Бекітемін
«СТАНДАРТ ОРД» ЖШС
Директор
С.С. Турдиев

«ОҚО, Шымкент қаласы «Химфарм» АҚ-на жапсарлап салу құрылысы және ҚДҚ өндірісі үшін ЖҚӨЦ-ін қайта құру»
жұмыс жобасы бойынша

22.05.2017 ж. № СОРД-0020/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ХИМФАРМ» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Гео - Проект Г.П.» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«**ОҚО, Шымкент қаласы «Химфарм» АҚ-на жапсарлап салу құрылысы және ҚДҚ өндірісі үшін ЖҚӨЦ-ін қайта құру»**, жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Стандарт-ОРД» ЖШС-нен берілді.

«Стандарт-ОРД» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Директор
ТОО «СТАНДАРТ ОРД»
Турдиев С.С.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ СОРД-0020/17 от 22.05.2017 г.

по рабочему проекту
«**Реконструкция ЦМЛФ для производства ТЛС со строительством пристройки на АО "Химфарм" в г. Шымкенте, ЮКО**»

ЗАКАЗЧИК:
АО «ХИМФАРМ»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Гео - Проект Г.П.»

г. Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект «**Реконструкция ЦМЛФ для производства ТЛС со строительством пристройки на АО "Химфарм" в г. Шымкенте, ЮКО**», выдано ТОО «Стандарт-ОРД»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Стандарт-ОРД»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «**Реконструкция ЦМЛФ для производства ТЛС со строительством пристройки на АО "Химфарм" в г. Шымкенте, ЮКО»**

Настоящее заключение выполнено согласно договора № 4600004228 от 27.03.2017 года на экспертизу рабочего проекта между ТОО «Стандарт-ОРД» и АО «Химфарм», в соответствии с письмом заказчика за № 435 от 03.03.2017 года.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Химфарм».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Гео - Проект Г.П.». Гослицензия № 16014636 от 21.29.2016 года. Лицензиар: ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области». Акимат Южно-Казахстанской области. Категория I.

СУБПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «ARNA ПРОЕКТ». Гослицензия № 000080 от 18.03.2005 года. Лицензиар: Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства». Категория II.

СУБПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «АПМ Проект +». Гослицензия № 14014701 от 15.10.2015 года. Лицензиар: ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Южно-Казахстанской области». Категория III.

Приказ на **ГИП**а ТОО «Гео - Проект Г.П.» – Дубровский В. К. Приказ № 1 от 04.01.2017 года.

Приказ на **ГИП**а ТОО «ARNA ПРОЕКТ» – Матасов О.А. Приказ № 1 от 04.01.2017 года.

Приказ на **ГИП**а ТОО «АПМ Проект +» – Тереня В.В. Приказ № 1 от 04.01.2017 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: частные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заказчиком АО «Химфарм» Приложение № 1 к договору от 29.12.2016 года;

архитектурно-планировочное задание № 3/48 от 25.01.2017 года, утвержденное руководителем отдела архитектуры и градостроительства города Шымкент, ЮКО;

постановление акимата города Шымкент за № 2307 от 28.12.2016 года;

акт на право частной собственности на земельный участок за № 1445 от 23.08.2005 года. Выданный начальником отдела по управлению земельными ресурсами города Шымкент Южно-Казахстанского областного территориального управления по управлению земельными ресурсами;

письмо заказчика АО «Химфарм» за № 442 от 03.03.2017 года о том, что финансирование РП «Реконструкция ЦМЛФ для производства ТЛС со строительством пристройки на АО "Химфарм" в г. Шымкенте, ЮКО» будет вестись за счет собственных средств заказчика;

техническое заключение по обследованию несущих конструкций зданий ЦМЛФ за № 5-58 от 17.06.2017 года, выданное ТОО «Мир-Строй и Компания». Гослицензия ГСЛ № 001524 от 25.12.2009 года. Аттестат эксперта Асанов К. К. АДСиЖКХ № 00457 от 13.03.2012 года;

акт обследования объекта РП «Реконструкция ЦМЛФ для производства ТЛС со строительством пристройки на АО "Химфарм" в г. Шымкенте, ЮКО» утвержденный директором завода АО «Химфарм»;

дефектный акт по объекту «Реконструкция ЦМЛФ для производства ТЛС со строительством пристройки на АО "Химфарм" в г. Шымкенте, ЮКО» утвержденный директором завода АО «Химфарм»;

заключение на соответствие требованиям действующих норм в области промышленной безопасности РК за № 37 от 23.02.2017 года, выданное ТОО «Инженерно

– технический центр промышленной безопасности». Аттестат № KZ69VEK00000266 от 27.01.2014 года;

письмо-согласование на соответствие требованиям действующих норм в области промышленной безопасности РК, за № KZ85VQR00006001 от 30.03.2017 года, выданное РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Южно-Казахстанской области»;

технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО «ШЫМКЕНТ КАЗДОРПРОЕКТ», за № 4600001404 от 2013 года. Государственная лицензия ГСЛ № 006467 от 20.08.2007 года;

топографическая съёмка, выполненная ТОО «Инженерные изыскания», за № 4197 от 2017 года. Государственная лицензия ГСЛ № 002675 от 12.01.2001 года;

эскизный проект согласованный руководителем отдела архитектуры и градостроительства города Шымкент от 2016 года.

Технические условия:

№ 2156 от 17.11.2016 года на водопровод и канализацию, выданные АО «Химфарм»;

№ 2154 от 17.11.2016 года на газоснабжение, выданные АО «Химфарм»;

№ 2153/1 от 17.11.2016 года на паропровод, выданные АО «Химфарм»;

№ 2155 от 17.11.2016 года на электроснабжение, выданные АО «Химфарм»;

5.2 Согласования и заключение заинтересованных организаций

Заключение государственной экологической экспертизы № X1-0017/17 от 31.03.2017 года, выданное РГУ «Департамент экологий по Южно-Казахстанской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан».

Санитарно-эпидемиологическое заключение № X1-0064/17 от 28.03.2017 года, выданное Департаментом по защите прав потребителей Комитета по защите прав потребителей Южно-Казахстанской области.

Заключение на соответствие требованиям действующих норм в области промышленной безопасности РК за № 37 от 23.02.2017 года, выданное ТОО «Инженерно – технический центр промышленной безопасности». Аттестат № KZ69VEK00000266 от 27.01.2014 года.

5.3.Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Общая пояснительная записка.

Том 2. Проект организации строительства.

Альбом 1. Архитектурно-строительные решения. План котлована. Подпорная стена. План фундаментов (АС).

Альбом 2. Архитектурно-строительные решения. Ограждающие конструкции пристройки (АР).

Альбом 3. Конструкции железобетонные выше отм. 0.000 (КЖ).

Альбом 4. Конструкции металлические (КМ).

Альбом 5. Генеральный план (ГП).

Альбом 6. Архитектурно-строительные решения. Демонтажные работы (АС).

Альбом 6-1. Архитектурно-строительные решения. Устройство антисейсмического шва в осях В-В1 Блока «А1». Усиление фронтонов по блоку "А" (АС).

Альбом 7. Архитектурно-строительные решения. Конструктивная часть здания выше отм. 0.000 (АС).

Альбом 8. Технологическая часть (ТХ).

Альбом 9. Технологические коммуникации (ТК).

Альбом 10. Водоснабжение и канализация (ВК).

Альбом 11. Отопление. Вентиляция. Кондиционирование (ОВ).

Альбом 12. Электрооборудование и электроосвещение (ЭОМ).
Альбом 13. Системы связи (СС).
Альбом 14. Автоматизация (А).
Альбом 15. Модернизация ТП 4. Электротехнические чертежи. Архитектурно-строительные чертежи.
Альбом 16. Внутриплощадочные сети связи (НСС).
Альбом 17. Теплоснабжение (ТС).
Альбом 18. Внутриплощадочные сети водопровода и канализации (НВК).

5.4.Цель и назначение объекта строительства

Цели и назначение объекта, необходимость его строительства - создание дополнительных рабочих мест ,повышение пройзводительности и качества лекарственных средств, улучшение условий работникам завода, обеспечения населения качественными медицинскими лекарствами.

6.ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1.Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

АО «Химфарм» расположено на окраине города Шымкента в пойме реки Бадам. Площадка расположена в юго-восточной части территории завода АО «Химфарм». Проектируемый цех восточной стороной примыкает к существующему цеху по производству лекарственных мазей.

Климатический подрайон IV-Г,
Температура наружного воздуха ^{0}С:
абсолютная максимальная + 44;
абсолютная минимальная - 34;
Средняя максимальная температура воздуха наиболее тёплого месяца ^{0}С+33;
Температура воздуха наиболее холодных (обеспеченностью 0,92):
суток-25;
пятидневки-17;
периода-6;
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, 9,8^{0}С;
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее тёплого месяца, 14,9^{0}С;
Продолжительность, сут/ Средняя суточная температура воздуха, ^{0}С , периода со средней суточной температурой воздуха:
≤ 0 ^{0}С – 61/-1,9; ≤ 8 ^{0}С – 143/1,5; ≤ 10 ^{0}С – 160/2,2
Средняя годовая температура воздуха, ^{0}С12,2
Количество осадков за ноябрь – март – 368мм
Количество осадков за апрель – октябрь – 208мм
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – В (восточное)
Преобладающее направление ветра за июнь-август – В (восточное)
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 4,3м/сек
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 2,4м/сек
Нормативная глубина промерзания, м: для суглинка – 0,34
Глубина проникновения ^{0}С в грунт, м: для суглинка – 0,44
Зона влажности – 3 (сухая)
Район по весу снегового покрова - I
Район по давлению ветра - III
Район по толщине стенки гололёда – III

Инженерно-геологические условия площадки.

В геоморфологическом отношении площадка расположена в основном в пределах II правобережной террасы реки Бадам. Лишь небольшая часть южного торца «пятна»

проектируемого цеха попадает на I надпойменную речную террасу, частично погребенную под толщей насыпных грунтов.

Рельеф поверхности земли террасы относительно ровный, спланированный. Высотные отметки поверхности изменяются от 493,62м до 494,34м.

Крайняя южная часть площадки в результате отвалов строительных отходов и планировки поверхности земли претерпела изменения.

В настоящее время хорошо прослеживается в рельефе искусственно созданный, из строительного мусора, уступ (продолжение II террасы относительно I надпойменной террасы). Высота уступа относительно I надпойменной террасы до 3м.

Литологическое строение.

В верхней части литологического разреза повсеместно залегают насыпные грунты. По составу и давности отсыпки они разделены на два типа. Первый – состоит из строительных отходов (мусор). Преимущественно это битый кирпич, бетон, штукатурка – рыхлые. Второй вид насыпных грунтов состоит из суглинка серо-черного цвета с галькой, гравием 10-20%, встречаются обломки бетона. Насыпные грунты неоднородны по составу, слежавшиеся и неслежавшиеся. Мощность насыпного грунта первого вида изменяется от 1,6 до 2,3м, второго вида от 0,8 до 2,2м.

С поверхности земли насыпные грунты перекрыты сформировавшимся устойчивым почвенно-растительным слоем, мощностью 0,3м, за исключением центральной части площадки, имеющей старое (разрушающееся) бетонное покрытие толщиной 5-7 см.

Необходимо отметить отрезок шириной 5м вытянутый полосой вдоль западной стороны существующего цеха мазей. В этой части площадки насыпные грунты перекрыты переслаиванием асфальтобетона (2 слоя) и бетонного покрытия (3 слоя), общей мощностью от 36 до 60 см. Особой прочностью отличается верхний (свежее покрытие), армированный сеткой, слой толщиной 14-16см.

Ниже насыпных грунтов залегает суглинок от светло-коричневого и коричневого цвета до серого, серо-коричневого и бурого цвета. Пестроту окраски грунтовому массиву придает пропитка его химреагентом, который издает запах бензоло-керосина и природные желтовато-ржавые выцветы (налет) гидроокислов железа. Суглинок низкопористый, от твердой до тугопластичной консистенции, с включением мелких карбонатных стяжений и конкреций 5-10%.

Засоленность и агрессивность грунтов.

Грунты площадки по содержанию легко - и среднерастворимых солей незасолены. Величина сухого остатка составляет от 0,064 до 0,116 %.

Грунты площадки по содержанию сульфатов в пересчёте на ионы SO_4^{--} для бетона марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 неагрессивные (содержание SO_4^{--} = 96-360 мг/кг).

Грунты площадки по содержанию хлоридов в пересчёте на ионы CL^- для бетонов на портландцементе по ГОСТ 10178 – неагрессивные. Содержание CL^-= 41,75-111,30 мг/кг.

Подземные воды.

Подземные воды, в пределах площадки, пройденными выработками в июне 2013 г. вскрыты на глубине 5м – в пределах I надпойменной террасы (высотная отметка – 484,70м) и на глубине 7,6-9,0м – II надпойменной террасы р. Бадам (высотные отметки 486,20-485,30м). Амплитуда колебания уровня подземных вод, ориентировочно, составляет 1,5-2,0м.

Подземные воды по содержанию сульфатов в пересчёте на ионы SO_4^{--} неагрессивные, к бетонам на портланцементе по ГОСТ 10178. По содержанию хлоридов в пересчёте на ионы CL^- - неагрессивные.

Содержание SO_4^{--} = 244,8-316,8 мг/л, CL^- = 73,84-112,18 мг/л, при содержании HCO_3^- = 12,6-13,2 мг-экв/л

Физико-механические свойства грунтов.

По номенклатурному виду грунтов в литологическом разрезе площадки выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Первый ИГЭ – насыпной грунт из суглинка с галькой и гравием до 20%, с обломками бетона слежавшийся и неслежавшийся, неоднородный по составу. Использовать в качестве оснований фундаментов не рекомендуется, ввиду неоднородности.

Второй ИГЭ – суглинок низкопористый, непросадочный, от твердой до тугопластичной консистенции.

Третий ИГЭ – галечниковый грунт с суглинистым заполнителем до 25%.

Под фундаменты здания предусмотрена грунтовая подушка из суглинка с послойным (толщиной 0,2м) уплотнением катком. Уплотнение вести при оптимальной влажности равной 15-16%, до плотности грунта в сухом состоянии равным 1,65-1,75г/см^3. Выполнена замена насыпных грунтов. На уплотненную подушку принять следующие характеристики грунтов:

γI	=	20,4	кН/м3	φI	=	24	град	CI	=	9	кПа	E = 14,1 МПа
γII		20,4		φII		26		CII		11		

Сейсмичность.

Сейсмичность площадки согласно СНиП РК 2.03-30-2006, и карты микрорайонирования города Шымкент (участок I-А-3 и I-А-2), составляет - семь баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая.

6.2. Проектные решения

6.2.1.Генеральный план

Участок реконструкции ЦМЛФ для производства ТЛС со строительством пристройки расположен на территории АО "Химфарм".

АО «Химфарм» расположено на окраине г. Шымкента в пойме реки Бадам и занимает участок площадью 14,784 га в пределах ограждения. С севера и востока территория предприятия граничит с жилым массивом, с запада вдоль ограждения проходит автомобильная трасса Ташкент - Алматы, с юга омывается река Бадам. Территория спланирована и застроена, дороги и проезды заасфальтированы.

Ближайшая селитебная зона расположена на расстоянии 100 метров от источника загрязнения, с восточной стороны предприятия. Географические координаты месторасположения завода: 42°18' 02" с.ш. и 69°34'31" в.д.

Территория предприятия граничит с севера – с железной дорогой Москва – Алматы, с востока – с улицей Сурикова, складами, жилой застройкой, с юга – с улицей Бекетты, с запада – с пр. Республики.

Ближайшая жилая застройка расположена от границ предприятия: с севера - на расстоянии 107 м; с востока - на расстоянии 70 м; с юга - на расстоянии 300 м; с запада - на расстоянии 430 м. С юга от предприятия на расстоянии 50 м проходит русло реки Бадам.

Цех по производству ТЛС будет располагаться в реконструируемом здании ЦМЛФ и новой пристройке. В нём будут производиться: таблетки, таблетки с покрытием, капсулы, порошки/гранулы, травяные таблетки.

Вблизи от реконструируемого объекта, с северной стороны, расположены прачечная, механический цех и трансформаторная подстанция. Так же на территории АО «Химфарм» расположены следующие объекты: Цех асептической рассыпки порошковых антибиотиков, Ампульный цех, Административные здания, Склады сырья и готовой продукции и другие вспомогательные здания и сооружения. Территория завода в целом благоустроена.

Согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», производство

синтетических химико-фармацевтических и лекарственных препаратов относится к I классу опасности с размером санитарно-защитной зоны 1000 м.

На территории завода имеется железнодорожный тупик, а также автодорожная связь с основными городскими магистралями через улицу Бекетты.

Сырье на предприятие поступает железнодорожным и автомобильным транспортом, готовая продукция отправляется на рынки Республики Казахстан и других стран так же автомобильным и железнодорожным транспортом.

К реконструируемому зданию ЦМЛФ с западной стороны пристраивается новое двухэтажное здание из стальных конструкций размерами в осях 66,9х24,7 м. Реконструируемое и новое здание объединяются единым технологическим процессом.

Организация рельефа.

Рельеф поверхности земли участка относительно ровный, спланированный. Высотные отметки поверхности изменяются от 493,62м до 494,34 м.

Общий уклон поверхности земли с юго-востока на северо-запад.

Высотная посадка реконструируемого здания не меняется.

Вертикальная планировка территории возле существующего здания также не меняется.

Высотная посадка проектируемого здания решена в полной увязке с существующим цехом.

Отметка нуля пристраиваемого здания остается такой же как в существующем здании и соответствует отметке - 494,56 м.

Вертикальная планировка решена в проектных отметках.

Атмосферные осадки собираются по отмостке и далее отводятся по существующим дорожным покрытиям. При расположении водостока в местах соприкосновения отмостки с грунтом водоотвод осуществляется через асбестоцементные лотки на дорожные покрытия. В дальнейшем водоотвод осуществляется в разрабатываемую отдельным проектом ливневую сеть предприятия.

Благоустройство территории.

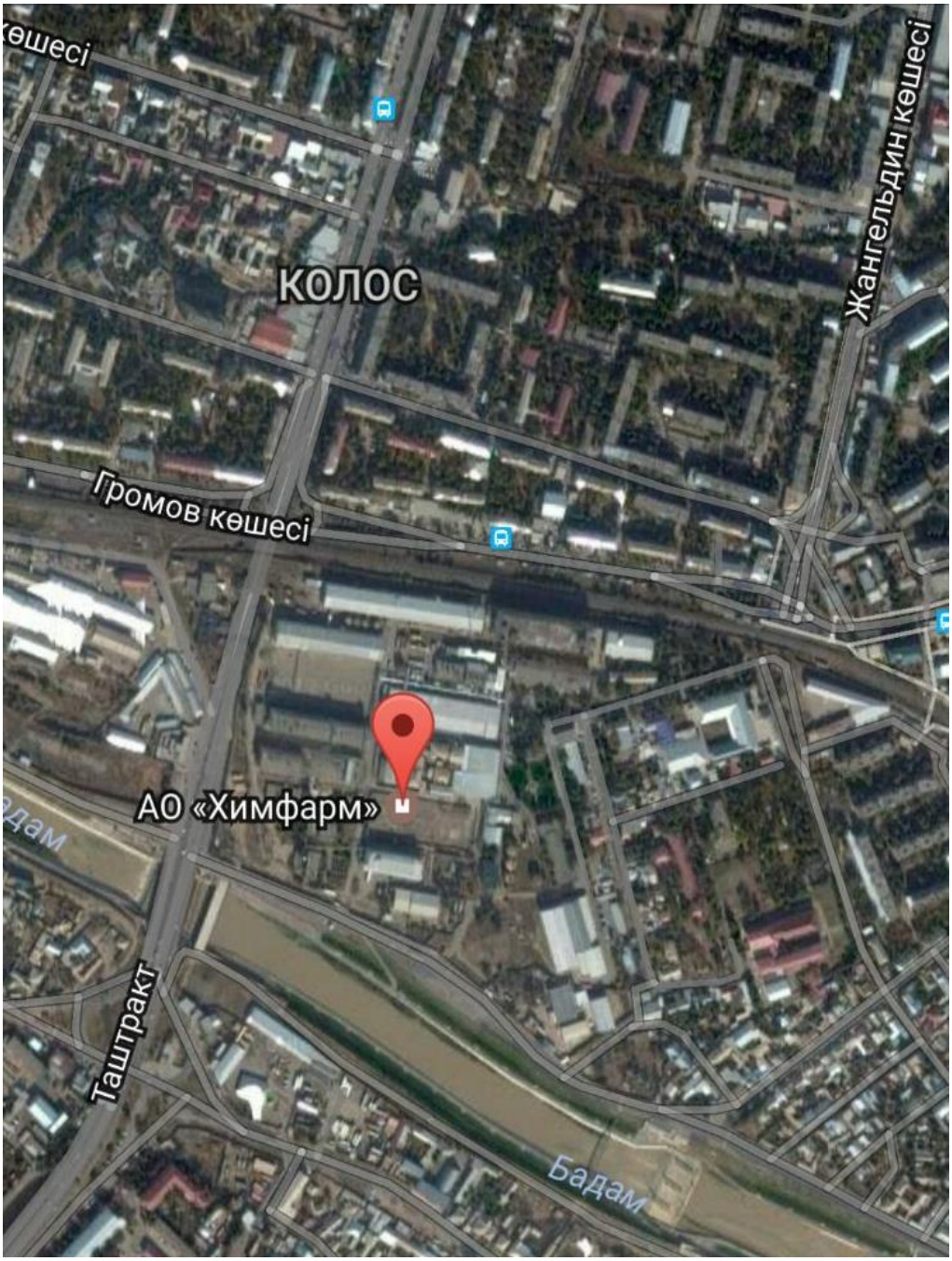
На участке имеются существующие дорожные покрытия, находящиеся в удовлетворительном состоянии, которые не будут меняться. Покрытия, поврежденные в результате реконструкции будут восстановлены. Объемы восстановления учтены в строительной части проекта. Подъезд к реконструируемому зданию - существующий, а к проектируемому зданию пристройки решен с существующего местного проезда завода. Покрытие проезда принято асфальтобетонным с установкой бетонного бортового камня. Вокруг здания предусмотрено устройство отмостки шириной 1,5 м.

Озеленение данным проектом не предусмотрено, так как территория завода озеленяется комплексно согласно дизайнерского проекта.

Объемно - планировочные показатели раздела

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Количество	% к общей площади
1	Площадь участка в том числе:	$м^2$	12364	
2	Существующая площадь участка	$м^2$	6890	100
	а) площадь застройки	$м^2$	2453,2	35,6
	б) площадь покрытий	$м^2$	956,85	13,9
3	Проектируемая площадь участка	$м^2$	5474	100
	а) площадь застройки	$м^2$	1913,2	34,95
	б) площадь покрытия	$м^2$	662,0	12,1

Ситуационная схема



6.2.2 Технологические решения.

АО «Химфарм» имеет цель модернизировать цех по производству мягких лекарственных форм для производства твердых лекарственных средств.

Новый цех по производству твёрдых лекарственных средств будет располагаться в существующем здании по производству мазей.

В отделении для твердых лекарственных средств будут производиться; таблетки, таблетки с покрытием, капсулы, порошки/гранулы, травяные таблетки;

Таблетки, таблетки с покрытием и капсулы упаковываются в блистеры, порошки и гранулы упаковываются в саше, а травные таблетки (Мукалтин) упаковываются в бумажную безъячейковую контурную упаковку.

Производство и упаковка будут располагаться на первом этаже.

Второй этаж будет в основном предназначен для технических зон и комнат для переодевания персонала.

В реконструируемом цехе будут выполняться следующие работы:

Таблетки => только упаковка

Таблетки с покрытием => покрытие и упаковка

Капсулы => наполнение и упаковка

Саше => производство и упаковка

Травяные таблетки => производство и упаковка

Новое отделение должно соответствовать действующим правилам GMP и нормам РК.

Описание технологического процесса

Производство в реконструируемом цехе твёрдых лекарственных средств будет осуществляться в виде следующих серий:

Саше и капсулы => 40 кг

Мукалтин – Прямое смешивание => 400 кг

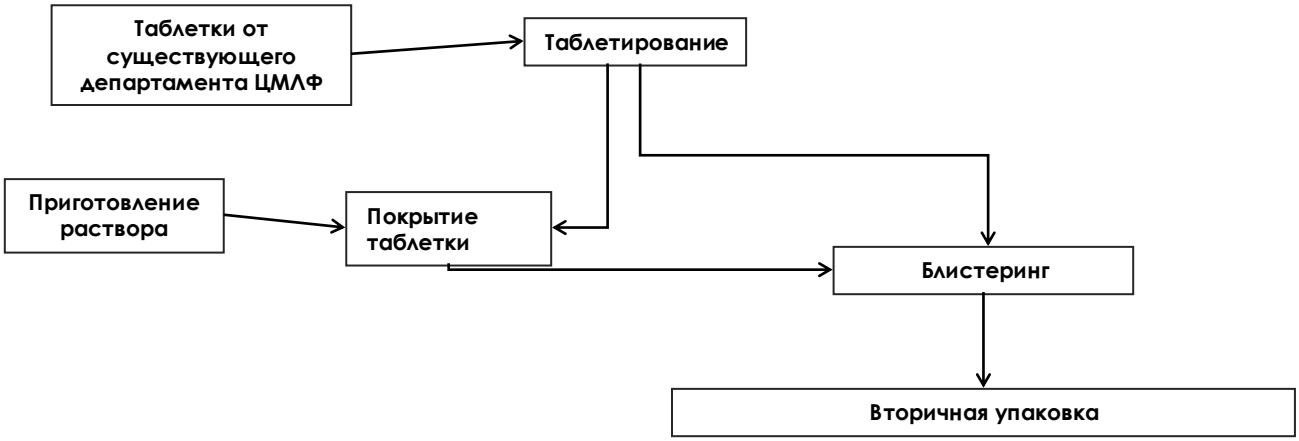
Таблетки с покрытием => 100 кг

Производство твёрдых лекарственных средств будет включать опасные продукты (токсичные и /или с высокой фармакологической активностью) с уровнем воздействия (OEL) между 10 микрограмм/м^3 и 100 микрограмм/м^3, что соответствует OEB 3 (зоне допуска уровня воздействия).

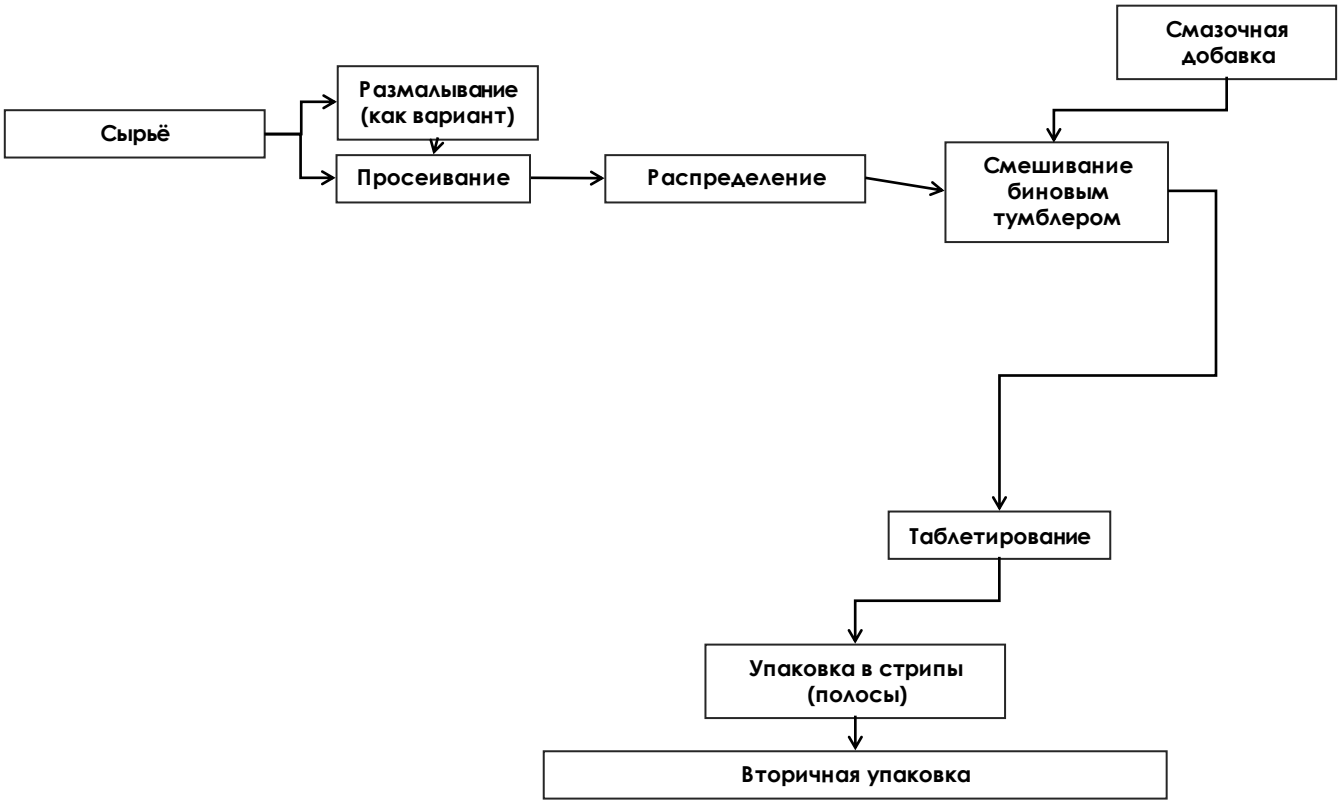
Защита во время выполнения технологических стадий с использованием OEB 3 материалов будет осуществляться при помощи следующих методов: защитный барьер, применения средств индивидуальной защиты (персонал будет дополнительно защищен защитным костюмом, перчатками, обувью, респиратором полумаской с одноразовыми фильтрами), а также при помощи устройства вентиляции и кондиционирования воздуха, расположенного в помещениях (включая систему локального удаления в наиболее критических точках).

На схемах представлены технологические схемы производства ТЛС и стадии технологического процесса.

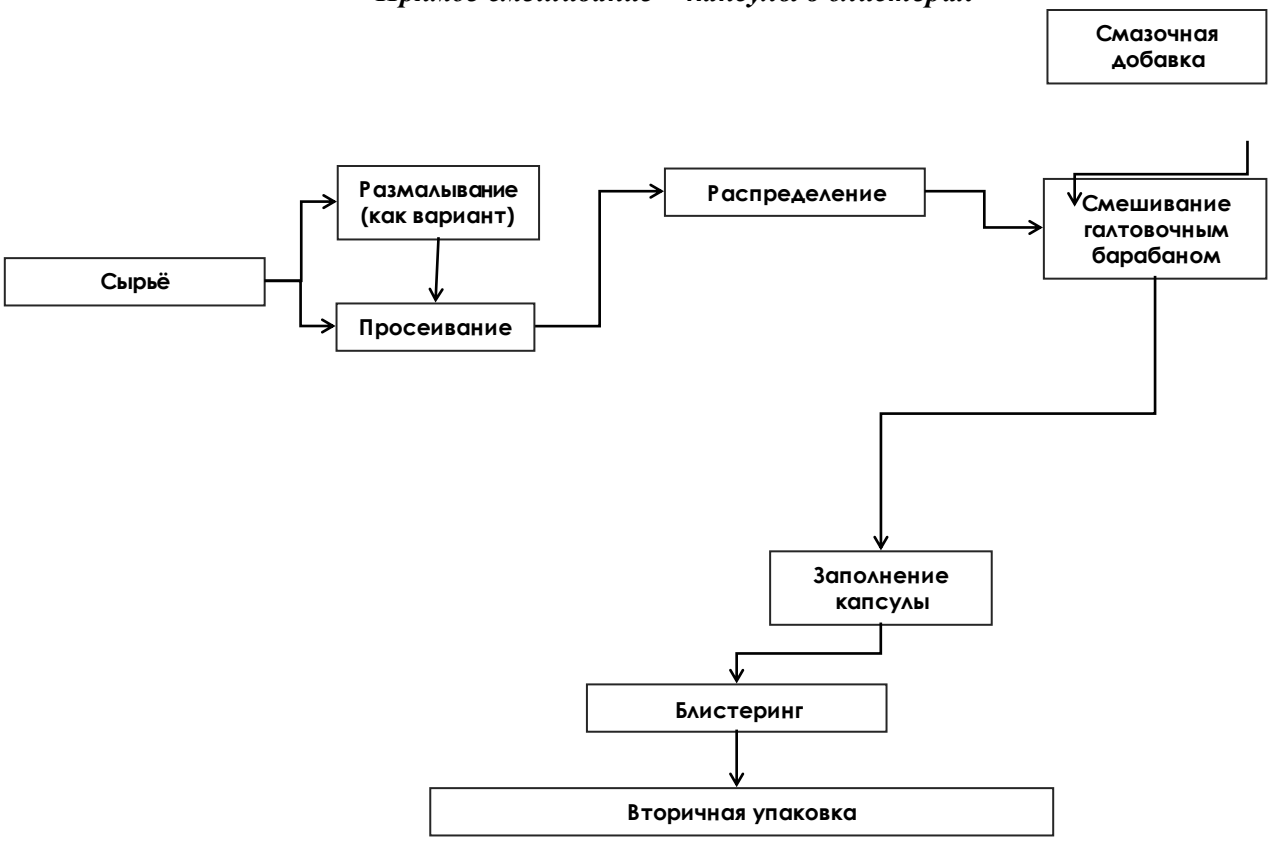
Покрытие и упаковка - таблетки в блистерах



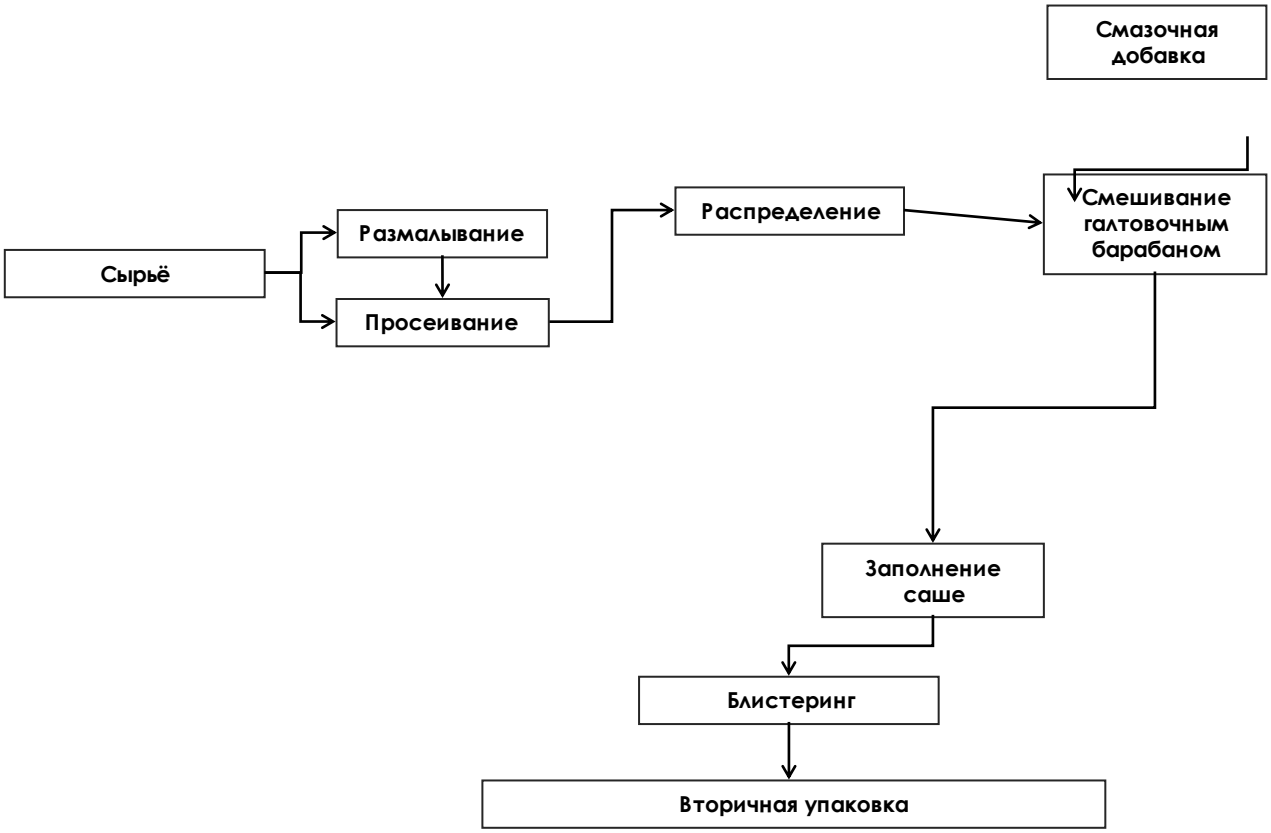
Прямое смешивание – травяные таблетки в блистерах



Прямое смешивание – капсулы в блистерах



Прямое смешивание – саше



Стадии технологического процесса.

Технологический процесс осуществляется по следующим стадиям:

Перемещение сырья.

Все материалы будут перемещены из центрального склада, расположенного в отдельном здании.

Для того, чтобы подготовить всё требуемое сырьё, производство будет заказывать достаточное количество этих материалов. Сырьё будет поставляться в оригинальной упаковке, и храниться на промежуточном складе, помещение № 424, расположенном в цехе твёрдых лекарственных средств.

Сырьё будет передаваться в производственную зону через материальный шлюз – комната 417.

Измельчение и просеивание.

На первом этапе инвестирования, просеивание будет располагаться в том же помещении, что и подготовка сырья для того, чтобы уменьшить инвестиционные расходы и облегчить операцию загрузки при прямом смешивании. Просеивание будет осуществляться в комнате № 408 – в помещении для измельчения, просеивания, подготовки сырья и загрузки барабанов/ бинов.

Функция измельчения будет применяться как опция.

В помещении № 408 будет использоваться следующее оборудование; защитный колпак, бункер, сито, мельница, подъёмник, настольные весы, напольные весы

Сырьё, для которого требуется просеивание, будет передаваться в оригинальной упаковке в комнату 408.

Просеивание необходимо для всех продуктов.

Помещение будет также использоваться для вспомогательных операций типа подготовки материалов - растворов для покрытия и опудривающих веществ.

Сырьё или активные ингредиенты будут загружаться из контейнера с помощью всасывающей трубы к ситу и затем выгружаться с помощью пневмотранспорта PT-1106 в барабан или бин. Барабан/бин будут находиться на напольных весах. Передача материала между технологическими стадиями будет осуществляться герметично с применением гибких соединений.

Подготовка сырья будет осуществляться в помещении 408: Помещение для измельчения, просеивания и подготовки, загрузки барабанов/бинов, Сырьё будет взвешиваться вручную на настольных весах, расположенных на рабочем столе или на напольных весах, размещённых под колпаком для подготовки сырья. Подготовленное сырьё будет собираться в мешки или барабаны. Весы будут располагаться под колпаком во избежание распыления пыли и перекрёстного загрязнения во время операции взвешивания.

Подготовленные для распределения материалы будут передаваться к бину или барабану (расположенному на напольных весах) с помощью трубы, соединённой с пневмотранспортом PT-1106. Передача материала между технологическими стадиями будет осуществляться герметично с применением гибких соединений.

Пневмотранспорт будет располагаться над бином или барабаном, где порошок будет собираться на подъёмную колонну LC-1105.

Предусмотрена возможность загружать порошок из мешков бункера в бины или барабаны, расположенные на напольных весах пневмотранспортом.

Подготовленные для распределения материалы (маленькие количества) будут передаваться оператором вручную напрямую к бину или барабану. В этом случае барабан или бин будет располагаться под защитным колпаком. В случае с бином оператор будет использовать передвижную лестницу для того, чтобы достичь загрузочного отверстия бина.

После окончания взвешивания на бины/барабаны наклеиваются этикетки, и они передаются погрузчиком в склад для подготовленных материалов (комната № 108) для взвешенных материалов, готовых для передачи на производство.

Смешивание.

Смешивание требуется для всех продуктов.

Бины будут передаваться в комнату, где находится Биновый смеситель (комната № 412).

Маленькие количества будут перемешиваться в барабанах с помощью барабанного смесителя, находящегося в том же помещении.

Контейнеры (бины/барабаны) будут устанавливаться и крепиться к опрокидывающему смесителю, и процесс смешивания будет выполняться автоматически.

Расположение бинового и барабанного смесителя – временное. Если требуется добавление каких-либо смазочных материалов, то оно будет осуществляться в помещении 408.

Герметично закрытые контейнеры со смешанными материалами будут передаваться в комнату для таблетирования № 309 или в комнату для наполнения в саше или в капсулы (комната № 306).

Приготовление раствора.

Раствор для грануляции и для покрытия будет приготавливаться в помещении для покрытия (комната № 303).

Будут применяться только растворы на водной основе.

В мобильный реактор для приготовления раствора, расположенный на напольных весах, будет подаваться очищенная вода из трубопровода, расположенного на стене. После добавления требуемого количества воды вручную добавляются твёрдые ингредиенты, предварительно взвешенные в комнате для приготовления сырья. Далее содержимое реактора будет перемешиваться с помощью мешалки. Если необходимо

нагревание, греющий пар будет подаваться в рубашку реактора. Далее раствор охлаждается с помощью холодной воды.

Таблетирование.

В новом цехе для твёрдых лекарственных средств будут таблетироваться только травяные таблетки (Мукалтин).

Контейнеры со смешанным материалом будут передаваться в комнату для таблетирования № 309. Будет использоваться существующая таблеточная машина Kilian TX-40.

Материал из контейнера (бин/барабан) будет самотёком наполнять бункер таблеточного пресса с помощью подъёмной колонны.

После таблетирования таблетки будут обеспыливаться, также будет выполняться проверка на металлические включения.

Произведенные таблетки будут собираться в пластмассовые барабаны, затем барабаны герметично закрывают, наклеивают этикетки и или передают в помещение для безъячейковой контурной упаковки № 479.

Также готовые таблетки, произведенные в существующем здании для твёрдых лекарственных средств, будут передаваться в пластиковых мешках в закрытых контейнерах в складское помещение № 424 нового цеха твёрдых лекарственных средств. В новом цехе твёрдых лекарственных средств готовые таблетки будут покрыты и упакованы.

Наполнение капсул / саше.

Наполнение капсул и саше будет производиться в одном помещении – 306 – комната для наполнения капсул и саше.

Заполнение в этом помещении будет пооперационным, то есть одновременное производство капсул и саше не допускается.

Желатиновые капсулы/саше будут передаваться со склада. Пустые капсулы из мешков будут загружаться вручную в предназначенное для этого устройство.

Мешки открываются и капсулы гравитационно заполняют бункер.

Саше будут загружаться вручную.

Порошок для саше и капсул будут загружаться вручную. Для загрузки капсуло-наполняющей машины оператором будет использоваться платформа с лестницей.

После заполнения капсул осуществляется обеспыливание капсул с помощью устройства в линии. Капсулы также проходят через полирующее устройство.

Готовые капсулы/саше собираются в контейнеры, затем герметично закрываются, наклеиваются этикетки и контейнеры передаются в зону первичной упаковки.

Покрытие.

Покрытие будет осуществляться с помощью существующей машины для покрытия BD-150D.

Контейнер с готовыми таблетками будет передаваться в комнату для покрытия № 303.

Установки по покрытию будут загружаться из контейнера вручную.

Передвижной реактор с раствором для покрытия будет подсоединяться к установке по покрытию.

После закрытия загрузочного отверстия и начала процесса покрытия раствор будет подаваться с помощью перистальтического насоса к форсункам установки по покрытию.

Поток воздуха, проходящий через вращающиеся в барабане таблетки высушивает слои покрытия.

После окончания покрытия таблетки вручную выгружаются в пластмассовые барабаны, закрываются крышкой и передаются в зону упаковки.

Упаковка в блистеры.

Таблетки, покрытые таблетки, капсулы будут упаковываться в блистеры в одной из упаковочных комнат:

Низко производительная блистерная линия 1 - комната 482, куда будет перемещена существующая блистерная линия 150 EX-TPA из старого отделения твёрдых лекарственных средств.

Блистерная линия 2 - комната 485, где будет установлена существующая блистерная линия Elmach.

Первичная упаковка будет отделена от вторичной упаковки.

Персонал, работающий на упаковке, будет запрашивать необходимое количество упаковочных материалов со склада № 424. После получения материалы будут храниться во временной зоне хранения первичных упаковочных материалов (комната 109), расположенной в производственном отделении.

Упаковка в блистеры.

Требуемые упаковочные материалы для одной серии (Алюминиевая фольга, плёнка ПВХ, инструкции, коробки групповые и индивидуальные и этикетки) будут передаваться к нескольким станциям упаковочной линии. Затем осуществляется наладка упаковочной линии.

Контейнеры с таблетками /покрытыми таблетками/капсулами/травяными таблетками будут передаваться в комнаты для упаковки. Продукты будут загружаться вручную из пластмассовых барабанов.

Упаковочные машины будут подключены к центральной пылеудаляющей системе.

Таблетки/покрытые таблетки/капсулы будут упакованы в блистерную упаковку типа плёнка ПВХ/Алюминиевая фольга, Алюминиевая фольга/Алюминиевая фольга.

Номер серии и срок годности будут автоматически вытеснены на каждом блистере.

Затем склеенные блистеры будут передаваться по конвейеру упаковочной линии в комнату для вторичной упаковки № 490, 492, 493.

В этой комнате к блистерам и контурным безъячейковым упаковкам будут добавлены инструкции и вручную они будут упакованы в картонные коробки.

Затем индивидуальные коробочки будут упакованы в короба, которые закрываются и на них наклеивается этикетка.

Короба укладываются на поддоне и паллетируются пленкой, а затем и они передаются на Склад № 424.

Упаковка таблеток Мукалтин.

Таблетки Мукалтин будут упаковываться в упаковочной машине Интеко:

Линия упаковки таблетки мукалтина - комната 479, где будет установлена упаковочная машина Интеко.

Первичная упаковка будет отделена от вторичной упаковки.

Персонал, работающий на упаковке, будет запрашивать необходимое количество упаковочных материалов со склада № 424. После получения материалы будут храниться во временной зоне хранения первичных упаковочных материалов (комната 109), расположенной в производственном отделении.

Упаковка в безъячейковые контурные упаковки.

Контейнеры с таблетками будут передаваться в комнаты для упаковки. Продукты будут загружаться вручную из пластмассовых барабанов.

Упаковочные машины будут подключены к центральной пылеудаляющей системе.

Таблетки Мукалтин будут упакованы в упаковочной материал Ламинированная бумага.

Номер серии и срок годности будут автоматический вытеснены на каждом контурной безячейковой упаковке.

Затем склеенные контурные безячейковые упаковки будут передаваться по конвейеру упаковочной линии в комнату для вторичной упаковки № 490.

В этой комнате к контурным безъячейковым упаковкам будут добавлены инструкции и вручную они будут упакованы в картонные коробки.

Затем индивидуальные коробочки будут упакованы в короба, которые закрываются и на них наклеивается этикетка.

Короба укладываются на поддоне и паллетируются пленкой, а затем и они передаются на Склад № 424.

Внутрицеховая лаборатория контроля качества.

В отдельной внутрицеховой лаборатории контроля качества (комната 133), которая будет расположена в производственной зоне, будут проверяться образцы всех продуктов на; истираемость, прочность, влажность, вес, размеры, толщина, распадаемость;

Очистка /Мойка.

После каждого продукта при переходе на другой продукт, то есть после каждой операции всё оборудование и помещения будут подвержены уборке и чистке.

Установки по покрытию будут очищены с помощью системы чистки и мойки на месте, контролируемой PLC.

Контейнеры и передвижные реакторы, также, как и разборные элементы, которые будут контактировать с продуктом, такие как, например, соединительные шланги, насосы и вспомогательные принадлежности, будут переданы герметично закрытыми после использования и очищены вручную в моечном отделении (комната 163). Оборудование, используемое для ОЕВ 3 продуктов, будет предварительно увлажнено, а затем вымыто обычно.

Бины будут мыться с помощью системы очистки на месте посредством разбрызгивающих форсунок на крышке. После мойки чистые контейнеры будут храниться в помещении для хранения чистых бинов, барабанов и оборудования (комната 165).

Пуансоны таблеточной машины будут мыться в специально предназначенной машине WB-1902, находящейся в комнате 161.

Все элементы в помещениях для мойки будут мыться с помощью моющих агентов, а последнее ополаскивание осуществляется очищенной водой.

После очистки всё чистое оборудование и аксессуары будут храниться в чистом помещении № 165 для хранения чистых бинов, барабанов, оборудования и запасных частей – комната № 161.

Поверхности комнат и корпуса оборудования, остающиеся в помещениях, будут мыться вручную с помощью подходящих моющих средств.

Чистые зоны.

Схема классификации зон представлена на чертеже № LC-0001

В расширяемом производственном здании будут расположены следующие зоны:

Не классифицированная зона – наружная и техническая зона

Контролируемая неклассифицированная зона – склад

Контролируемая неклассифицированная зона – производственная зона

Контролируемая неклассифицированная зона – чистая производственная зона

Неклассифицированная зона					Контролируемая неклассифицированная зона
Критичные параметры	«Чёрная зона»				Контролируемая неклассифицированная
	Технические зоны	Офисы	Раздевалки	Склад	
	Зима/Лето	Зима/Лето	Зима/Лето	Зима/Лето	Зима/Лето
Температура в комнате	20°C/24°C +/-2°C	20°C/24°C +/-2°C	20°C/24°C +/-2°C	20°C/24°C +/-2°C	20°C/24°C +/-2°C
Влажность	50±10%RH	50±10%RH	50±10%RH	50±10%RH	<20% - Производство мукалтина <60% - Стандартное производство

Давление по зонам.

Давление по зонам показано на чертеже LC-0002.

Давление по зонам, которое представлено на чертеже, указанном выше, определено на основании общих требований к разнице давлений.

Эти требования следующие:

разница давлений между производственными коридорами и производственными комнатами: давление в тамбур-шлюзах ниже, чем в производственных коридорах, но выше, чем в производственных комнатах.

давление в части, относящейся к зоне мойки грязного оборудования, ниже, чем в смежных помещениях.

Движение персонала

Схема движения персонала показана на чертеже FL-0001.

Весь персонал будет входить в здание через главный вход.

Персонал пойдёт на второй этаж через грязный лестничный пролёт (№ 107), где будет расположена комната для переодевания персонала с двумя этапами переодевания – отдельно для мужчин и женщин.

Из общей гардеробной комнаты будут доступны санитарные помещения (мойка рук и душевые, если это необходимо).

Персонал неклассифицированной зоны будет оставлять их личную одежду на первом этапе переодевания, и идти вниз через такой же лестничный пролёт на склад и в техническую зону.

Персонал производственной зоны и зоны упаковки пойдёт в контролируемую неклассифицированную зону через вторую ступень переодевания, где они наденут спецодежду, предназначенную для этой зоны. Персонал должен идти вниз по чистому лестничному пролёту (№212) и затем следовать к рабочему месту.

Персонал зоны вторичной упаковки сменит спецодежду на входе-выходе комнаты для переодевания для зоны упаковки (№ 415).

Гости войдут через главный вход. Комната для переодевания, предназначенная для них, будет расположена на цокольном этаже (комнаты 126,127,128). Они будут надевать разовую спецодежду, и переходить через скамейку, надевая обувь, предназначенную для производственной зоны. Затем гости пройдут в производственную зону.

Движение материалов и отходов

Движение материалов, также как и движение отходов представлено на чертежах:

FL-0002

FL-0003

Движение материалов описано детально

В разделе Описание процесса

Движение отходов.

Произведенные отходы со всего производства будут собираться в закрытые контейнеры. Они будут разделяться по видам:

фармацевтические

пластмассовые,

бумажные,

другие

В зоне производства будет комната для отходов (№ 106), где контейнеры с отходами будут собираться и временно храниться. Регулярно эти отходы будут передаваться на сменных паллетах через шлюз, в закрытых контейнерах, в центральную комнату для отходов на складе. Отсюда все отходы будут забираться специализированными компаниями по утилизации отходов.

Прачечная.

Для стирки внутренней спецодежды будет прачечная (комната 130).

Вся грязная спецодежда будет передаваться через шлюзы и из главной зоны переодевания в зону хранения грязной одежды (комната 129). Оттуда она будет передаваться в прачечную для стирки.

Там будет размещено оборудование для стирки и сушки. Для стирки спецодежды будет одна стиральная машина. После стирки и сушки это оборудование будет разгружаться, и спецодежда будет гладиться в комнате 130 на гладильной доске гладильными прессами.

После глажки спецодежда будет упакована. Вся спецодежда, защищённая оберточной плёнкой, будет помещена в комнату для хранения чистой одежды (помещение 131), откуда она будет распределена в шлюзы для персонала.

Аналитический контроль.

Аналитический контроль включает в себя контроль качества и контроль технологического процесса.

Контроль Качества

Приемочные испытания для сырья и полуфабрикатов будут производиться во время производственного процесса, так же, как и тестирование выпускаемой продукции. Будут использованы соответствующие официальные методы или особые методы, разработанные отделом контроля качества. Тестирующее оборудование и аналитические методы должны быть должным образом проверены и аттестованы.

Тестирование будет производиться под наблюдением отдела контроля качества с использованием поверенных приборов и аттестованных или официальных аналитических методов. Типичными испытаниями являются: взятие проб на проверку качества очищенной воды (PW) (микрофлора, физический и химический анализы).

Контроль технологического процесса

Контроль технологического процесса будет производиться в процессе выполнения определенных стадий технологического процесса, чтобы удостовериться в достижении заданных результатов. Тестирование будет производиться под наблюдением отдела контроля качества, с использованием поверенных приборов и аттестованных или официальных аналитических методов. Типичными видами контроля процесса являются:

Отбор проб во время производства партии для определения соответствия соответствующим процедурам (SOP)

Отбор проб во время осуществления процесса упаковки для определения соответствия соответствующим процедурам (SOP)

Отбор проб во время осуществления процесса упаковки для определения соответствия соответствующим процедурам (SOP)

Мероприятия по улучшению технологических процессов

Основными направлениями по улучшению технологических процессов производства являются:

1) совершенствование организации производства (усиление непрерывности и гибкости производства, согласованности в продолжительности и производительности всех взаимосвязанных подразделений производства, рационализация организации потока и использования средств производства и т.п.);

2) улучшение организации труда (внедрение комплекса мероприятий, основанных на достижениях науки и передового опыта, которые дают возможность наилучшим образом соединить технику и людей в производственном процессе, эффективнее использовать материальные и трудовые ресурсы, позволяют повысить производительность труда, улучшить условия труда, сделать его более содержательным и привлекательным);

3) рационализация элементов хозяйственного механизма (системы управления, планирования и прогнозирования, финансирования, материального стимулирования, материально-технического обеспечения, научно-технического обслуживания производства), переход предприятия на рыночные экономические отношения с государством и другими контрагентами.

В применяемом технологическом процессе широко используются также средства автоматизации, включающие в себя:

Систему управления зданием BMS, которая необходима для корректной работы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, в соответствии с требованиями GMP

Систему экологического мониторинга EMS, которая контролирует параметры окружающей среды и оповещает световым сигналом о любых тревожных сообщениях на местном уровне.

Применение системы автоматизации позволяет значительно уменьшить количество работников и используемого ручного труда.

Для удобства работы и быта сотрудников на территории предприятия имеется столовая, а в помещении 203 находится комната приема пищи, оснащенная необходимым оборудованием. На территории предприятия, в административном корпусе, имеется медицинский пункт.

Производственная мощность

Таблица, приведенная ниже, представляет годовую производственную мощность оборудования для твёрдых лекарственных форм.

				Блистер/год			
Продукт	упаковок/год	единиц/год	кг/год	Всего	ПВХ	Алюм.	Бумага
Таблетки	8 860 625			9 422 225	9 170 672	251 554	
таблетка, покрытая оболочкой	2 512 237	60 000 000	15 660	4 000 000	4 000 000		
Капсулы	292 001	6 691 750	2 091	778 110	778 110		
Саше	6 400	160 000	2 001				
Таблетки мукалтина	20 000 000	200 000 000	52 000	20 000 000			20 000 000
Итого	31 671 263	266 851 750	71 752	34 200 336	13 948 782	251 554	20 000 000

Общее количество работающих – 90 чел (30 мужчин и 60 женщин). Режим работы: 5 дней в неделю, по 8 часов в смену для основного производства и 12 часов в смену для покрытия таблеток. Количество смен – 2.

Технологические коммуникации.

Общие сведения

Проектируемый объект включает в себя существующее здание и новую пристройку. Оба здания - двухэтажные.

На цокольном этаже существующего здания расположены;

общая зона;

производство твёрдых лекарственных форм;

подготовка сырья и измельчение, просеивание- загрузка бина;

склад;

хранение и распределение спирта;

существующая техническая зона.

На первом этаже существующего здания находится комната для переодевания.

На первом этаже пристройки будет находиться производство твёрдых лекарственных средств.

На втором этаже пристройки будет новая техническая зона.

В существующем здании есть инженерные коммуникации, часть из них должна быть сохранена, как есть и часть должна быть демонтирована и реконструирована.

Механические работы по вспомогательным инженерным сетям затрагивают:

существующую техническую зону, в которой будут установлены некоторые существующие системы генерации обслуживающих ресурсов и новый генератор сжатого воздуха;

новую техническую зону над подвесными потолками, которые вместят систему ОВ и КВ и технологическое оборудование, новые системы генерации обслуживающих ресурсов (только генераторы горячей воды, умягченной воды и увлажняющего пара, потому что другие инженерные сети уже доступны на производственной территории) и распределительный трубопровод;

наружную зону, содержащую эстакаду для трубопроводов (воды и пара), новый генератор охлажденной воды;

Подрядчик должен включить в свое предложение все виды деятельности, которые он считает необходимыми для монтажа систем, а именно:

инженерное и сборочное проектирование системы (относительно установки);

предоставление оборудования, комплектующих, компонентов, описанных в документах и необходимых для функционирования систем;

материалы для монтажа и установки системы;

специфическая установка всех материалов, компонентов, комплектующих;

временные конструкции, проходы, защитные решетки, перила, необходимые для безопасного выполнения работ.

транспортировка, подъем, размещение, соединения блоков, компонентов и комплектующих, предоставляемых подрядчиком или клиентом, но задействованных в установке;

сдача в эксплуатацию, запуск, включая установку контрольных точек и смотровых пунктов;

обслуживание систем до окончательного испытания;

техническая помощь в установке;

гарантии на установку, оборудование и комплектующие на весь период, указанный в данном документе или согласованный в ходе встреч;

техническая документация, разработка проекта, сдача в эксплуатацию, калибровка;

утилизация отходов ежедневная уборка зон, используемых в ходе работ.

Устройства и приспособления для защиты персонала.

Подрядчик должен считать документацию, оговоренную в данном документе, за основу для конструкторского проектирования.

В случае нехватки информации или противоречий между техническими документами подрядчик должен сообщит об этом руководству перед выполнением установки.

Разработка, монтаж и испытание систем должно быть в строгом соответствии со следующими правилами:

строительные нормы и правила, санитарные нормы Республики Казахстан;

Предписания органов по электроснабжению;

Предписания местных пожарных органов;

Правила UNI/EN/ISO.

В случае противоречий между проектной документацией необходимо придерживаться следующего порядка:

Национальные, региональные и городские нормы и правила;

Правила UNI, EN, ISO;

PFD, P&ID, схемы;

Техническая база данных;
Требования и описание работ;
Ведомость CSV
Производственное оборудование и помещения будут снабжены следующими ресурсами:
Очищенная вода.
Максимальное часовое потребление очищенной воды – 6500 л/час
Дневное потребление очищенной воды составляет 1 938 л/сут.
Вспомогательные инженерные сети.
К вспомогательным инженерным сетям относятся следующие:
Пар низкого давления
Локальная генерация
Предполагаемая производительность: 2 270 кг/час
Питьевая вода
Снабжение через заводскую сеть
Предполагаемый объем: 8 000 литров/час, 18 250 литров/сутки
В том числе:
холодная вода: 4 320 литров/час, 10 890 литров/сутки;
горячая вода: 3 680 литров/час, 7 360 литров/сутки;
Умягченная вода
Локальная генерация
Предполагаемая производительность: 5 523 литров/час, 9 762 литров/сутки
Холодная вода для процесса
Локальная генерация
Предполагаемая мощность: 59 кВт
Холодная Вода для систем вентиляции и кондиционирования HVAC
Локальная генерация снаружи здания
Предполагаемая мощность: 790 кВт
Горячая вода для обслуживания систем вентиляции и кондиционирования
Локальная генерация
Предполагаемая мощность: 844 кВт
Горячая вода для санитарных нужд
Существующая система генерации
Предполагаемая производительность: 1940 л/сут.
Сжатый Воздух
Локальная генерация: с местной стерильной фильтрацией для использования в процессах.
Предполагаемая производительность: 185 нм^3/час.

6.2.3 Архитектурно – планировочные решения.

Объемно-планировочные решения.

Объемно-планировочные решения здания приняты в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

СНиП РК 3.02.09-2010 «Производственные здания»;
СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»;
технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».

Проектируемый объект состоит из существующего здания и пристраиваемого к нему нового здания, отделенного антисейсмическим швом.

Существующее здание имеет сложную форму в плане с выступающими и западающими частями, с размерами в осях 85,48х27,0 м. Здание состоит из одноэтажных и двухэтажного блоков, без подвала, с полами по грунту. Высота помещений от пола до подвесного потолка или перекрытия - 2.4, 2.6, 2.7, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5 м.

Класс здания-II.

Степень огнестойкости-II.

Степень долговечности ограждающих конструкций II.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – В.

Проектируемое пристраиваемое здание имеет прямоугольную форму в плане, состоит их двух блоков, разделенных антисейсмическим швом, с размерами в осях 24,0х25,7 м и 42,0х24,7 м. Здание двухэтажное, без подвала, с полами по грунту.

Высота помещений от пола до подвесного потолка или перекрытия-2.4, 2.7, 3.0, 3.5, 3.6 м. Высота первого этажа от пола до низа плиты перекрытия - 4,62 м., высота второго этажа до низа металлических балок - 8,67 м.

Класс здания-II.

Степень огнестойкости-II.

Степень долговечности ограждающих конструкций II.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности – В.

Объемно - планировочные показатели

№ П№ п/п.	Наименование показателя	Ед. измерения	Существующее здание	Новое здание	Количество
1	Площадь застройки	$м^2$	2453,2	1913,2	4366,4
2	Общая площадь	$м^2$	2799,8	3583,3	6383,1
3	Полезная площадь	$м^2$	2026,6	524,4	2551
4	Расчетная площадь	$м^2$	1636,5	459,6	2096,1
5	Строительный объем	$м^3$	18181	19323,6	37504,6

6.2.4 Конструктивные решения.

Конструктивные решения приняты с учетом требований СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах». Проектом предусмотрены мероприятия, обеспечивающие эксплуатационную надежность строительства здания в районе с сейсмичностью 7 баллов.

Существующее здание выполнено блоками в различных конструктивных схемах.

Блоки в осях 1-9, В1-V и в осях 11-15, А1-V, одноэтажные здания, запроектированы в металлическом каркасе и ограждающими конструкциями из сэндвич панелей:

фундаменты - монолитные столбчатые железобетонные и ленточные;

колонны - металлические трубы Ф330х10 мм;

балки покрытия - металлические двутаврового сечения №27, №30;

стены - из сэндвич панелей толщиной 100 мм;

покрытие - из сэндвич панелей толщиной 100 мм;

перегородки - фармацевтического типа и гипсокартонные толщиной 125 мм;

полы - бетонные мозаичного состава, виниловые;

окна - металлопластиковые из поливинилхлоридных профилей;

двери - внутренние - металлопластиковые из поливинилхлоридных профилей, наружные- металлические, утепленные;

Блок в осях 1-6, А1-В, одноэтажное здание, запроектировано в железобетонном каркасе:

фундаменты - столбчатые монолитные железобетонные под колонны и ленточные бетонные под кирпичные стены;

колонны - сборные железобетонные, консольные, сечением 400х600 мм;

балки покрытия - сборные железобетонные, решетчатые, двухскатные;

плиты покрытия - сборные железобетонные ребристые, размером 1,5х6,0, 1,5х5,5м, высотой 300 мм;

наружные стены - из кирпича керамического рядового, полнотелого, одинарного марки КОРПо 1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2007 на цементно-песчаном растворе М50 толщиной 380 мм;

перегородки - фармацевтического типа и кирпичные толщиной 120 мм;

кровля - утепленная чердачняя из проф.листа по металлическим балкам и прогонам;

полы - бетонные мозаичного состава, виниловые;

двери внутренние - фармацевтического типа, металлопластиковые из поливинилхлоридных профилей;

двери наружные - металлические утепленные.

Блок в осях 6-10, А1-В, двухэтажное здание, с несущими кирпичными стенами:

фундаменты - монолитные железобетонные, ленточные;

стены - из кирпича керамического рядового, полнотелого, одинарного марки КОРПо 1НФ/100/2,0/50 ГОСТ 530-2007 на цементно-песчаном растворе М50 толщиной 380 мм;

балки покрытия - сборные железобетонные таврового сечения;

плиты покрытия - сборные железобетонные ребристые, размером 1,5х6,0 м, высотой 300 мм;

перегородки - кирпичные толщиной 120 мм и гипсокартонные;

лестница — монолитные железобетонные марши и площадки по металлическим косоурам;

полы - бетонные мозаичного состава, линолеум, керамическая плитка, плитка ПВХ;

двери внутренние - металлопластиковые из поливинилхлоридных профилей;

двери наружные - металлопластиковые из поливинилхлоридных профилей утепленные.

Новое здание в осях 1А-1N, Z1-Z7 запроектировано в металлическом каркасе.

Каркас выполнен из металлоконструкций по рамно - связевой схеме.

Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается за счет жесткого сопряжения колонн с фундаментами и колонн с балками; в продольном направлении за счет установки вертикальных связей.

Пространственная устойчивость каркаса обеспечивается за счет совместной работы поперечных рам, вертикальных связей и горизонтальных связей, установленных в уровне верхних поясов балок.

Здание запроектировано из следующих конструктивных элементов:

фундаменты под металлические колонны - столбчатые, монолитные железобетонные из бетона кл. В25;

фундаменты под наружные стены - монолитные железобетонные, ленточные, толщиной 250 мм, с отметкой верх плюс 0,300;

колонны - металлические из двутавра сечением 40К1;

балки перекрытия - двутаврового сечения №40Ш1, №50Ш1, №60Ш1;

балки покрытия - двутаврового сечения №35Ш1;

перекрытия – монолитные по несъемной опалубке из профнастила, Монолитные перекрытия выполняются на отм. +4,800, в отдельных местах +3,600. В качестве несъемной опалубки применяется стальной профилированный настил марки Н80-674-1,0 по ТУ 67-452-82. Монолитная плита перекрытия выполняется из бетона кл. В25.

наружные стены выполнены из панелей сэндвич толщиной 100 мм;

покрытие выполнено из панелей сэндвич толщиной 100 мм по металлическим прогонам;

полы - антистатическая плитка ПВХ;

цоколь - отделка плиткой из керамогранита;

отмостка - асфальтобетонная шириной 1500 мм. по уплотненному основанию.

В основании фундаментов необходимо выполнить замену насыпных грунтов уплотненной грунтовой подушкой из однородных местных суглинков при оптимальной влажности 15-16 %. Подушку укатать тяжелыми катками без вибрации слоями по 20 см. При этом плотность уплотненной подушки должна быть не менее 1,65 г/см^3.

В случае обнаружения ниже отметки дна котлованов и траншей насыпного грунта, следует вызвать представителей проектной организации и заменить его на уплотненный местный грунт.

Устройство котлована необходимо вести в следующей последовательности:

срезать растительный грунт на высоту 0,30 м и разобрать бетонное покрытие;

разработать котлован I этапа согласно размерам и отметкам, указанным на чертеже с откосами для насыпного грунта 1:1 до границы II этапа до отм.489,00;

отрыть траншею глубиной 0,700 согласно размерам по данному чертежу;

устроить железобетонную подпорную стенку согласно прилагаемым листам проекта;

выполнить обратную засыпку подпорной стенки с уплотнением до отм. 489,00;

затем выполнить грунтовую подушку до границы II этапа с послойным уплотнением из однородных местных суглинков при оптимальной влажности 15-16 %. Высота подушки - 2,60 м. Подушку укатать тяжелыми катками без вибрации слоями по 20 см. При этом средняя плотность уплотненной подушки должна быть не менее 1,65г/см^3. Верх уплотненной подушки должен быть на отм.492,26;

затем выполнить разработку котлована II этапом согласно размеров и отметок по чертежам;

III этапом следует выполнить разработку грунта до отм. 492,26. Разработку грунта по осям Z-6 и Z-7 необходимо вести не нарушая конструкций существующих фундаментов. Для этого по этим осям грунт откапывается до отметок низа подошвы существующих фундаментов. Этот участок укатывается катками без вибрации. В местах примыкания к существующим фундаментам по оси А1 устанавливаются железобетонные подпорные стенки.

Под фундаментами здания выполняется подготовка из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм с уширением за грани фундаментов по 100 мм в каждую сторону от фундамента.

Подпорная стена.

При проектировании подпорной стены были использованы материалы Серии 3.002.1-2 «Подпорные стены из монолитного железобетона»

Траншею под подпорную стенку отрыть до суглинка низкопористого непросадочного, выбрать насыпные грунты.

Подпорная стена запроектирована железобетонная из бетона класса В-25.

Под фундаменты предусмотреть бетонный выравнивающий слой из бетона кл. В 7,5 толщиной 100 мм.

Температурно-усадочные швы выполняются путем установки в шов просмоленных досок толшиной 20 мм.

Монолитные конструкции выполнить согласно СНиП РК 5.03-37-2005.

Снятие опалубки производить после достижения бетоном 70% проектной прочности.

По верху подпорной стенки выполнено глухое ограждение высотой 2,5м из металлических труб и профнастила.

Антисейсмические мероприятия.

В проекте антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии со СНиП РК 2.03-30-2006 "Строительство в сейсмических районах".

При проектировании предусмотрен комплекс мероприятий, обеспечивающих пространственную жесткость и сейсмостойкость здания с учетом требований для сейсмичности 7 баллов.

Высота зданий,их размеры в плане соответствуют требованиям СНиП РК 2.03-30-2006.

В существующем здании блок в осях 1-9, В1-V отделен от блоков в осях 1-9, А1-В антисейсмическим швом путем устройсва дополнительных металлических колонн с опиранием на них несущих конструкций покрытия.

Жесткость здания обеспечивается совместной работой монолитных фундаментов с металлическими колоннами, металлическими балками и прогонами.

В блоке с железобетонным каркасом жесткость здания обеспечивается совместной работой монолитных фундаментов, сборных железобетонных колонн, сборными железобетонными балками и диском покрытия.

В двухэтажном блоке с несущими кирпичными стенами жесткость здания обеспечивается совместной работой монолитных ленточных фундаментов, несущих кирпичных стен, дисков покрытия и перекрытия. В уровне плит перекрытия и покрытия выполнены антисейсмические пояса. В углах здания и в местах сопряжения продольных и поперечных стен симметрично осям в каждую сторону по 1,5 м в горизонтальные швы кладки укладываются арматурные сетки СГ-1 по серии 2.130-6с вып. 1 с шагом 675 мм по высоте кладки. В уровне плит покрытия антисейсмический пояс связан с кирпичной кладкой вертикальными выпусками арматуры.

В новом здании (пристройке) жесткость здания обеспечивается совместной работой монолитных фундаментов с металлическим каркасом, металлическими балками и прогонами. Устойчивость каркаса в поперечном направлении обеспечивается за счет жесткого сопряжения колонн с фундаментами и колонн с фермами; в продольном направлении за счет установки вертикальных связей.

Здание состоит из двух блоков, разделенных антисейсмическим швом.

Наружные стены из трехслойных сэндвич-панелей и узлы крепления выполнены в соответствии с рекомендациями по проектированию в районах с сейсмичностью 7...9 баллов компании "Металл Профиль".

Стены состоят из вертикально расположенных стеновых сэндвич-панелей и горизонтальных металлических ригелей, к которым крепятся панели.

Панели крепятся к стальным конструкциям крепежными изделиями КД-1, КД-2 (болт М10) и МС1, МС2.

На отметках +4,300 и +6,100 по всей длине стен выполняется горизонтальный антисейсмический шов высотой 20 мм.

В местах пересечения торцевых стен с продольными устраиваются вертикальные антисейсмические швы шириной 120 мм на всю высоту стен.

Антисейсмический шов заполняется минераловатной теплоизоляцией и закрывается фасонным изделием из тонколистовой стали толщиной 0,5 мм с защитно-декоративным покрытием.

Согласно рекомендаций технического заключения ТОО «Мир-строй и Компания» по обследованию несущих конструкций производственного здания цеха, произведенного в июне 2013 года были предложены и выполнены следующие мероприятия:

Предусмотрены отдельные стойки для несущих металлических балок в местах стыковки блока А с блоком А1 (Выполнен антисейсмический шов);

Выполнено усиление фронтона по блоку А;

Предусмотрена штукатурка по сетке металлических косоуров в лестничной клетке осях «15 -16 / Г- К». (На рабочих планах в осях 7 — 6 / В - А3).

Антипросадочные мероприятия.

Антипросадочные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 5.01-01-2002 -"Основания зданий и сооружений".

Тип грунтовых условий площадки по просадочности - первый.

Согласно отчета по инженерно-геологическим изысканиям, выполненного ТОО"ШЫМКЕНТ КАЗДОРПРОЕКТ" в 2013году, на площадке строительства залегают насыпные грунты, состоящие преимущественно из битого кирпича, бетона. Насыпные грунты неоднородны по составу -слежавшиеся и неслежавшиеся. Второй вид насыпных

грунтов-состоит из суглинка серо-черного с галькой, гравием -10-20 %, встречаются обломки бетона.

Данный грунт и строительный мусор категорически запрещено использовать в качестве основания фундаментов, подготовки под полы и при обратной засыпке пазух котлована под фундаменты.

В основании фундаментов выполнить замену насыпных грунтов уплотненной грунтовой подушкой из однородных местных суглинков при оптимальной влажности 15-16 % переменной толщины согласно плана котлована, разработанного в альбоме 1.

Подушку укатать тяжелыми катками слоями 30 см. При этом плотность уплотненной подушки должна быть не менее 1,70 г/см³.

Планировка территории предусмотрена с учетом сложившегося рельефа местности с отводом поверхности вод от здания.

По периметру здания устраивается асфальтобетонная отмостка шириной 1,5 м с уклоном от здания не менее 0,03. Отметка бровки отмостки должна быть выше планировочной отметки прилегающей территории не менее, чем на 50 мм.

Защита строительных конструкций от коррозии.

Антикоррозионная защита строительных конструкций разработана в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Защитный слой арматуры в железобетонных конструкциях соответствует СНиП РК 5.03.34-2005 "Бетонные и железобетонные конструкции".

По верху ленточных железобетонных фундаментов выполняется горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора состава 1:2, толщиной 20мм.

Все бетонные поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по холодной огрунтовке.

Все металлические конструкции покрываются грунтовкой ГФ-021 - 1 слой и окрашиваются эмалью ХВ-124 в три слоя.

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия в проекте предусмотрены в соответствии со СНиП РК 2.02.-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Категория существующего здания и новой пристройки по взрывопожарной и пожарной опасности – В.

Степень огнестойкости - II.

К зданию обеспечен свободный подъезд пожарных машин.

Двери на путях эвакуации открываются наружу.

На металлические колонны и на несъемную опалубку перекрытия на отм. +4,620 нанести огнезащитное вспучивающееся покрытие «X-Flame». Общая толщина огнезащитного вспучивающегося покрытия «X-Flame» составляет: для колонн - 1,2 мм (120 мин).), для проф.листа - 0,6 мм (60 мин).

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление и вентиляция

Система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Общие данные.

Реконструируемое здание для производства твердых лекарственных средств АО Химфарм будет оборудовано несколькими системами вентиляции и кондиционирования воздуха, кратко описанными далее:

В проекте предусмотрено семь систем вентиляции и кондиционирования воздуха:

5 из них существующие модернизированные (AS100, AS400, AS500, AS800 ,8600)

2 – новые (8100, 8200)

Предусмотрена также система обеспыливания для существующего здания (9100).

Система AS100 предусмотрена для зоны вторичной упаковки и для зоны хранения (склада).

Данная система будет частично использовать рециркулированный воздух. Воздух будет подаваться в помещения посредством существующих установок кондиционирования воздуха (АС-901 и АС-101), которые будут взяты из существующей технической зоны и установлены в новой зоне без проведения модификации.

Система AS400 предусмотрена для помещений для переодевания.

Воздух будет подаваться в помещения посредством АС-401, на 100% использующем свежий воздух, и будет удаляться при помощи АС-405 и АС-406. Устройства являются уже существующими и будут установлены без проведения модификации.

Система AS500 предусмотрена для помещений для хранения и распределения спирта.

Воздух будет подаваться в помещения посредством АС-501, на 100% использующем свежий воздух, и будет удаляться при помощи АС-505 и АС-506. Устройства являются уже существующими и будут установлены без проведения модификации. Доработка системы ОВ и КВ AS500 не предусмотрена.

Система AS800 предусмотрена для существующей технической зоны.

Данная система будет частично использовать рециркулированный воздух. Воздух будет подаваться в помещения посредством существующей установки кондиционирования воздуха (АС-801), которые будут установлены без проведения модификации.

Система 8600 предусмотрена для новой технической зоны.

Воздух будет подаваться в помещения посредством АС-601, на 100% использующей свежий воздух, и будет удаляться при помощи АС-605. Дополнительные вытяжные вентиляторы - EF-8602 (помещение 229), EF-8603 (помещение 222), EF-8604 (помещение227). Данные установки уже существуют и они будут перемещены из существующей технической зоны в новую.

Для этой системы предусмотрен контроль температуры посредством устройства нагревателей/охладителей и не предусмотрен контроль влажности.

Дополнительно в этой системе есть 3 вентилятора и 2 аварийных вентилятора.

Система EF -8602 предусмотрена для обеспечения вентиляции для помещения 229, EF- 8603 - для помещения 222 и EF--8604 для помещения 227.

Аварийный вентилятор АС-8601 предусмотрен для материального шлюза 223. Аварийный вентилятор АС-8602 предусмотрен для материального шлюза 226. Аварийные вентиляторы всегда работают для того, чтобы создавать постоянный барьер между безопасными помещениями и помещениями, классифицируемыми, как « взрывоопасные» (222 и 227). Разница давлений должна быть минимум 20 Па между безопасной и опасной зоной.

Система 8100 предусмотрена предусмотрена для 4 зон с низкой влажностью: подготовки, измельчения, просеивания сырья и загрузки бинов (помещение 408), таблетирования (помещения 306 и 309), помещение для покрытия таблеток (помещение 303) и первичной упаковки (помещения 479 – стрип–линия, 482 и 485 - блистеры, 496 – саше).

Воздух будет подаваться в помещения с помощью рециркуляционной установки АН-8102, предварительная подготовка свежего воздуха будет осуществляться на установке АН -8101 и поглотителе осушителе ДН-8101. Предусмотрены специально предназначенные вытяжки EF-8101 для помещения покрытия таблеток (помещения 303-310-311), классифицируемые как «взрывоопасные» и EF-8102 для помещения подготовки сырья, измельчения и просеивания и загрузки бинов (помещение408).

EF-8101 и EF-8102 будет иметь сертификат GOST-EX, будет оснащен двойным вентилятором. Резервный вентилятор в нормальном режиме работы выключен. Он работает только в случае аварийной ситуации (Аварийная вентиляция в помещениях, классифицированных как «взрывоопасные»).

Предусмотрены 4 змеевика повторного нагрева: один для каждой зоны с низкой влажностью

Для каждого помещения таблетирования предусмотрен отдельный вентилятор удаления дыма (306 и 309), где есть риск пожара. Они будут функционировать в случае пожара.

Дополнительно в этой системе предусмотрен отдельный аварийный вентилятор B-8101A для пары тамбур-шлюзов для персонала / материалов, относящихся к помещению 408, и аварийный вентилятор B-8101B для пары тамбур-шлюзов для персонала / материалов, относящихся к помещению 303 (помещения 408 и 303 классифицированы как «взрывоопасные»).

В случае аварийной ситуации, такой как пожар или взрыв, эти вентиляторы должны будут обеспечить необходимое давление в тамбур-шлюзах с целью создания барьера между безопасной и опасной зонами.

Система 8200 предусмотрена для цеха по производству твердых лекарственных форм в существующем здании.

Данная система будет частично использовать рециркулированный воздух. Воздух будет подаваться в помещения посредством AH-8201.

Для каждого из 4-ёх основных коридоров (помещения 104, 153A и 153B, 401, 476) предусмотрен отдельный вентилятор удаления дыма. Они будут функционировать в случае пожара.

Дополнительно в этой системе предусмотрен отдельный вытяжной вентилятор для вытяжки воздуха из из туалета (EF-8203). Этот вентилятор будут функционировать с постоянной мощностью.

Система 9100 предусмотрена для обеспыливания существующего здания.

Система регулируется воздухозаборником, расположенным за вентилятором. Если одна или несколько точек использования закрыты, модулирующая заслонка на воздухозаборнике открывается, чтобы поддерживать давление перед вентилятором постоянным, что обеспечит неизменность воздушного потока.

Регулировка систем.

Воздух будет подаваться в помещения с постоянной мощностью. Регулирование мощности выполняется с помощью измерений перепада давления на глушителе, установленном на каналах после СПВ. Система управления будет регулировать скорость вращения вентилятора для поддержания постоянного давления в воздуховоде, что означает одинаковое количество подаваемого в помещения воздуха. Значение точки росы будет определено во время регулировки системы.

Регулирование объема воздуха, забираемого из помещений, будет выполняться посредством измерения давления на обратном воздуховоде перед СПВ. Система управления будет контролировать скорость вращения вентилятора для поддержания давления постоянным, что означает постоянный объем воздуха, удаляемого из помещений. Для данного типа контроля также возможно поддерживать изменяемое количество выводимого воздуха. Значение точки росы будет определено во время регулировки системы.

Для помещений, относящихся к существующим системам ОВ и КВ, подаваемый/выводимый воздух контролируется:

ручными заслонками

самоуправляемыми контроллерами постоянного воздушного потока

переменными контроллерами потока воздуха

Для помещений, относящихся к новым системам ОВ и КВ, подача воздуха будет стабильной при помощи использования самоуправляемых контроллеров постоянного воздушного потока.

Регулирование мощности воздушного потока, забираемого из помещений, будет производиться при помощи:

самоуправляемых контроллеров постоянного воздушного потока: для помещений со стабильными потоками воздуха

автоматических заслонок (регулирующий клапан): для помещений, у которых обеспыливание предусмотрено для поддержания постоянного значения избыточного давления.

Контроль температуры и влажности в помещениях.

Контроль температуры и влажности будет производиться центральной системой при функционировании устройства кондиционирования, что будет подтверждено состоянием вентилятора.

Для каждого устройства кондиционирования, описанного выше, предусмотрена контролирующая система, поддерживающая температуру и влажность подаваемого воздуха постоянными. В зависимости от измеренной после катушек температуры, контрольная система будет открывать/закрывать регулирующие клапаны на системах охлаждения и нагрева воды.

Для систем вентиляции и кондиционирования воздуха 8100 и 8200 нагревающие/охлаждающие элементы работают на заданном значении, которое ниже температуры подаваемого воздуха по причине различных тепловых нагрузок в помещениях.

Для каждой системы предусмотрено использование катушек повторного нагрева, служащих для стабилизации температуры в помещениях. Мощность катушек зависит от температуры удаленного воздуха из задающего помещения.

Для каждого датчика температуры, в случае разницы более, чем ±2°С, контроллер должен выдать сигнал тревоги (предельно допустимое значение может быть введено оператором на панели управления).

Кроме того, должна быть возможность:

установки как минимум двух уровней тревоги, каждый для отдельного измерительного устройства температуры

регистрации изменения температуры

Контроль влажности возможен и в случае увлажнения, и в случае осушения. Датчик определения относительной влажности установлен на вытяжном воздуховоде и контролирует увлажнитель и катушку охлаждения.

Дополнительно на подающем воздуховоде после каждого устройства кондиционирования воздуха предусмотрен датчик измерения максимальной влажности (гидростат). Он служит для предотвращения подачи воздуха, влажность которого превышает максимальное значение (например 95%).

В случае превышения разницы более, чем на 10%, контроллер должен выдать сигнал тревоги (предельно допустимое значение может быть введено оператором на панели управления).

Кроме того, должна быть возможность:

установки как минимум двух уровней тревоги, каждый для отдельного измерительного устройства относительной влажности

регистрации изменения влажности.

Защита нагревателя от замерзания.

Проектом предусмотрена система против замерзания там, где может быть замерзание. В системе АН-8101 предусмотрен датчик (капилляр установлен на нагревателе).

Этот датчик настраивается на заданную температуру, например 6оС. Если температура за пределами нагревателя ниже установленной, система контроля остановит устройство обработки воздуха (подачу и вытяжку воздуха) и закроет заслонки на входе / выходе воздуха).

Загрязнение фильтра.

Система должна дать сигнал тревоги в случае если разница давлений фильтра выходит за рамки установленного значения (предельно допустимое значение может быть введено оператором на панели управления).

Необходимо предусмотреть возможность установки как минимум двух уровней тревоги, каждый для отдельного измерительного устройства Загрязнение фильтра.

Аварийная вентиляция в случае пожара.

Система пожарозащиты получает сигналы тревоги из помещений и от систем ОВ и КВ. На приточных воздуховодах после каждого устройства вентиляции и кондиционирования воздуха предусмотрена установка датчиков обнаружения дыма, которые являются частью системы пожарной тревоги. Обнаружение дыма в приточном воздуховоде провоцирует подачу сигнала тревоги системе пожаротушения. Так же действует и обнаружение дыма в помещениях.

Для путей эвакуации (коридоров) и для зон с риском возникновения пожара (2 помещения таблетирования) предусмотрены вентиляторы дымоудаления, описанные ниже.

Для путей эвакуации (Коридоры):

SEF-8102 для помещений 153А и 153В

SEF-8103 для помещения 476

SEF-8201 для помещения 104

SEF-8202 для помещения 401

Помещения таблетирования:

SEF-8101А для помещения 309

SEF-8101В для помещения 306

Для каждого из указанных помещений, предусмотрен выброс воздуха наружу посредством специальных вентиляторов, а приточные воздуховоды обеспечат подачу свежего воздуха в помещения для поддержания необходимого уровня давления.

Если система пожарозащиты подает сигнал тревоги:

необходимо остановить функционирование устройства вентиляции и кондиционирования воздуха (подающее и вытягивающее устройства), относящегося к задействованной системе ОВ и КВ;

необходимо закрыть автоматические заслонки (установленные на системах вентиляции и кондиционирования через пересечения противопожарных перегородок);

пожарные заслонки (установленные в системах дымоудаления) должны быть открыты;

дымные заслонки (установленные в системе удаления дыма) должны быть открыты;

все вентиляторы дымоудаления на путях эвакуации (коридорах) должны быть активизированы (не принимая во внимание, из какой конкретно системы ОВ и КВ пришел сигнал тревоги).

Кроме этого, в случае сигнала пожарной тревоги:

если сигнал тревоги поступил из помещения для таблетирования (306 и 309), вентилятор дымоудаления должен быть активирован (после открытия дымных заслонок);

если сигнал тревоги поступил из производственного помещения 408, обслуживаемого системой 8100, в тамбур-шлюзе для персонала 407 и в материальном шлюзе 413 должен быть обеспечен необходимый уровень давления для изолирования опасной зоны от безопасной. Это означает, что аварийный вентилятор В-8101А для обеспечения давления в тамбур-шлюзах должен быть включён;

если сигнал тревоги поступил из производственного помещения 303, обслуживаемого системой 8100, в тамбур-шлюзе для персонала 301 и в материальном шлюзе 302 должен быть обеспечен необходимый уровень давления для изолирования опасной зоны от безопасной. Это означает, что аварийный вентилятор В-8101В для обеспечения давления в тамбур-шлюзах должен быть включён.

Аварийная вентиляция для помещений, классифицированных как «взрывоопасные».

Для помещений, классифицированных как «взрывоопасные», предусмотрена система определения возможности взрыва. Для помещения 408, которое обслуживается системой 8100, предусмотрена установка датчиков определения частиц порошков.

Согласно указаниям норм СП7.13130.2009, Глав 6 и 7 (1С13045А-RL-GEN-04), для помещений, классифицированных как «взрывоопасные», должен быть предусмотрен резервный вентилятор, который обеспечивает подачу количества воздуха, необходимого для поддержания в помещениях уровня концентрации возгораемых газов, паров или пыли, не превышающего 10% от нижнего концентрационного предела воспламенения (НКПВ).

При концентрации выше 10% от НКПВ система определения возможности взрыва, ограниченная задействованной системой ОВ и КВ:

отключает контроль давления регулирующих клапанов в вытяжных воздуховодах во всех помещениях, классифицированных как «взрывоопасные»;

активирует резервный вытяжной вентилятор в системе вытяжки, относящейся к помещениям, классифицированным как «взрывоопасные»;

регулирует давление во всех тамбур-шлюзах;

предупреждает оператора.

В случае превышения 40% от НКПВ, резервный вытяжной вентилятор продолжает функционировать, и система определения возможности взрыва предупреждает оператора и пожарный отдел.

Обычно, система пожарной опасности имеет более высокую значимость по сравнению с системой определения возможности взрыва. В случае возникновения опасности возникновения пожара и функционирования резервного вентилятора:

необходимо остановить функционирование устройства кондиционирования воздуха (подающее и вытягивающее устройства), относящегося к задействованной системе ОВ и КВ;

необходимо закрыть автоматические заслонки на входе / выходе воздуха, относящиеся к задействованной системе ОВ и КВ;

все вентиляторы дымоудаления на путях эвакуации (коридорах) должны быть активизированы;

должно быть отрегулировано давление во всех тамбур-шлюзах, относящихся к задействованной системе ОВ и КВ.

Система автоматизации здания.

Общее описание системы.

Система управления зданием BMS необходима для корректной работы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, в соответствии с требованиями GMP

Система автоматизации здания состоит из различных систем:

ОВК и устройства автоматизации;

Автоматизированная блокировка дверей;

Мониторинг электрических сигналов.

Рабочая станция BMS будет расположена в электрощитовой (помещение 229).

Автоматизация отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Система контроля и мониторинга ОВК будет установлена в здании. Это покроет в частности:

Автоматизированные приточно-вытяжные установки;

Мониторинг и контроль различных устройств.

Автоматизация ОВК делится на определенное количество распределительных и контрольных узлов:

EC-AC8100-8200 (AS8100 и AS8200 системы ОВК, установлены в новом здании)

EC-AC8600-9100 (AS8600 и AS9100, системы ОВК, установлены в новом здании)

EC-ACUT (вспомогательная система, установлена в новом здании)

EC-AC100 (AS100 система ОВК, установлена в новом здании)

EC-AC400 (AS400 и AS800 система ОВК, установлена в существующем здании)
EC-PW (Система очистки воды, установлена в существующем здании)
EC-CW (Система охлаждения воды, установлена в существующем здании)
EC-HW (Система нагрева воды, установлена в существующем здании)

Локализация периферийных устройств, распределительных щитов указана на соответствующих планах.

Следующие панели распределения будут модифицированы для новой автоматизированной системы контроля:

EC-AC100
EC-AC400
EC-PW
EC-CW
EC-HW

Блокировка дверей.

Сигналы блокировки дверей будут управляться системой автоматизации (шкаф AC-BMS).

Внутри завода доступ персонала к чистым зонам с различной классификацией по GMP должен контролироваться с помощью использования тамбур-шлюзов и поддерживаться стандарными операционными процедурами. Тамбур-шлюзы должны быть оборудованы системой управления дверями для предотвращения открывания обоих дверей в одно и то же время и двухцветными индикаторными лампочками для указания состояния дверей тамбур-шлюза.

Визуальная индикация:

Красный цвет: открывание двери запрещено (другая дверь тамбур-шлюза находится в открытом состоянии)

Зеленый цвет: открывание двери разрешено (другая дверь тамбур-шлюза находится в закрытом состоянии).

Звуковой сигнал будет сигнализировать об одновременном открытии двух дверей.

Система экологического мониторинга (EMS)

Система экологического мониторинга будет одновременно контролировать следующие параметры среды:

Перепад давления между помещениями
Температура в помещениях
Влажность в помещениях

Система контроля будет оповещать световым сигналом о любых тревожных сообщениях на местном уровне.

Система соответствует стандарту Good Manufacturing Practice (GMP), требованиям “FDA 21 CFR Part 11” и документам “GAMP 5”.

Рабочая станция EMS будет расположена в электрощитовой (помещение 229).

Система контроля доступа.

Система контроля доступа обеспечивает доступ только уполномоченному персоналу на конкретные участки на территории завода. Это обеспечивается системой считывателей карт.

Мониторинг системы контроля доступа будет осуществляться рабочей станцией CCTV в помещении контроля.

Каждая дверь системы контроля доступа будет управляться местным контрольным устройством, состоящим из:

двух считывателей карт (на каждой стороне)
одним электрическим дверным замком

Каждое местное контрольное устройство будет соединено с главным контрольным устройством, установленным в помещении контроля.

В случае пожарной тревоги, система BMS должна открыть двери, блокируемые системой контроля доступа.

Водоснабжение и канализация.

Рабочий проект «Реконструкции ЦМЛФ для производства ТЛС со строительством пристройки» разработан в соответствии техническим заданием и с техническими условиями на подключение к инженерным коммуникациям внутренних сетей водопровода и канализации, выданными заказчиком.

Проект разработан на основании:

а) архитектурно-строительных чертежей

б) технических условий №2156 от 17.11.2016г. на водоснабжение и водоотведение;

в) действующих норм и правил строительного проектирования :

СН РК 4.01-02-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"

СН РК 4.01-02-2011 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения"

СНиП РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения"

Источником водоснабжения служит существующая скважина, расположенная на территории завода.

Подключение водопровода к производственному корпусу предусмотрено двумя вводами: один трубопровод, диаметром 80 мм, подключен к существующему водопроводу диаметром 250 мм, проложенному в земле. Второй трубопровод подключен к заводскому водопроводу диаметром 200 мм, проложенному по существующей эстакаде.

В здании цеха ТЛС проектируются следующие системы водопровода и канализации:

хозяйственно-питьевой водопровод (В1);

противопожарный водопровод (В2);

горячее водоснабжение:

подающий трубопровод (Т3);

циркуляционный трубопровод (Т4);

умягченная воды;

очищенной воды.

Хозяйственно-питьевой водопровод.

Данным проектом предусматривается корректировка сетей водопровода, обеспечивающего водой хоз. питьевые нужды работающих, а также технологические потребности производства.

Прокладка трубопроводов принята в подшивных потолках первого этажа.

Разводящие трубопроводы холодной воды выполнены из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001.

Противопожарный водопровод.

Согласно СНиП 4.01-41-2006" Внутренний водопровод и канализация зданий"п.4.3.4, таблица 2, внутреннее пожаротушение в производственном здании с объемом свыше 5000 м³ до 50000 м³ принято в 2 струи с расходом 5 л/сек каждая.

Разводящие трубопроводы пожарного водопровода выполнены трубопроводами из углеродистой оцинкованной стали ISO 7/1. ∅ 89х3. Противопожарная сеть закольцована.

Ввиду недостаточного напора в наружных сетях, для создания требуемого давления воды, на вводах водопровода устанавливаются повысительные насосные установки.

Напоры на каждом существующем вводах составляют 2,30 Мпа.

Требуемые напоры повысительных насосных составляют:

питьевой водопровод- Q= 20,0 м3/час, напор 3,0Мпа.

пожарный водопровод- Q= 40,0 м3/час, напор 4,0Мпа.

Для создания требуемых напоров во внутрицеховых сетях, проектом предусматривается установка повысительных насосов.

В системе В1 питьевого водопровода приняты насосы марки APSU S2VSC-20-2(1+1), производительностью 20,0 м3/час с напором 1,0 кгс/см^2;

В системе системе В2 пожарного водопровода приняты насосы марки APSU K2VSC-45-2-2(1+1), производительностью 40,0 м3/час с напором. 2,0 кгс/см^2;

Система горячего водоснабжения.

Система горячего водоснабжения - местная. Приготовление горячей воды разработано в разделе "ОВ". Предусмотрена циркуляция горячей воды магистрального трубопровода.

Стояки и магистральные трубопроводы выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*, подводки к санитарным приборам с подводом холодной воды - из полипропиленовых труб ПП.

Для предотвращения образования конденсата, магистральные трубопроводы, прокладываемые в подвесных потолках изолируются трубчатой изоляцией "Accoflex" фирмы "Armstrong".

На вводах водопроводов устанавливаются водомерные устройства, у оснований стояков и на отводах к потребителям устанавливается отключающая арматура.

Система хоз. питьевого водопровода, противопожарного водопровода и холодной воды для технологических нужд, закольцованы.

Стальные трубы подлежат окраске эмалью ХВ-518 в 2 слоя по грунту ФП-03К

Система умягчения воды (В7)

Система умягчения воды предназначена для приготовления умягченной воды и ее транспортировки на технологические нужды.

Умягченная вода используется для приготовления лекарственных препаратов.

Трубопроводы сетей выполнены выполнены из углеродистой оцинкованной стали ISO 7/1. ∅ 80мм-15мм.

Все трубопроводы прокладываются в подвесных потолках первого этажа.

Для предотвращения образования конденсата магистральные трубопроводы, прокладываемые в подвесных потолках изолируются трубчатой изоляцией "Accoflex" фирмы "Armstrong".

Канализация.

Бытовая канализация (К1) - самотечная, предусматривается для отвода стоков от санитарных приборов с врезкой в существующие внутрицеховые одноименные сети.

Трубопроводы канализации проектируются из полиэтиленовых канализационных труб диаметрами 50мм и 100мм. по ГОСТ 22589-89.

Канализация незагрязненных стоков (К3.1) предусмотрена для отвода технологических стоков от оборудования отдельной сетью через трапы индивидуальной разработки, и установленные в полу первого этажа и в подвесных потолках с выпусками в существующие одноименные наружные сети.

Для прочистки трубопроводов на углах поворота установлены закрытые прочистки.

Трубопроводы сети незагрязненных стоков выполнены из нержавеющих стальных углеродистых труб ANSIB36.10.Sch STD ∅ 108х3.5мм и ∅89х3мм. ∅50мм.

Канализация загрязненных стоков (К3.2) Отвод загрязненных стоков от технологического оборудования предусмотрен отдельной сетью через трапы, установленные в полу первого этажа и в подвесных потолках первого этажа.

Трубопроводы сети загрязненных стоков выполнены из поливинилхлоридных труб марки FIRAT ∅108х3.5мм и 89х3мм.

Для вентиляции канализационных трубопроводов предусматриваются вытяжные стояки из полиэтиленовых труб ∅ 100 мм. выведенные выше кровли здания.

Электротехническая часть.

Электротехническая часть проекта разработана на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной, санитарно-технической части проекта и в соответствии с требованиями нормативной документации.

Проект разработан на напряжение 380/220В с глухим заземлением нейтрали.

По степени обеспечения надежности электроснабжения проектируемый объект относятся ко II категории потребителей.

Общая установленная мощность 1081, 86 кВт. Общая расчетная нагрузка 756,35 кВт.

Согласно проекту, производственное здание и внешние устройства будут запитаны от РУ 0,4кВ. В реконструируемой ТП №4 устанавливаются два понижающих трансформатора (TR1 = 1250 kVA и TR2 = 1250 kVA).

Основными пользователями трансформатора являются:

Новый распределительный щит PC-00 (помещение 124).

Чиллер CH-2901

Существующие пользователи от трансформаторной подстанции ТП-4

Сторона низкого напряжения трансформаторов будет соединена с главным распределительным узлом PC-OSD сборными шинами.

Все аварийные устройства и устройства безопасности будут поставляться с дополнительными источниками питания (ИБП, блоки питания с аккумуляторами).

Система автоматизации здания BMS осуществляет мониторинг следующих электрических сигналов:

Состояние выключателей шкафа среднего напряжения

Состояние выключателей основного распределительного узла PC-OSD

Высокой температуры трансформаторов, аварии и отсоединения.

Главный распределительный узел PC-OSD будет оснащен двумя конденсаторными батареями (одна для каждой секционной линии).

Эти конденсаторные батареи будут компенсировать реактивную мощность нового здания OSD.

В техническом помещении существующего здания будет установлен новый распределительный шкаф PC-00 (помещение 124) для распределения электроэнергии основным пользователям и ко вторичным шкафам распределения существующего здания.

В техническом помещении нового здания будет установлен новый распределительный шкаф PC-01 (помещение 229) для распределения электроэнергии основным пользователям и ко вторичным шкафам распределения нового здания.

В техническом помещении существующего здания будет установлен новый распределительный шкаф для освещения и розеток EC-LFM02 (помещение 124). Данный шкаф питает линии освещения и розеток существующего здания 1-го и 2-го этажей. Шкаф EC-LFM02 будет питаться от распределительного шкафа PC-02.

В техническом помещении нового здания будет установлен новый распределительный шкаф для освещения и розеток EC-LFM01 (помещение 229). Данный шкаф питает линии освещения и розеток существующего здания 1-го и 2-го этажей. Шкаф EC-LFM01 будет питаться от распределительного шкафа PC-01.

В существующем здании системы ОВК и шкафы устройств будут использовано повторно.

В новом здании будет установлен новый шкаф для эксплуатации и управления системами ОВК и устройствами существующего и нового зданий.

Данный шкаф будет интегрирован с системой электроснабжения и системой контроля.

Освещение.

В реконструируемом здании предусмотрено освещение со следующими данными:

технологические зоны, офисы, помещения с компьютерами минимум 500 lx на 0.8м

общественные помещение, гардеробные минимум 300 lx на 0.8м

зона хранения, зона отгрузки/отправки, склад минимум 300 lx на 0.8м

общие коридоры, туалеты, лестницы, зоны циркуляции минимум 200 lx до уровня пола

технологические коридоры, технологические тамбур-шлюзы, зоны циркуляции 300 lx до уровня пола

техническая зона минимум 200 lx до уровня пола

Светильники, которые будут использоваться на производственных участках должны иметь степень защиты IP54 от нижней части

В технологических зонах конструкция светильников должна препятствовать накоплению пыли. Светильники будут установлены на чистый подвесной потолок, где требуется флуоресцентный свет Т5.

Все светильники с люминесцентными лампами должны быть оснащены электронными дросселями (коэффициент мощности> 0,97)

В помещениях, которые идентифицированы как зоны Ex, применяются светильники Ex.

Светильники аварийного освещения должны быть оборудованы индивидуальными инверторами. Инверторы должны быть оснащены аккумулятором, обеспечивающим освещение минимум 1 час после потери основного питания 220V.

Аварийное освещение должно обеспечивать по крайней мере 5 lx освещенности до уровня пола. Аварийное освещение должно быть установлено на основных путях эвакуации, в помещениях с небольшим количеством окон и помещениях с опасным оборудованием внутри.

Прокладка кабелей.

Прокладка кабелей осуществлена следующим образом:

В общественных зонах и офисах - труба ПВХ за гипсокартоном, и кабельных коробах ПВХ;

в технологических зонах внутри трубы из нержавеющей стали, установленной между чистым подвесным потолком и оконечным устройством

в технологических зонах (где подключение к устройству от розетки) внутри чистой стены трубы;

на складе и технических областях внутри вертикальных кабельных лотков, лестниц или корзин, ПВХ труба допускается также.

Прокладка кабелей предусмотрена внутри кабельных лотков.

Проектом предусмотрено установка трех типов кабельных лотков:

Силовые кабели, кабели для освещения и розеток

Сигнальные кабели, слаботочные кабели, Ethernet-кабели

Искробезопасные кабели.

Кабельные лотки - проволочные, горячего цинкования. Крышка установлена сверху кабелей на высоте не менее 2,5 метров.

В расчет размеров кабельных лотков включено 20% свободного места.

Розетки.

в технологических зонах - розетки IP65 на 230V и 400V;

в Ex-зонах - Ex- розетки согласно классификации зон;

склад и техническая зона - розетки IP44 (230V и 400V с таким же корпусом);

туалеты, общие гардеробные -розетки IP44 230V;

офисы и общественные зоны -розетки IP20 230V;

Система заземления.

Основной контур заземления будет проложен медным проводником 95мм^2 под землей вокруг здания.

Общее сопротивление не ниже 4 Ом. Данное значение подлежит проверке:

если значение будет подтверждено, система заземления будет отвечать требованиям к заземлению в Ex-зонах,

если значение не будет подтверждено, необходимо обеспечить дополнительное заземление для снижения полного сопротивления

Заземляющие стержни соединяются с заземляющей сетью. Заземляющие стержни устанавливаются в следующих местах:

Помещения Ex,

Производственные помещения

Помещения с компьютерами/комнаты для отбора проб

помещения для распределительных устройств низкого напряжения

Система уравнивания потенциала.

К медному контуру 95мм^2 должны быть подключены все основные кабельные лотки и заземляющие узлы ВТН.

Все машины, оборудование, ОВК каналы, трубы и все металлические конструкции должны быть соединены с эквипотенциальными узлами или напрямую в заземляющему контуру. Все токопроводящие элементы должны быть соединены с системой уравнивания потенциала, а именно:

лотки;

двери и стойки гидротехнических затворов в технических зонах;

воздуховоды;

трубы;

антистатические/проводящие полы;

все проводящие части в Ех-зонах;

токопроводящие части технологического оборудования.

Слаботочные системы.

Система пожарной сигнализации.

Будут установлены две новые системы обнаружения пожара, одна в существующем здании, другая в пристройке.

Блоки управления систем будут расположены в техническом помещении существующего здания (124) и в помещении для распределительных шкафов нового здания (229).

В каждую систему обнаружения пожара входит:

Дымовой извещатель (минимум два в помещении)

Свето-звуковое устройство тревоги

Ручной пожарный извещатель с разбитием стекла.

Каждый блок управления будет соединен с системой автоматизации здания (BMS) для того, чтобы обе системы имели один общий сигнал о тревогах и неисправностях.

В случае пожарной тревоги, система BMS должна открыть двери, блокируемые системой контроля доступа.

Система пожарной сигнализации, разработанная для реконструируемого цеха является системой адресного типа. Система должна работать в сети и будет подключена к одной центральной панели управления системы FAS.

Установка будет основана на модульных панелях управления, работающих в контурах системы.

Задача системы FAS – предварительное обнаружение пламени и сигнализация: таким образом увеличивается уровень безопасности для персонала путем быстрой эвакуации, ограничивая разрушение здания и его оборудования и связанных с этим материальных потерь, уменьшая интервал времени между обнаружением пламени и началом соответствующих спасательных операций.

Система пожарной сигнализации будет иметь следующие основные функции:

детекция посредством мультисенсорных дымовых детекторов с разъемами и ручными пунктами вызова – 2-ходовая подача;

оптико –звуковая сигнализация опасности;

основными модулями в каждой конфигурации (основной щит с шиной данных и CPU, модулей индикаторов, служебного блока, модулей памяти и устройства подачи питания);

модули I/O обеспечивают конфигурации системы и возможное расширение и модификацию на модулях входа для линий контура, беспечивающих мониторинг сети и их сопротивление электрическим помехам (прерывание, короткое замыкание, сбой заземления),

релейные модули выхода для контроля внешнего устройства, релейные модули выхода без мониторинга проводки, модули клемм для передачи данных (последовательные клеммы, контур и т.д.). Система обеспечивает гибкость соединение модулей I/O в панели управления; преимуществом системы является возможность

модулей контроля и мониторинга на линиях мониторинга, что придает гибкость и практичность системе.

Технические показатели:

Прибор пожарного контроля "Гранит-5", шт. – 1;

Дымовые извещатели, шт. – 277;

Дымовые извещатели взрывозащищенные, шт. – 22;

Кабель FFROH2R - 2x1, м – 3000;

Кабель FTG10OM1 - 2x1.5, м – 950.

Система контроля доступа

Система контроля доступа обеспечивает доступ только уполномоченному персоналу на конкретные участки на территории завода. Это обеспечивается системой считывателей карт.

Мониторинг системы контроля доступа будет осуществляться рабочей станцией CCTV в помещении контроля (216).

Каждая дверь системы контроля доступа будет управляться местным контрольным устройством, состоящим из:

двух считывателей карт (на каждой стороне)

одним электрическим дверным замком

Каждое местное контрольное устройство будет соединено с главным контрольным устройством, установленным в помещении контроля (216).

В случае пожарной тревоги, система BMS должна открыть двери, блокируемые системой контроля доступа.

Система видеонаблюдения CCTV.

Система видеонаблюдения CCTV будет состоять из IP-камер, установленных в помещениях, необходимых для наблюдения.

Камеры будут соединены с центральной системой, установленной в шкаф «rack 19» в помещении контроля (111).

Рабочая станция CCTV будет состоять из компьютера с установленным программным обеспечением, обеспечивающим просмотр на мониторе и запись информации (7/7 и 24/24).

Структурированная кабельная сеть (СКС) передачи данных.

Шкаф существующей структурированной кабельной сети расположен в техническом помещении существующего здания.

Шкаф будет повторно использоваться для распределения Ethernet-кабелей от шкафа к розеткам RJ45, используемых для телефонии и передачи данных существующего здания.

В техническом помещении нового здания будет установлен новый шкаф для распределения Ethernet-кабелей от шкафа к розеткам RJ45, используемых для телефонии и передачи данных нового здания. Новый шкаф будет соединен с существующим.

Розетки RJ45 будут установлены в производственных помещениях, помещениях контроля, кабинетах и т.д

Каждый кабель будет иметь номер, уложен в кабельный лоток и доступен.

Система защиты от проникновения и ограбления (I&HAS).

Предусмотрено установить главную систему защиты от проникновения с центральным устройством и соединить общей шиной систему с расширителями, подсоединёнными к устройствам сигнализации. Центральное устройство будет расположено в помещении IT и соединено с сервером защиты разъёмом RJ45. Предусмотрено обеспечить все входы в здание и все окна инфракрасными, микроволновыми датчиками и магнитными контактами (пружинное реле), которые в случае проникновения отправляют сигнал тревоги на главную контрольную панель.

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

Проектом предусмотрены мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций. Во взрывоопасных помещениях предусмотрены навесные легкосбрасываемые панели, которые крепятся саморезами со сточенной шляпкой с двух сторон до основания головки, это позволяет обеспечивать легкосбрасываемость при взрыве и давлении 0,7 кПа. Легкосбрасываемые панели дополнительно крепятся демпфирующей петлей к металлическим балкам по две петли на одну панель в верхней зоне.

Объемно-планировочные решения здания разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 3.02.09-2010 «Производственные здания».

Количество и местоположение легкосбрасываемых панелей принято на основании классификации опасных зон и нормативных требований.

Классификация опасных зон – нормативные требования.

Классификация выполняется на основе требований СНиП РК 3.02-09-2010 «Производственные здания», СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», Технического регламента «Общие требования пожарной безопасности, а также требований АТЕХ.

Реконструируемый объект состоит из существующего здания, в котором размещался цех мазей и пристройки, выполненной из металлической конструкции с сэндвич-панелями.

Существующее здание будет частично изменено с целью объединения обоих зданий в единый производственный комплекс.

Информация относительно оборудования и конструкционных материалов

Для строительства здания используются негорючие материалы;

Все существующее и/или будущее оборудование и установки будут сертифицированы согласно действующим пожарным нормам и правилам, применяемым к объекту;

Ниже указана классификация помещений:

РАБОЧАЯ ЗОНА	Помещение	КЛАССИФИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЯ	ОПАСНОСТЬ
Склад	171	А/2-й	ВЗРЫВ
Склад	172/173	А/2-й	ВЗРЫВ
Покрытие	303 / 310 / 311	А/2-й	ВЗРЫВ
Техническая зона	222	А/2-й	ВЗРЫВ
Техническая зона	227	А/2-й	ВЗРЫВ
Подготовка	408	Б/22-й	ВЗРЫВ
Склад	424	В1	пожар
Вторичная упаковка	490/492/ 493/ 497	В1	пожар
Архив	419	В1	пожар
Таблетки	306	В2	пожар
Таблетки	309	В3	пожар

Стрип	479	Д	пожар
Блистеры	482	Д	пожар
Блистеры	485	Д	пожар
Саше	496	Д	пожар

На рисунках ниже показаны планы 1-го и 2-го этажей.
План 1-го этажа

План 2-го этажа

Ниже приводится таблица площадей легкосбрасываемых конструкций для взрывоопасных помещений

Номер помещения	Наименование помещения	Площадь, м2	Высота, м	Объем, м3	Категория помещения	Требуемая площадь легкосбрасываемых конструкций, м2	Принятая площадь легкосбрасываемых конструкций, м2
1	2	3	4	5	6	7	8
	Существующее здание						
171	Кладовая ЛВЖ	10,2	3	30,6	А	1,53	
172, 173	Помещение для подготовки и хранения растворителей	22,9	3	68,7	А	3,44	7,8
303, 310, 311	Помещение для покрытия таблеток	22,9	3	68,7	А	3,44	5,0
408	Помещение для подготовки и загрузки бинов/цилиндров	55,50	4	222,00	Б	6,66	16,00
	Новая пристройка						
222	Техническая зона	38,4	3,6	138,24	А	6,91	20,0
227	Техническая зона	129	4,15	535,35	А	26,77	36

Конструкционные требования к размещению помещений.

Размещение помещений категорий А и Б.

Согласно требований СНиП 3.02-09-2010 помещения категории А и Б должны быть размещены у наружных стен здания.

В многоэтажном здании данные категории следует располагать на верхнем этаже. Не допускается размещение помещений категорий А не у наружных стен здания на первом этаже, так как при этом отсутствует возможность выхода взрыва наружу.

Общая площадь помещений категорий “А” для существующего здания составляет 2 % общей площади здания (56 м^2 при 2799,8 м^2), поэтому здание не относится к категории “А”.

Общая площадь помещений категорий “А” и «Б» для существующего здания составляет 4 % общей площади здания (111,5 м^2 при 2799,8 м^2), поэтому существующее здание не относится к категории “Б”.

Общая площадь помещений категорий «А», «Б» и «В» для существующего здания составляет 15 % общей площади здания (425,4 м^2 при 2799,8 м^2), поэтому существующее здание относится к категории “В”.

Общая площадь помещений категорий “А” для новой пристройки составляет 4,7% общей площади здания (167,4 м^2 при 3583,3 м^2), поэтому новая пристройка не относится к категории “А”.

Общая площадь помещений категорий “А” и «Б» для существующего здания составляет 4,7 % общей площади здания (167,4 м^2 при 3583,3 м^2), поэтому новая пристройка не относится к категории “Б”.

Общая площадь помещений категорий «А», «Б» и «В» для существующего здания составляет 14,1 % общей площади здания (505,5 м^2 при 3583,3 м^2), поэтому новая пристройка относится к категории “В”.

Требования пожарной безопасности к помещениям категорий Б и В.

Системы своевременного обнаружения дыма и пламени;

Сигнал о предупреждении и эвакуации в случае пожара;

Аварийное освещений путей эвакуации;

Размещение пожарных гидрантов в водопроводной сети должно обеспечивать возможность тушения любой конструкции, здания или части здания минимум из двух гидрантов.

Периметральный проезд для пожарной техники вокруг здания.

Требования к путям эвакуации.

Двери на путях эвакуации должны открываться свободно и по направлению выхода из здания.

Тип стен и перегородок.

Помещения категорий А, Б, В1-В3 следует отделять одно от другого противопожарными перегородками 2-го типа и противопожарными перекрытиями 3 типа.

Таким образом, в соответствии с Приложением 4 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» перегородки должны иметь предел огнестойкости EI 15, двери EI 15, перекрытия REI 45.

Наружные стены должны иметь предел огнестойкости EI 15, колонны REI 120.

Кроме того, помещения различных классов функциональной пожарной опасности должны быть разделены между собой ограждающими конструкциями с нормируемыми пределами огнестойкости.

Следует отметить, что противопожарные преграды, разделяющие помещения категории Б от других категорий, коридоров, лестничных клеток, тамбур-шлюзов должны иметь постоянное избыточное давление воздуха.

Общим предписанием норматива является то, что материалы стен не должны быть горючими.

Тамбур-шлюзы (материальный и для персонала).

В противопожарных преградах, разделяющих помещения категорий Б от помещений других категорий, коридоров, лестничных клеток, тамбур-шлюзов и т.д., должно иметься постоянное избыточное давление воздуха.

Следует обратить внимание на то, что по определению, тамбур-шлюзы имеют избыточное давление по отношению к классифицируемой зоне, по этой причине сам тамбур-шлюз считается неклассифицируемым.

Поток воздуха, подаваемый в тамбур-шлюз, должен быть постоянным (закрытые двери) при давлении не менее 20 Па (относительно смежных зон категорий А или Б). В этом случае минимальный допустимый расход воздуха должен быть не менее 250 м³ /ч.

Мероприятия по обеспечению промышленной безопасности.

Промышленная безопасность – это защищенность людей от опасных последствий возможных аварий на опасных объектах.

Мероприятия, касающиеся обеспечения промышленной безопасности, разрабатываются в соответствии с законом РК «О гражданской защите» №188-Y от 11 апреля 2014 года с изменениями и дополнениями от 22 апреля 2016 года.

Организация, в эксплуатации которой находится опасный производственный объект обязана:

1) соблюдать требования, установленные законодательством Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, а также выполнять предписания по устранению нарушений, выданные государственными инспекторами;

2) разрабатывать и осуществлять меры по обеспечению промышленной и пожарной безопасности;

3) проводить противопожарную пропаганду, а также обучать своих работников мерам пожарной безопасности;

4) создавать негосударственную противопожарную службу или заключать договоры с негосударственной противопожарной службой в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан;

5) содержать в исправном состоянии системы и средства пожаротушения, не допускать их использования не по назначению;

6) оказывать содействие при тушении пожаров, ликвидации аварий, установлении причин и условий их возникновения и развития, а также при выявлении лиц, допустивших нарушения требований пожарной и промышленной безопасности, возникновение пожаров и аварий, обеспечивать доступ подразделениям сил гражданской защиты при осуществлении ими служебных обязанностей на территории организаций в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;

7) представлять по запросам уполномоченных органов в сфере гражданской защиты и промышленной безопасности и их государственных инспекторов сведения и документы о состоянии пожарной и промышленной безопасности, в том числе о пожарной опасности производимой ими продукции, а также происшедших на их территориях пожарах, авариях, инцидентах и их последствиях;

8) незамедлительно сообщать противопожарной службе о возникших пожарах, неисправностях имеющихся систем и средств противопожарной защиты, об изменении состояния дорог и подъездов;

9) предоставлять в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, информацию, оповещать работников и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;

10) в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан, обеспечивать возмещение вреда (ущерба), причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, проводить после ликвидации чрезвычайных ситуаций мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению хозяйственной деятельности физических и юридических лиц;

11) планировать и осуществлять мероприятия по защите работников и объектов производственного и социального назначения от чрезвычайных ситуаций.

12) применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;

13) организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

14) проводить технические освидетельствования технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах;

15) проводить экспертизу технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможного срока их дальнейшей безопасной эксплуатации;

16) допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям промышленной безопасности;

17) принимать меры по предотвращению проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц;

18) проводить анализ причин возникновения аварий, инцидентов, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение и ликвидацию вредного воздействия опасных производственных факторов и их последствий;

19) незамедлительно информировать территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, и работников об авариях и возникновении опасных производственных факторов;

20) вести учет аварий, инцидентов;

21) предусматривать затраты на обеспечение промышленной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта;

22) предоставлять в территориальные подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности информацию о травматизме и инцидентах;

23) обеспечивать государственного инспектора при нахождении на опасном производственном объекте средствами индивидуальной защиты, приборами безопасности;

24) обеспечивать своевременное обновление технических устройств, отработавших свой нормативный срок службы;

25) декларировать промышленную безопасность опасных производственных объектов, определенных настоящим Законом;

26) обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с требованиями, установленными законодательством Республики Казахстан;

27) обеспечивать подготовку, переподготовку и проверку знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности;

28) заключать с профессиональными военизированными аварийно-спасательными службами и формированиями договоры на обслуживание в соответствии с законодательством Республики Казахстан или создавать объектовые профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования для обслуживания опасных производственных объектов этих организаций;

29) осуществлять постановку на учет, снятие с учета в территориальном подразделении уполномоченного органа в области промышленной безопасности опасных производственных объектов;

30) согласовывать проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта в соответствии с настоящим Законом и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;

31) при вводе в эксплуатацию опасного производственного объекта проводить приемочные испытания, технические освидетельствования с участием государственного инспектора;

32) поддерживать в готовности объектовые профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования с обеспечением комплектации, необходимой техникой, оборудованием, средствами страховки и индивидуальной защиты для проведения аварийно-спасательных работ;

33) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации возможных аварий и их последствий на опасных производственных объектах;

34) осуществлять обучение работников действиям в случае аварии, инцидента на опасных производственных объектах;

35) создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения.

Руководитель организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, должен принимать меры по поддержанию соответствия рабочего персонала расписанию, разработанному с учетом норм и требований промышленной безопасности.

6.4 Охрана окружающей среды.

Место размещения объекта и характеристика участка строительства: Реконструируемое здание расположено в г. Шымкенте на территории АО «Химфарм» в юго-восточной части.

АО «Химфарм» расположен на окраине города Шымкент в пойме реки Бадам и занимает площадь 14,784 га в пределах ограждения. С севера и востока территория предприятия граничит с жилым массивом, с запада вдоль ограждения проходит автомобильная трасса Ташкент-Алматы, с юга омывается рекой Бадам. Территория спланирована и застроена, дороги и проезды заасфальтированы. Ближайшая селитебная зона расположена на расстоянии 100 метров от источника загрязнения, с восточной стороны предприятия.

Географические координаты месторасположения завода: $42^0$18'02" с.ш. и $69^0$34'31"в.д.

На площадке расположено здание существующего цеха и окружающие его здания.

К реконструируемому зданию с западной стороны пристраивается новая пристройка из стальных конструкций.

АО Химфарм – является производственной площадкой для реконструкции цеха мягких лекарственных форм для производства твердых лекарственных средств.

В настоящем проекте – мероприятия по охране атмосферного воздуха выполнен расчет рассеивания вредных веществ с учетом фоновых концентраций.

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) – территория, отделяющая зоны специального назначения, а также промышленные организации и другие производственные, коммунальные и складские объекты в населенном пункте от близлежащих селитебных территорий, зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения в целях ослабления воздействия на них неблагоприятных факторов.

СЗЗ устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами, а для предприятий I и II класса опасности – как до значений, установленных гигиеническими нормативами, так и до величин приемлемого риска для здоровья населения. По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного

воздуха населенных мест ПДК и/или ПДУ физического воздействия на атмосферный воздух.

Санитарно-защитная зона организуется от источников загрязняющих веществ и принимается согласно «Санитарно-эпидемиологическим требованиям по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 237.

Анализ расчетов рассеивания вредных веществ в атмосферном воздухе, в пределах участка реконструкции, позволяет сделать вывод, что превышение нормативов ПДК, установленных Минздравом РК, по всем загрязняющим веществам не наблюдается.

Вклад выделяемых предприятием вредных веществ не оказывает неблагоприятного влияния на общее загрязнение атмосферного воздуха.

Производственный экологический контроль в период эксплуатации реконструируемых сооружений проводится природопользователем на основе Программы производственного экологического контроля, действующей на предприятии. Корректировка действующей программы не требуется.

Организация мониторинга на период строительных работ возлагается на Подрядчика.

Основные задачи, решаемые природопользователем с помощью мониторинга в подготовительный период и период строительства:

Производственный экологический контроль в период эксплуата- ции реконструируемых сооружений проводится природопользователем на основе Программы производственного экологического контроля, действующей на предприятии. Корректировка действующей Програм - мы не требуется.

контроль за полнотой и точностью выполнения, включенных в проектную документацию положений и мероприятий по мерам исключения и смягчения воздействий на окружающую среду;

обеспечение выбора подрядной строительной организации, способной обеспечить наиболее экологически чистые технологии работ, а также выполнение предусмотренных проектом природоохранных мероприятий;

надзор за возмещением ущерба и выплаты компенсаций, предусмотренных проектом;

надзор за выполнением природоохранных мероприятий;

контроль соблюдения подрядной строительной организацией во время строительных работ требований природоохранного законодательства, нормативных документов, технических условий, санитарных норм и требований проекта;

надзор за своевременным и правильным выполнением рекультивационных работ;

фиксация всех случаев происшествий, сопровождающихся негативным воздействием на окружающую среду в районе реконструируемых сооружений (разливы мазута, нефти, токсичных жидкостей, а также свалок твердых отходов) с выработкой предложений по предотвращению негативных последствий.

6.5 Организация строительства

Расчет продолжительности строительства

Продолжительность строительства определена расчетным методом от объема СМР, в соответствии с разделом 3 «Пособия к СНиП 1.04.03-2008» по формуле

$Тн = A_1C+A_2$

С- стоимость СМР в ценах 2001года.

A_1, A_2- параметры уравнения, определяемые по таблицам.

Сметная документация, в соответствии с заданием на проектирование, не выполнялась.

Стоимость СМР в ценах 2017 года - 4030 млн. тн.

Стоимость СМР в ценах 2001 года - 1376,4 млн. тн.

В соответствии с Пособием по определению продолжительности строительства предприятий, зданий и сооружений (к СНиП РК 1.0403-2008) для объектов

«Медицинская промышленность» с зависимостью вида Тн = А1С+А2. по п. 3.8

определяем продолжительность строительства

0,00333 * 1376,4 + 13,6 = 18,2 мес.

Принимаем продолжительность строительства - 19 месяцев.

Подготовительный период составит 15%, т.е. 3 месяца.

Сроки передачи в монтаж и продолжительность монтажа технологического оборудования определяются с учетом наиболее эффективной организационно-технологической последовательности по графику, согласованному с монтажной организацией, генподрядчиком (определяется тендером) и заказчиком.

7.РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1.Оценка принятых проектных решений

В соответствии статьи 64-4; пункт 1; подпункт 2. Закона об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности Республики Казахстан: Реконструкций, расширения, модернизаций и капитальный ремонт существующих объектов финансируемых частными инвестициями – не относятся к государственной монополий.

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Стандарт-ОРД» в рабочий проект «**Реконструкция ЦМЛФ для производства ТЛС со строительством пристройки на АО "Химфарм" в г. Шымкенте, ЮКО**» внесены следующие изменения и дополнения:

Архитектурно-строительная часть;

Альбом 1. Земляные работы. Фундаменты;

1) указания к устройству земляных работ дополнены описанием метода устройства подпорной стенки (3шт) по оси 12-10;

Альбом 3. Конструкции железобетонные;

2) обосновано устройство сетки 12AIII/12AIII/200/200 в верхней сжатой зоне монолитной плиты;

Альбом 6. Демонтажные работы;

3) при усилении кирпичной стены торкрет штукатуркой шаг ячейки сетки принят 150х150 мм;

4) при усилении фронтона также применена сетка с ячейкой150х150 мм;

5) откорректирован ГОСТ на кирпич на действующий;

Генеральный план;

6) пояснения к проекту откорректированы. Сведения по существующим зданиям и сооружениям, о состоянии существующих дорог, о санитарно-защитной зоне объекта добавлены. Описана транспортная связь объекта с внешними транспортными магистралями, пути реализации продукции, описаны принятые проектные решения;

7) общая пояснительная записка согласно замечаниям откорректирована.

8) ситуационная схема с указанием санитарно-защитной зоны объекта представлена;

9) радиусы кривых на примыканиях указаны. Лотки водоотводные на местах приема дождевых вод с труб крыши с отводом на твердые покрытия показаны. Сечения лотков представлены. Проектируемые лотки с проектируемыми лотками увязаны;

10) сечение покрытия на местах демонтажа существующего асфальтобетонного покрытия соответствует ранее представленному сечению;

Водоснабжение и канализация;

11) представлена пояснительная записка с исходными документами на проектирование (Задание, ТУ, Согласования).

12) проект согласован с заказчиком.

13) представлен расчет расхода воды.

Конструктивные замечания по разделу ВК:

14) насосная станция принята с напором, необходимым для внутреннего пожаротушения.

15) напорная арматура и оборудование принято производства Казахстан.

Отопление и вентиляция;

16) представлена пояснительная записка с исходными документами на проектирование (Задание, ТУ, Согласования);

17) проект согласован с заказчиком;

18) представлен расчет воздухообмена в цехе;

19) выполнен Энергетический паспорт по СН РК 2.04-21-2004 Пр.5;

Конструктивные замечания по разделу ОВ:

20) на л. ОВ-1 указано как выполнено отопление цеха. Указана категория цеха по взрывоопасности;

21) чертежи ОВ оформлены по ГОСТ 21.603-2003, части проекта ОВ,ВК, АС,ЭС взаимосогласованы на листах «Общие данные», подписаны ГИП;

22) в местах пересечения воздуховодами стен и перекрытий установлены огнезадерживающие клапаны;

Тепловые сети:

23) в нижних точках паропровода по профилю предусмотрены дренажные узлы (Установлены конденсатоотводчики между паропроводом и конденсатопроводом).

Технологическая часть:

24) представлена пояснительная записка с исходными документами на проектирование (Задание, АПЗ, ТУ, Согласования) ;

25) проект согласован с заказчиком, АО «ХИМФАРМ»;

26) чертежи оформлены по СНиП РК 3.02-09-2010 подписаны ГИП. Части проекта ТХ, ЭЛ, АС взаимосогласованы на листах "Общие данные";

27) представлено Заключение на соответствие требованиям норм в области промышленной безопасности (Закон РК от 11 апреля 2014г. № 188-53 РК «О гражданской защите». Требования по безопасности объектов систем газоснабжения", утв. Приказом 906 от 5.08.2014);

28) на л. ТХ-1 указано: ТУ, категория взрывопожарной опасности по "Тех. регламенту "Общие требования к пожарной безопасности", утв. Постановлением Правительства РК 14 от 16.01.2009;

29) предусмотрены первичные средства пожаротушения.

Электроснабжение

30) выполнены основные технические показатели (указана категория надежности электроснабжения согласно ПУЭ РК и п.3.1 СН РК 4.04-23-2004*). Откорректированы пояснения в общих указаниях после внесения изменений;

31) проставлены действующие СНиП и СН РК (добавлена «*») основные показатели отражены в табличной форме;

32) представлены расчетные схемы питающей сети: схема разработана согласно п. 2.5.1., 2.5.2., приложение 5, 6 ГОСТ 21.608-84, указаны условные обозначения силовых шкафов, щитков рабочего и аварийного освещения, маркировка питающей линии

согласно ГОСТ 21.614-88, выполнены поясняющие надписи на схеме с указанием необходимых данных - № питающей линии, Рр, коэффициента мощности, Ір, длина сети, момента, потери напряжения, марки и сечения кабеля или провода, способ прокладки;

33) условные обозначения на планах выполнены по ГОСТ 21.614-88;

34) представлена расчетная схема распределительной сети - принята согласно ГОСТ 21.613-88 форма 3;

35) указана нормируемая освещенность согласно СНиП РК 2.04-05-2002*, класс взрывоопасных и пожароопасных зон согласно п. 2.4.3. ГОСТ 21.608-84, тип, марка, способ установки и количество светильников;

36) представлен внутренний контур заземления: указана высота прокладки и материал контура заземления, внесены коррективы с учетом замечания;

37) на входе в здание предусмотрен светильник присоединенный к сети внутреннего эвакуационного или аварийного освещения согласно п.2.10 СН РК 4.04-23-2004*;

38) представлен светотехнический расчет всех помещений;

39) спецификация оформлена по ГОСТ 21.110-2013 года;

40) откорректирована спецификация согласно замечаниям;

41) в ПЗ и общих указаниях по разделам проставлены основные показатели по слаботочным сетям связи;

42) предоставлены технические условия на наружные сети связи;

43) предоставлены согласования заинтересованных организаций;

44) согласно п.4.4.2 ГОСТ 21.603-80 указана на схеме прокладка кабеля строительная длина по проекту, места расположения муфт и их тип;

45) указана на плане расположении телефонной канализации тип смотровых устройств согласно п.5.7.2 ГОСТ 21.603-80 и п.7 табл.8 ГОСТ21.406-88;

46) указано на плане места пересечения с иными инженерными сетями, а также согласован проект сетей.

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложилось следующим образом:

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Мощность	блистер/год	34200336	34200336	-
2	Площадь участка в том числе:	$м^2$	12364	12364	-
3	Существующая площадь участка	$м^2$	6890	6890	-
4	а) площадь застройки	$м^2$	2453,2	2453,2	-
5	б) площадь покрытий	$м^2$	956,85	956,85	-
6	Проектируемая площадь участка	$м^2$	5474	5474	-
7	а) площадь застройки	$м^2$	1913,2	1913,2	-
8	б) площадь покрытия	$м^2$	662,0	662,0	-
9	Строительный объем, в том числе:	$м^3$	37504,6	37504,6	-
10	Существующее здание	$м^3$	18181	18181	-
11	Новое здание	$м^3$	19323,6	19323,6	-
12	Продолжительность строительства	месяц	19	19	-

8.ВЫВОД

8.1.С учетом вышеуказанных недоработок рабочий проект **«Реконструкция ЦМЛФ для производства ТЛС со строительством пристройки на АО "Химфарм" в г.**

Шымкенте, ЮКО» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1	Мощность	34200336 блистер/год
2	Площадь участка, в том числе:	12364 м^2
3	Существующая площадь участка	6890 м^3
4	а) площадь застройки	2453,2 м^2
5	б) площадь покрытий	956,85 м^2
6	Проектируемая площадь участка	5474 м^2
7	а) площадь застройки	1913,2 м^2
8	б) площадь покрытия	662,0 м^3
9	Строительный объем, в том числе:	37504,6 м^2
10	Существующее здание	18181 м^2
11	Новое здание	19323,6 м^2
12	Продолжительность строительства	19 месяцев

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Химфарм» в соответствии с условиями договора.

8.3. При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8.ТҰЖЫРЫМ

8.1. **«ОҚО, Шымкент қаласы «Химфарм» АҚ-на жапсарлап салу құрылысы және ҚДҚ өндірісі үшін ЖҚӨЦ-ін қайта құру»** жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын заң актілерінің, мемлекеттік нормативтер мен құжаттардың талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1	Қуаттылығы	34200336 блистер/жыл
2	Учаскенің ауданы, оның ішінде:	12364 м^2
3	Қолданыстағы учаскенің ауданы	6890 м^3
4	Құрылыс ауданы	2453,2 м^2
5	Жабын ауданы	956,85 м^2
6	Жобалау учаскенің ауданы	5474 м^2
7	Құрылыс ауданы	1913,2 м^2
8	Жабын ауданы	662,0 м^3
9	Құрылыс көлемі, оның ішінде:	37504,6 м^2
10	Қолданыстағы ғимарат	18181 м^2
11	Жаңа ғимарат	19323,6 м^2
12	Құрылыс ұзақтығы	19 ай

8.2. Осы сараптамалық қорытынды келісілген шарттың талаптарына сәйкес, растығы «Химфарм» АҚ-ның кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Бекмурзаев К.Д.

Эксперт

Капустин А.А.

Эксперт

Раимкулов Т.А.

Эксперт

Балабенко С.И.

Эксперт

Накбаев Б.М.

Эксперт

Кадышев О.М.

Эксперт