспрепятственное передвижение МГН.

Рабочим проектом выдержаны противопожарные и санитарные нормы между домами.

Архитектурно-планировочные решения

Производственно-складской корпус завода предназначен для выпуска изделий медицинского назначения и временного хранения готовой продукции. В здании предусмотрены зона помещений основного технологического назначения, зона чистых помещений с высокими классами чистоты, подсобные и вспомогательные помещения, гардеробы и санитарно-бытовые помещения для персонала, занятого на производстве, зону инженерных систем «чистых сред», офисы склада, технические помещения и т.д.

Производственно-складской корпус соединяется с административно-лабораторным корпусом посредством закрытой галерей.

Внутренняя отделка

Внутренняя чистовая отделка предусмотрена.

Отопление

Источник теплоснабжения – котельная (в составе паровой и водогрейной котельных), располагается в отдельно стоящем здании с отдельным выходом наружу и предназначена для подачи пара на производство (паровая котельная) и для теплоснабжения потребителя (водогрейная котельная). Котельная относится ко II категорий по надежности отпуска тепла потребителю. Давление насыщенного пара избыточное 0,7 МПа. Температура насыщенного пара 170º С. Система теплоснабжения водогрейной котельной закрытая. Теплоноситель вода с параметрами 95-70º С. В качестве топлива принят сжиженный газ с теплотой сгорания Q=25000 ккал/м^3. Среднесуточный расход сжиженного газа котлами составляет - 503м^3/сут.

Вентиляция

В административно-лабораторной части предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Система состоит из приточных установок П1, П2, П3, располагаются в помещении венткамеры и вытяжных крышных вентиляторов В1-В7 фирмы «Климат Вентмаш». Подача наружного воздуха в необходимом объеме осуществляется в помещение приточными установками фирмы «Mandik». Подача и распределение приточного и вытяжного воздуха, производится при помощи решеток RAR.

В производственно-складской части предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Система состоит из приточных установок П1 - П4. Воздуховоды чистой вентиляции и фильтровентиляции объединены в общей шахте с разделительной перегородкой между ними. Вытяжка осуществляется из помещений за счет избыточного давления в сооружениях.

Водопровод и канализация

Водоснабжение здания предусмотрено от наружных сетей водопровода. Ввод водопровода в АЛК предусмотрена через производственно-складской корпус. Магистральные сети и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø15-50 мм, подводки к санитарно-техническим приборам из полипропиленовых труб питьевого качества Ø25-20 мм.

Предусмотрено внутреннее пожаротушение в две струи расходом - 2,5 л/сек, расход воды - 8,07м^3/сут.

Канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов, трапов, расположенных в помещениях теплового пункта в наружную сеть канализации. Сеть хозяйственно-бытовой канализации прокладывается из пластмассовых канализационных труб Ø50-110 мм. Расход стоков – 8,38 м^3/сут.

Газоснабжение

Газоснабжение котельной предусмотрено от газопровода среднего давления Р=0,03 МПа (0,2кг/см^2).

Установление санитарно-защитной зоны:

Запроектированный объект входит в водоохранную зону р. Акбулак. Для реки Акбулак установлена минимальная ширина водоохранной зоны 500 метров, а полосы 20 метров. Сброс сточных вод в природную среду не производится. В целом, воздействие можно оценить как незначительное.

Санитарно-бытовые условия и мероприятия по охране труда рабочих на период строительства:

Предусмотрена установка ограждения по периметру строительной площадки. При выезде автотранспорта со строительной площадки предусмотрен пункт мойки колес. Подъездные пути, проезды и пешеходные дорожки, участки, прилегающие к санитарным и административным помещениям, покрываются щебнем.

Предусмотрено освещение строительной площадки, участков работ, рабочие места, проезды, проходы в темное место.

Предусмотрено обеспечение рабочих ИТР и служащих спецодеждой, спец. обувью и другими средствами индивидуальной защиты. Сушка и обеспылевание специальной одежды производятся после каждой смены, стирка или химчистка – по мере необходимости. У рабочих, контактирующих с порошкообразными и токсичными веществами специальная одежда стирается и хранится отдельно от остальной специальной одежды, выделены помещения и места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим согласно пункта 139 от 28.02.2015г. №177.

На период строительства для обеспечения технологического процесса строительства объекта и хозяйственно-бытовых нужд работающего персонала требуется вода технического и питьевого качества. На период проведения строительно-монтажных работ стационарных источников водоснабжения не требуется, так как данные работы на участке являются временными. Для обеспечения питьевых нужд персонала будет подвозиться бутилированная вода.

Техническое водоснабжение привозное. Вода для технических нужд будет доставляться на участок работ специальным транспортом. Данный объем воды относится к безвозвратным потерям.

Для отведения сточных вод предусмотрен биотуалет в специально отведенном огороженном месте.

На период эксплуатации водоснабжение запроектированного объекта будет осуществляться от городских сетей, сброс стоков будет производиться в городскую канализацию.

Отходы производства и потребления, образованные при проведении строительных работ, будут храниться в герметичных контейнерах с крышками на специально отведённом участке строительных работ. По мере накопления отходов, подрядная организация, осуществляющая строительные работы будет производить их вывоз в места,

определённые договорами со специализированными организациями. Период хранения отходов на стройплощадке не должен превышать 6 месяцев с момента их образования.

6.7. Организация строительства

Продолжительность строительства объекта «Завод по производству изделий медицинского назначения г. Астана» определена директивным сроком строительства согласно письму заказчика от 15 июня 2018 года и составляет 6 месяцев.

Начало строительства запланировано на июль месяц 2018 года, согласно письму заказчика от 15 июня 2018 года № 037.

6.8. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства, прошедшая экспертизу, подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию инвестиционных проектов за счет государственных инвестиций в строительство и средств субъектов квазигосударственного сектора в соответствии с пунктом 13 Нормативного документа по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2018.2 от 17.06.2018 г) по выпуску сметной документации в текущих ценах II квартала 2018 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015). Изменения и дополнения. Выпуски 1-11;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства. 2018 год (ССЦ РК 8.04-09-2017);

сборник сметных цен в текущем уровне на перевозку грузов для строительства. 2018 год (СЦПГ РК 8.04-12-2018). Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия, конструкции. 2018 год, (ССЦ РК 8.04-08-2018). Выпуск 1;

сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов. 2018 год (СЦЭМ РК 8.04-11-2017). Изменения и дополнения. Выпуск 11;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименование которых с соответствующими параметрами и техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках сметных цен, в соответствии с принятыми и утвержденными решениями заказчика и в соответствии с пунктами 55.60 и 61 Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк».

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

сметная прибыль в размере 8% от суммы сметных прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (раздел 4, п.16 приложения 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.72 приложения 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

затраты на строительство временных зданий и сооружений приняты согласно НДЗ РК 8.04-05-2015 «Сборник сметных норм и затрат на строительство временных зданий и сооружений» п.2 «нормативный способ. Сметные нормы и правила их применения». Изменения и дополнения. Выпуск 10;

дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015. Изменения и дополнения. Выпуск 10;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2018 года с учетом текущего уровня инфляции согласно протоколу РБК Республики Казахстан от 29 августа 2017 года № 34 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2018-2022 годы» с учетом изменений от 3 апреля 2018 года (протокол № 14) с МРП 2018 года равным 2405 тенге.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Рассмотренный рабочий проект по составу и комплектности предоставленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями по состоянию на 17.01.2018 г.), заданию на разработку сметной документации, Нормативному документу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденному приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14 ноября 2017 года № 249-нк.

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импорто-замещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2. соответствуют государственным нормативным экологическим, санитарным, противо-пожарным требованиям, функциональному назначению объекта.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе экспертного рассмотрения рабочего проекта «Завод по производству изделий медицинского назначения г. Астана» в документацию внесены изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Лист ГП-1. Общие данные. Ведомость ссылочных и прилагаемых документов. СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», утративший силу, заменен на действующий СП РК.
2. На экспертизу представлена топографическая съемка,
3. Внутри контура зданий поз. 3,5,8,9 указана абсолютная отметка, соответствующую относительной отметке 0.000 согласно ГОСТ 21. 508-93 пункта 5.6.
4. На генеральном плане выполнена привязка основного здания главного корпуса (поз 1) и блока бытовых помещений (поз.2).
5. Выполнена привязка здания КПП поз. 5 по ГП.
6. Выполнено ограждение территории согласно ограждения, выполненного в Эскизном проекте от 09.01.2018г №12 337.
7. На плане благоустройства указаны типы покрытий и сечения по сопряжениям твердых покрытий с газонами, согласно листа ГП-6. «Конструкции покрытий проездов, тротуаров и площадок.
8. Раздел ГП дополнен сводным планом инженерных сетей.

Архитектурно-планировочные решения

Административно-лабораторный корпус

9. Объемно-планировочные решения. Указана высота каждого этажа и корпуса в целом.
10. ТЭП. Указана полезная и расчетная площадь.
11. Лист АР-4. Кладочный план 1 этажа. По оси 15 откорректирован уклон пандуса к входной группе между осями Г-Д.
12. Откорректирована ширина двери в медпункт.
13. Пожарный пост запроектирован площадью 15,0м2.
14. Предусмотреть санитарный узел для инвалидов.
15. Производственные помещения столовой. Предусмотрена кладовая для овощей, помещение моечной тары, помещение для уборочного инвентаря, помещение для временного хранения пищевых отходов.
16. Лист Ар-20. План технического этажа с маркировкой заполнения проемов и полов. Указано покрытие пола технического помещения на техэтаже, полы в венткамере.
17. Лист АР-21. Экспликация полов. В пироге пола 1 этажа предусмотрен утеплитель в помещениях, где постоянно находятся люди: помещение охраны, холл, гардероб, медпункт и т.д. дать указания по устройству пола в мокрых помещениях.
18. Лист АР-22. Спецификация заполнения наружных проемов. Схемы окон. План с сантехническими перегородками. Выполнена спецификация элементов перегородок из пластика: стойки, полотна разделительных перегородок, элементы крепления, защелки. Указан ГОСТ на металлические двери утепленные.

Котельная

19. Лист АР-2. Общие данные (окончание) ТЭП дополнены полезной площадью здания.
20. Откорректирована площадь застройки.
21. Лист АР-4. Разрезы. Показана отмостка здания.
22. Откорректирована отметка верха окон в наружном ограждении котельной.

23. Указано из каких конструкций выполнено перекрытие, низ которого на отм. 3,2 м. (показать пирог кровли).

24. Лист АР-5. Фасад в осях 1-4, Фасад в осях А-Б Отделка крыльца, пандуса и цоколя заменена на менее дорогие облицовочные материалы.

25. Откорректированы отметки верха окон на фасаде в осях 1-4.

26. По оси А показан пандус.

27. Спецификация заполнения оконных и дверных проемов. Указан ГОСТ на металлические окна,металлические ворота, металлические двери.

28. Лист АР-8. Экспликация полов. В помещениях операторной, санузле в пороге пола предусмотрен утеплитель согласно теплотехнического расхода на полы по грунту.

29. В пироге пола санузла предусмотрена гидроизоляция.

30. Лист АР-19. Узлы облицовки. Исключена отделка цоколя из гранитной плиты и заменена на выс ококачественную штукатурку с окраской фасадными красками.

31. Проект дополнен чертежами пандуса и крыльца и выполнена спецификация расхода материалов на устройство крыльца и пандуса.

Контрольно-пропускной пункт.

32. Лист АР-1. Общие данные. ТЭП указана полезная площадь здания.

33. Лист АР-4. Фасады. Фасад Б-А. указана отметка свеса крыши. Указана нижняя и верхняя вертикальная отметка окон.

Производственный цех.

34. ТЭП дополнены полезной площадью здания.

35. Помещение для укрываемых на 100 человек. Предусмотрено два рассредоточенных выхода из подвала. В составе помещений укрытия предусмотрен медпункт.

36. Из технического помещения площадью 1011,31 м2 предусмотрены два выхода наружу.

37. Лист АР- 5. Кладочный план 1 этажа. Предусмотрены тамбуры на входах в гардеробные.

38. Предусмотрены тамбуры на входных группах в производственный цех.

39. Разработано ограждение крылец и пандусов

40. Предусмотрены козырьки над входными группами в производственное здание.

41. Разработаны металлические стремянки на кровлю и на перепады отметок на крыше.

Конструктивные решения

Производственный корпус

Чертежи марки КМ

42. Выполнен и представлен расчет каркаса и фундаментов по программному комплексу.

43. Расчет выполнен до определения сечений всех элементов каркаса и определения коэффициента использования всех элементов каркаса по первому и второму предельным состояниям.

44. На всех разработанных узлах показана длина и высота сварного шва.

45. В «Ведомости элементов» на листах КМ-12, 14 показаны усилия для прикрепления согласно требований ГОСТ 21.502-2007.

46. Выполнен расчет шарнирного узла примыкания балки к колонне - длина, высота сварного шва, толщина накладки.

Чертежи марки КЖ

47. Расчетный уровень грунтовых вод увеличен (поднят) на 1,5 м согласно уточнения данных инженерно-геологических изысканий. Откорректированы чертежи по гидроизо- ляции от затапливания подвала грунтовыми водами.

48. Защита подвала от затапливания грунтовыми водами доработана по рекомендациям детали 48 серии 2.110-1 выпуск 1. Запроектированная гидроизоляция, разработанная на листе КЖ-6.1, исключена.

Административно-лабораторный корпус

49. При армировании железобетонных безбалочных перекрытий в верхней и нижней сетках арматура ∅14 А-III замененена на ∅12 А-III.

Котельная

Чертежи марки КМ

50. Узел крепления колонны к фундаменту переработан на жесткий вместо ранее запроектированного шарнирного узла.

51. Разработаны узлы крепления прогонов покрытия к балке и между собой.

КПП

Чертежи марки КМ

52. В «Ведомости элементов» показаны усилия для прикрепления согласно требований ГОСТ 21.502-2007.

53. Узел крепления колонны к фундаменту переработан на жесткий вместо ранее запроектированного шарнирного узла.

Отопление и вентиляция

Административно-лабораторный корпус.

54. Лист 13:

представлена схема монтажа радиаторов (вид сбоку).

указаны уклоны трубопроводов Т11, Т21.

представлена схема стояков с радиаторами лестничных клеток.

указаны диаметры сбросных кранов на стояках.

55.Представлена развернутая схема балансировки.

56.Представлена схема распределительной гребенки.

57. Лист 14. Указаны крышные вентиляторы с размерными привязками.

Производственно-складской корпус.

58. Лист 8. Откорректирован воздухоспускной кран в системе отопления.

59. Лист 11. Указан уклон трубопроводов.

60. Лист 12. Указаны в системе отопления сбросные краны.

61. Лист 15:

указаны назначение линии Т11, Т21;

предусмотрен сетчатый фильтр на Т2 перед системой теплоучета;

указаны погружные датчики температуры воды.

62. Лист 15, 17:

указаны на распределительной гребенке термометры и манометры;

откорректирована схема циркуляционных насосов с установкой раздельных сетчатых фильтров.

63. Лист 17:

указаны условные обозначения;

указаны грязевики Т1, Т2;

указан сетчатый фильтр;

указаны водоспускные краны;

указаны перехода трубопроводов с большего на меньшей;
указаны погружные датчики температуры воды.
Котельная.
64Лист4:
указаны высотные отметки пола до радиаторов;
указан шаровый кран на обратном трубопроводе.
указан уклон трубопровода системы отопления.

Водопровод и канализация

Административно-лабораторный корпус.

65. Лист 1:
заменен СНиП 3.05.01-85* на СН РК 4.01-02-2013, СНиП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;
откорректирован угловой штамп в соответствии ГОСТ 21.101-97.
66. Лист 2.
указан уклон К1, К2, К3;
откорректирована обводная линия на разрезе водомерного узла № 2.
67. Лист 2, 3, 4:
указаны высотные отметки на угловых штампах;
указана толщина стенок трубопровода.
68. Лист 5:
указана изоляция трубопроводов К1, К2.
предусмотрен электрообогрев воронок К2.
69. Лист 7.
указаны автоматические воздухоотводчики на Т3, Т4;
указаны спускные краны на сети В1, Т3, Т4 отм. ±0.000.
70. Указаны прочистки К1, К2, К3 на отметке ±0,000-2100.
71. Представлена схема жироуловителя.
72. Откорректирована аксонометрическая схема сетей В1, Т3, Т4, К1, К2 со спецификацией.

Производственно-складской корпус.

73. Лист 1. Заменен СНиП 3.05.01-85*на СН РК4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы». «Общие данные».
74. Лист 2.
указана марка и объем расширительного бака;
указан в насосный дренажный приямок с насосами.

Котельная.

75.Заменен СНиП 3.05.01-85* «Внутренние санитарно-технические системы».
76. Лист 1. Откорректирован в «Общих данных» отвод стоков К1.
77. Лист 2.
откорректирована обводная линия водомерного узла;
указаны условные обозначения.

Контрольно-пропускной пункт.

78. Лист 1. Заменен СНиП РК 3.05.01-85* «Внутренние санитарно-технические системы».
79. Лист 2. Указаны условные обозначения.

Электротехнические решения

80. В альбом ЭМ внесена разработка раздела молниезащиты здания.

81. В соответствии с откорректированными замечаниями приведены в соответствие спецификации альбомов ЭМ и ЭО.

82. В соответствии с откорректированными замечаниями приведены в соответствие спецификации альбомов СС и СКС.

83. В соответствии с требованиями приказа № 320-НЦ КДС и ЖКХ МИР РК от 25 декабря 2017 года в внесены изменения в альбом ЭМ2(выполнена адаптация применяемых нормативно-технических документов).

84. Выполнена актуализация ГОСТ и СНиП в рабочих материалах проекта.

Сметная документация

85. В локальных сметах:

откорректированы расценки в соответствии с изменениями нормативной базы;

откорректирована стоимость материалов и оборудования в соответствии с нормативной базой;

уточнены виды работ и их обоснование, заявленные в локальных сметах;

откорректированы объемы работ в сметах согласно рабочим чертежам;

предоставлена разделительная ведомость поставки материалов и оборудования заказчиком и подрядчиком;

86. В сводном сметном расчете:

откорректированы затраты на ПИР согласно Договору от 11 августа 2017 года № 44-ПД. Стоимость определена без учета наружных инженерных сетей.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 11

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Изменения: + увеличение - снижение
			заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь отведенного участка под строительство объекта	га	1,5000	1,5000	
2	Площадь застройки, всего в том числе: производственно-складской корпус административно-бытовой корпус котельная контрольно-пропускной пункт прочие сооружения	м^2	3684,45 2 587,2 831,78 199,75 52,6 13,12	3684,45 2 587,2 831,78 199,75 52,6 13,12	
3	Производственно-складской корпус				
	общая площадь здания	м^2	5 469,1	5 469,1	
	полезная площадь здания, всего в том числе: площадь чистых помещений	м^2	5 275,4 605,04	5 275,4 605,04	
	строительный объем здания, всего в том числе: ниже отметки 0.000 выше отметки 0.000	м^3	28 851,45 5 51 7,62 23 333,83	28 851,45 5 517, 62 23 333,83	
4	Административно-бытовой корпус				
	общая площадь здания	м^2	2 840,89	2 840,89	
	полезная площадь здания	м^2	2 465,92	2 465,92	
	расчетная площадь здания	м^2	1 442,62	1 442,62	
	строительный объем	м^3	10 390,15	10 390,15	

5	Котельная				
	общая площадь здания	$м^2$	162,0	162,0	
	полезная площадь здания	$м^2$	159,66	159,66	
	строительный объем	$м^3$	1 279,17	1 279,17	
6	Контрольно-пропускной пункт				
	общая площадь здания	$м^2$	36,9	36,9	
	полезная площадь здания	$м^2$	35,6	35,6	
	строительный объем	$м^3$	182,7	182,7	
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018 г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	4 627,555 2 458,736 1 424,345 744,474	4 272,389 2 198,974 1 477,031 596,384	- 355,166 - 259,762 + 52,686 - 148,090
8	Из них: 2017 год 2018 год	млн. тенге	 160,944 4 466,611	 43,780 4 228,609	
9	Продолжительность строительства	месяц	6,0	6,0	

В результате внесенных по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке.

Уменьшение сметной стоимости строительства на 355,166 млн. тенге произошло в связи с приведение в соответствие объемов, расценок и стоимости материалов согласно рабочему проекту и изменениям действующей сметно-нормативной базе, а также исключение из общей сметной стоимости строительства стоимости наружных инженерных сетей согласно письму заказчика от 12.06.2018 года № 036.

8. ВЫВОДЫ

1. Рабочий проект «Завод по производству изделий медицинского назначения г. Астана», соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с техническими показателями:

площадь отведенного участка в под проектирование и строительство - 1,5000 га;
площадь застройки, всего - 3 671,33 $м^2$;
в том числе
производственно-складской корпус - 2 587,2 $м^2$;
административно-бытовой корпус - 831,78 $м^2$;
котельная - 199,75 $м^2$;
контрольно-пропускной пункт - 52,6 $м^2$;

производственного-складской корпус

общая площадь - 5 469,1 $м^2$;
полезная площадь, всего - 5 275,4 $м^2$;
в том числе
площадь чистых помещений - 605,04 $м^2$;
строительный объем, всего - 28 851,45 $м^3$;
в том числе

ниже отметки 0,000	-	5 517,62 м^3;
выше отметки 0,000	-	23 333,83 м^3;
административно-бытовой корпус		
общая площадь	-	2 840,89 м^2;
полезная площадь,	-	2 465,92 м^2;
расчетная площадь	-	1 442,62 м^2;
строительный объем	-	28 851,45 м^3;
котельная		
общая площадь	-	162,0 м^2;
полезная площадь,	-	159,66 м^2;
строительный объем	-	1 279,17 м^3;
контрольно-пропускной пункт		
общая площадь	-	36,9 м^2;
полезная площадь,	-	35,6 м^2;
строительный объем	-	182,7 м^3;

общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2018 г., всего	-	4 272,389 млн. тенге;
в том числе:		
СМР	-	2 198,974 млн. тенге;
оборудование	-	1 477,031 млн. тенге;
прочие	-	596,384 млн. тенге;
продолжительность строительства	-	6,0 месяцев.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком ТОО «Eira Med» для проектирования, достоверность которых гарантирована в соответствии с условиями договора от 18 мая 2018 года № ТИехэксаст-014.

3. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить все необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

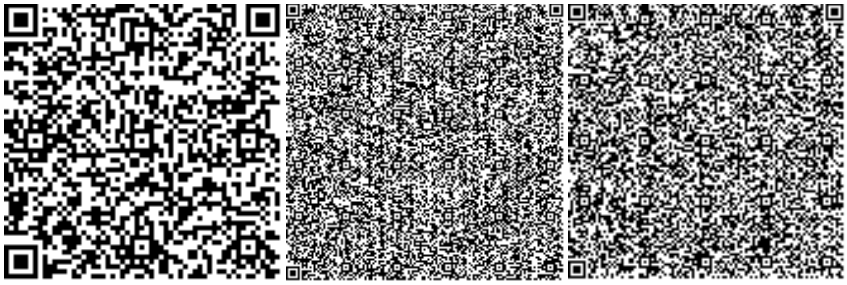
4. Заказчику при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации рекомендуем проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

5. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

Директор	В. Юревич
Эксперт	А. Гниненко
Эксперт	Н. Казакова
Эксперт	И. Ибраев
Эксперт	В. Мощенко
Эксперт	М. Баймуратов
Эксперт	Г. Ключникова

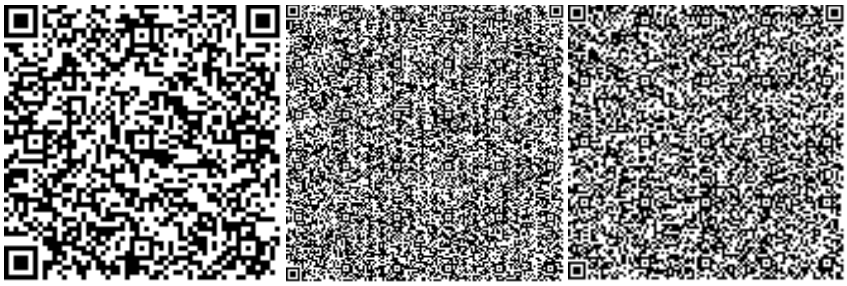
Мощенко В.Г.

Эксперт



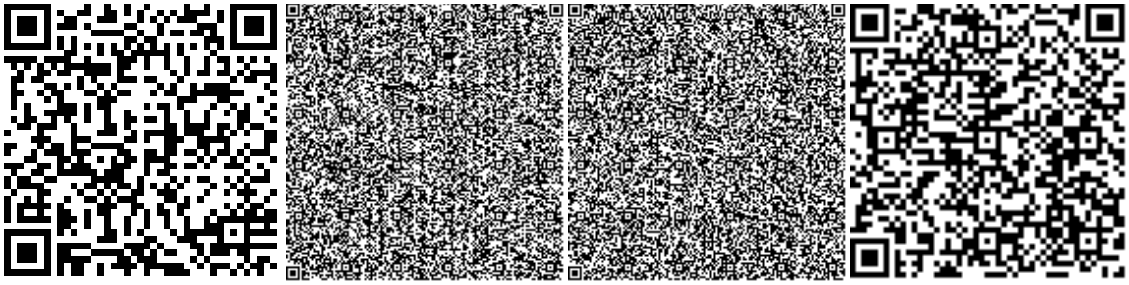
Ключникова Г.А.

Эксперт



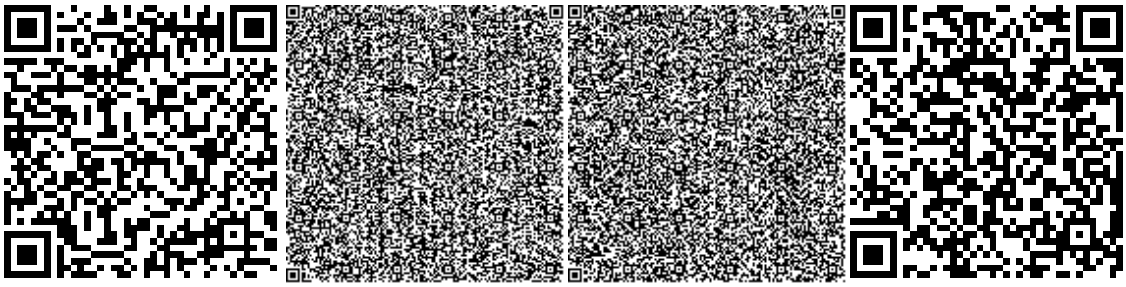
Баймуратов М.К.

Эксперт



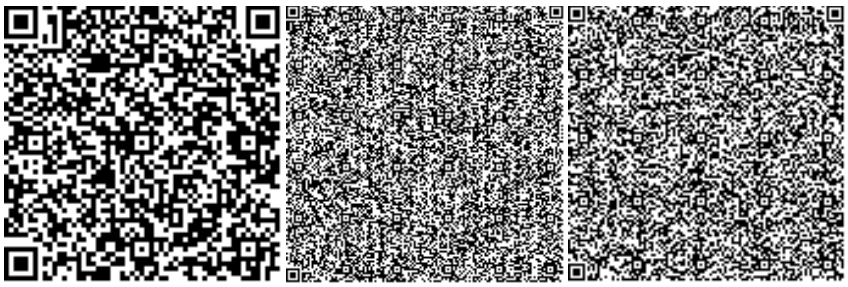
Ибраев И.Т.

Эксперт



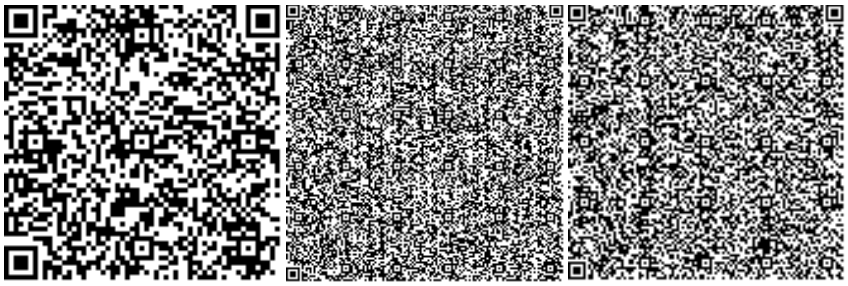
Казакова Н.В.

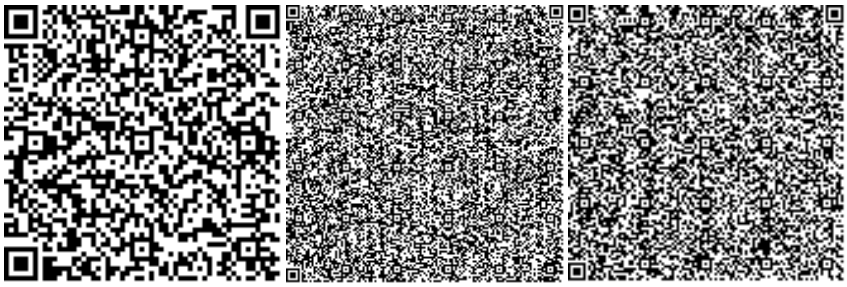
Эксперт



Гниненко А.Г.

Эксперт



Юревич В.С.

Директор