

**ТОО "Пана-2030"**  
**Государственная лицензия №000190**

## **Пояснительная записка**

**Цех по производству упаковочного материала на  
землях Костюбинского с/о, Байзакского района,  
Жамбылской области**

**Тараз 2023г.**

---

### **Основание для разработки:**

-задание на проектирование по объекту «Цех по производству упаковочного материала на землях Костюбинского сельского округа, Байзакского района, Жамбылской области» утвержденное заказчиком ТОО «KAZSTONEBOX» от 23.10.2022.

-письмо №1 от 23.10.2022 года заказчика ТОО «KAZSTONEBOX» о рассмотрении экспертизой рабочего проекта «Цех по производству упаковочного материала на землях Костюбинского сельского округа, Байзакского района, Жамбылской области», без наружных сетей и сметной документации и о финансировании строительства объекта из собственных средств.

-решение №89 от 23 июля 2021 года коммунального государственного учреждение «Аппарат акима Костюбинского сельского округа» Байзакского района Жамбылской области на изменение целевого назначения земельного участка: для обслуживания завода по производству гофротары, площадью 1,4950га

-АКТ №2107291120171264 на право частной собственности на земельный участок, изготовленный отделом Байзакского района по регистрации и земельному кадастру-филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Жамбылской области от 02.08.2021 года. Площадь земельного участка 1,4950га. Кадастровый номер земельного участка: №06-087-082-1631. Целевое назначение земельного участка: для обслуживания завода по производству гофротары.

-технический паспорт объекта недвижимости «Цех по розливу напитков» расположенный по адресу: Жамбылская область, Байзакский район, Костюбинский сельский округ, изготовленный от 05.06.2008 году Республиканским Государственное предприятие «Центр по недвижимости Комитета регистрационной службы» Министерства юстиций Республики Казахстан».

-инженерно-геодезические работы, топографо-геодезическая съемка местности объекта «Реконструкция с расширением зданий под производство гофрированной тары по адресу: Байзакский район, из земель Костюбинского сельского округа», выполненный ТОО «ТаразҚұрылысПроект» в 2021 году. Государственная лицензия ГСЛ №001067 выданная, 21.01.2011 года Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

-инженерно-геологические работы, технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный индивидуальным предпринимателем Тусипбековым Х. Б. в апреле 2022 года. Государственная лицензия ГСЛ-Ф №002242, выданная от 13.02.2004 года Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

-заключение «о влиянии реконструкции здания и сейсмостойкости части здания производственного корпуса (литер А, А1) расположенного по адресу: Жамбылская область, Байзакский район, станция Талас на сейсмостойкость здания», выполненное ТОО «Центр сейсмостойкого строительства» в 2021 года. Свидетельство об аккредитации №00208 от 28.02.2018 года, выданное Комитетом строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства инвестиций и развития Республики Казахстан.

### **Технические условия:**

-письмо №834-27-21 от 07.06.2022 года директора ТОО «KAZSTONEBOX» на подключение реконструируемого объекта ТОО «KAZSTONEBOX» к электрическим сетям: Жамбылская область, Байзакский район, Костюбинский сельский округ.

### **Существующее положение:**

Товариществом с ограниченной ответственностью «Центр сейсмостойкого строительства» в 2022 году выполнено заключение «о влиянии реконструкции здания и сейсмостойкости части здания производственного корпуса (литер А, А1) расположенного по адресу: Жамбылская область, Байзакский район, станция Талас на сейсмостойкость здания».

Рассматриваемое здания производственного корпуса и пристройки к зданию производственного корпуса (литер А, А1) расположенного по адресу: Жамбылская область, Байзакский район, станция Талас.

### **Характеристика существующего объекта:**

В соответствии с нормами СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах Республики Казахстан» сейсмичность района строительства в соответствии со списком населенных пунктов (Приложение Б) составляет 8 баллов.

В соответствии с табл. 6.1 норм СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан» грунты по сейсмическим свойствам относятся к II (второй) категории.

В объемно-планировочном решении здание производственного корпуса (лит. А), имеет прямоугольную форму в плане, одноэтажное, без подвала, с крайними осевыми размерами 8,75 x 12,75 м. Высота помещений от пола до низа металлической фермы составляет 6,74 м.

Конструктивная схема здания – сборный железобетонный каркас с наружным стеновым ограждением из обыкновенного жженого кирпича и со сборными железобетонными ребристыми плитами покрытия.

Шаг колонн в поперечном направлении 6,0 м. Шаг колонн в продольном направлении 12,0 м, по осям «1», по оси «5» по оси «9» по оси «13» размещаются железобетонные колонны поперечного фахверка с шагом 6,0 м.

Здание решено в конструкциях:

Фундаменты под колонны – сборные столбчатые монолитные железобетонные.

Фундаменты под стены и перегородки – сборные фундаментные блоки.

Колонны – по осям «А» и по оси «Д» сборные железобетонные колонны призматические сплошного сечения, с сечением 400x400 мм.

Колонны – по осям «В» сборные железобетонные колонны призматические сплошного с консольями для опирания стропильных конструкции.

Стропильные балки – сборные железобетонные прямоугольную под скатную кровлю — двутаврового сечения пролетом 12 м.

Наружные стены самонесущие стеновое ограждение выполнено из обыкновенного жженого кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной 380 мм.

Крыша здания - односкатная с неорганизованным внутренним водостоком, с кровлей из профилированного настила по деревянной обрешетке.

Оконные блоки металлические.

Полы бетонные.

В объемно-планировочном решении здание пристройки к производственному корпусу (лит. А1), имеет прямоугольную форму в плане, одноэтажное, без подвала, с крайними осевыми размерами 70,90 x 23,62 м. Высота помещений от пола до низа плит покрытия составляет 4,85 м.

Конструктивная схема здания – поперечные несущие стены из обыкновенного жженого кирпича и стальные стойки из спаренного швеллера 16 и металлические фермы покрытия.

Шаг стоек из швеллера 16 в продольном направлении 4,5 м.

Здание решено в конструкциях:

Фундаменты под стойки – монолитные столбчатые монолитные железобетонные.

Фундаменты под стены и перегородки – ленточные, монолитные .

Наружные стены выполнено из обыкновенного жженого кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной 250 мм без учета штукатурного слоя.

Внутренние стены выполнено из обыкновенного жженого кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной 250 мм без учета штукатурного слоя.

Покрытие здания выполнено из односкатных металлических ферм.

Крыша здания - односкатная с неорганизованным внутренним водостоком, с кровлей из профилированного настила уложенных по металлическим прогонам.

Оконные блоки металлические.

Полы бетонные.

**В результате комплексного технического обследования здания обследованием установлены:**

Для определения физико-механических характеристик материала несущих конструкций, наличия и степени армирования железобетонных элементов и каменных конструкций, оценки соответствия возведенных конструкций строительным нормам специалистами было проведено детальное обследование здания производственного корпуса и пристройки к производственному корпусу (литер А, А1) расположенного по адресу: Жамбылская область, Байзакский район, станция Талас.

В результате обследования установлено:

Здание производственного корпуса литер А:

Фундаменты под колонны – столбчатые монолитные бетонные. Фундаменты под стены – монолитные бетонные.

Состояние фундаментов удовлетворительное.

Колонны каркаса по оси «В» типовые с консолями для установки стропильных балок. Сечение колонн 400х400 мм у основания, сечение в консольной части 600х400 мм. По оси «А» по оси «Д» сборные железобетонные колонны призматические сплошного сечения, с сечением 400х400 мм. Общая высота колонны 5,86 м, Обследованием дефектов в колоннах не обнаружено, состояние колонн удовлетворительное. Заглубление колонн ниже отметки чистого пола составляет 300 мм. Стыки замоноличены бетоном.

- Состояние колонн – удовлетворительное.

- По оси «1» в осях «А-Д», по оси «5» в осях «А-Д», по оси «9» в осях «А-Д», по оси «13» в осях «А-Д» выполнены фахверковые колонны для крепления стен. Фахверковые колонны сборные железобетонные колонны призматические сплошного сечения, с сечением 400х400 мм.

- Состояние фахверковых колонн – удовлетворительное.

- Стропильные балки – сборные железобетонные прямоугольные с пролетом 12 м. Стропильные балки предварительно-напряженные типовые.

Балки опираются на колонны по оси «А», «В», «Д». Обследованием дефектов в элементах связей не обнаружено, состояние удовлетворительное.

- Состояние стропильных балок – удовлетворительное.

- Стены по оси «1» и «13», по оси «А» и по оси «Д» самонесущие, выполнены из обыкновенных жженных кирпичей на цементно-песчаном растворе. Толщина наружных и внутренних стен составляет 380 мм соответственно без учета штукатурных слоев. Внутренние и наружные поверхности стен оштукатурены и окрашены известковым раствором. В ходе визуального обследования дефектов в наружных стенах не обнаружено.

- Состояние стен – удовлетворительное.

- Покрытие здания - железобетонные ребристые плиты длиной 6,0 м, с шириной 1,5 м, уложенных на стропильные балки. Обследованием выявлены участки плит с высолом из-за увлажнения их атмосферными осадками.

- Состояние плит покрытия - удовлетворительное.

- Крыша здания односкатная, с неорганизованным наружным водостоком.

- Кровля выполнена из профилированного настила по деревянной обрешетке и по деревянно-стропильным конструкциям.

- Оконные блоки металлопластиковые. Состояние оконных блоков – удовлетворительное.

- Дверные блоки металлопластиковые. Состояние дверных блоков – удовлетворительное.

- В осях «А/2-3», «А/10-11», установлены ворота с размером 2,25 x 2,25 (h) м и 2,95 x 3,18 (h). Ворота – металлические. Металл подвержен коррозии, антикоррозионная защита отсутствует.

- Состояние ворот – удовлетворительное.

- Полы – бетонные и керамические.

- Состояние полов - удовлетворительное.

- Отмостка выполнена из асфальтобетона. Выявлены многочисленные трещины и разрушения.

- Состояние отмостки –удовлетворительное.

- Системы тепло и водоснабжения, канализации, а также электрические сети в удовлетворительном состоянии;

- Состояние инженерных сетей –удовлетворительное.

Здание пристройки к производственному корпусу литер А1:

- Фундаменты под стойки – столбчатые монолитные бетонные. Фундаменты под стены – монолитные бетонные.

- Состояние фундаментов удовлетворительное.

- Стойки каркаса по оси «14» из спаренных швеллеров 16. Общая высота стоек 4,85 м, Обследованием выявлены дефекты в виде коррозии металлических стоек, состояние колонн не удовлетворительное.

- Состояние стоек – неудовлетворительное.

Наружные и внутренние стены выполнены из обыкновенных жженных кирпичей на цементно-песчаном растворе. Толщина наружных и внутренних стен составляет 250 мм соответственно без учета штукатурных слоев. В ходе визуального обследования дефектов в наружных стенах не обнаружено.

- Состояние стен – удовлетворительное.

- Покрытие здания – односкатные металлические фермы. Металлическая ферма выполнена из профилированных труб прямоугольного сечения. В ходе визуального обследования дефектов в фермах не обнаружено.

- Состояние ферм покрытия - удовлетворительное.

- Крыша здания односкатная, с неорганизованным наружным водостоком.

- Кровля выполнена из профилированного настила по металлической обрешетке.

- Оконные блоки отсутствуют.

- Дверные блоки отсутствуют. В

- Полы – бетонные.

- Состояние полов - удовлетворительное.

- Системы тепло и водоснабжения, канализации, а также электрические сети отсутствуют;

В результате комплексного технического обследования здания обследованием выявлены:

Здание производственного корпуса литер А.

- Размеры здания в соответствии с требованиями норм [1] п. 9.1.3 таб. 9.1 не должны превышать при сейсмичности 8 баллов 80 м. Блок длиной 70,90 м, что не противоречит требованию норм [1];

- Высота здания составляет 9,5 м (1 этаж), что не противоречит требованию п. 9.1.3. табл. 9.2 норм [1].

- Для кладки использован полнотелый жженный кирпич М100, что отвечает требованиям п. 9.9.3 [1];

Наряду с этим по зданию (лит. А, А1) установлены ниже следующие несоответствие требованиям [1]:

- Между опорными участками железобетонных балок не установлены вертикальные стальные связи и по верху колонн – распорки, что нарушает требование п.3.32 «Пособия по проектированию каркасных промзданий».

Здание пристройки производственного корпуса литер А1.

- Высота этажа зданий составляет с несущими стенами из кирпичной кладки, 4,85 м, усиленной только горизонтальными арматурными сетками что нарушает требование п. 9.9.19 [1];

Заказчиком в здании производственного корпуса литер А планируется:

1) Выполнить устройство новых оконных проемов в наружной стене по оси «А» в осях «1-2», «3-4», «4-5», «6-7», «7-8», «9-10».

2) Выполнить устройство проема в наружной стене по оси «1» в осях «Г-Д» и по оси «13» в осях «Г-Д»

3) Демонтировать самонесущую стену по оси «5» в осях «А-Д»

4) Демонтировать фахверковые колонны в осях «5/Б», «5/Г» и в осях «9/Б» и «9/Г»

5) Снос здания пристройки к производственному зданию литер А1.

Исходя из выше изложенного, объемно-планировочные и конструктивные решения обследуемого здания производственного корпуса (лит. А, А1) не полностью соответствуют требованиям норм СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах Республики Казахстан».

### **Место размещения объекта и характеристика участка строительства:**

Участок под строительство «Цех по производству упаковочного материала на землях Костюбинского сельского округа, Байзакского района, Жамбылской области», расположен в на землях Костюбинского сельского округа, Байзакского района Жамбылской области.

Ближайшей железнодорожной станцией является станция Бурыл.

### **Природно-климатические условия района строительства:**

Климатическая характеристика района приводится по результатам наблюдений метеорологической станции города Тараз и согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология».

Климат резко континентальный, с большими колебаниями годовых и суточных температур воздуха.

Района работ относится к IV-Г климатическому подрайону.

Абсолютная минимальная температура воздуха-минус 41С°, абсолютная максимальная температура воздуха-плюс 44,5С°.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки при обеспеченности 0,98-минус 27,4С°, при обеспеченности 0,92-минус 21,1С°.

Средняя температура наружного воздуха наиболее холодных суток при обеспеченности 0,98-минус 32,6С°, при обеспеченности 0,92-минус 26,1С°.

Продолжительность периода со средней суточной температурой наружного воздуха менее 8С° отопительного сезона составляет 160 суток (СП РК 2.04-01-2017).

Нормативная величина скоростного напора ветра-1,00кПа.

По весу снегового покрова II район. Нормативный вес снегового покрова составляет 0,50кПа.

По толщине стенки гололеда район II-ой. Толщина стенки гололеда-5мм.

Глубина промерзания грунтов согласно СП РК 5.01-02-2013 средняя из максимальных за год 21см, наибольшая из максимальных 60см.

Расчетная глубина проникновения в грунт нулевой изотермы: для суглинка 123см, песков средних, крупных и гравелистых 129см, крупнообломочных 157см.

#### **Инженерно-геологические условия площадки строительства:**

В геоморфологическом отношении территория изысканий объекта приурочена ко II надпойманной террасе реки Талас.

Территория участка строительства свободен от застроек, наземных и подземных инженерных сетей.

В соответствии отчетом об инженерных изысканиях на объекте «Строительство Байзакской бройлерной птицефабрики, расположенной по адресу: Жамбылская область, Байзакский район, Коптерекский сельский округ, село Кенес, учетный квартал 006, участок 495», выполненный индивидуальным предпринимателем Жусанбаевым Жанболатом Кыздарбековичем в сентябре 2021 года по классификации грунтов и физико-механическим свойствам в разрезе выделены один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

Первый инженерно-геологический элемент (ИГЭ-1) представлен-супесь желто-серая твердой консистенции, маловлажная, ниже 2,00м., пластичная, с включениями карбонатных конкреции до 10%, непросадочная. Мощность слоя составляет 8,00м.

#### **Основные характеристики грунтов (ИГЭ):**

№ п/п	Наименование показателей.	Единица изм.	ИГЭ-1,			
			Супесь	Мощность слоя, м.		
			8,00	4	5	6
1	Влажность на границе пластичности	%	20,0			
2	Природная влажность	%	10,5			
3	Удельный вес грунта	кН/м <sup>3</sup>	20,1			
4	Удельный вес в сухом состоянии	кН/м <sup>3</sup>	17,9			
5	Удельный вес твердых частиц, J	кН/м <sup>3</sup>	27,0			
6	Коэффициент пористости	доли ед.	0,64			
7	Сцепление, С	кПа	26 18 26			
8	Угол внутреннего трение, ф	град.	28 24 28			
9	Модуль деформаций при естественной влажности, E	МПа				
10	Модуль деформаций при водонасыщении, E	МПа	24			
11	Расчетное сопротивление грунта, R°	кПа	250			

Подземные воды в период изысканий выработками не были вскрыты.

Максимально возможный уровень грунтовых вод будет находится на глубине 8,00 метров от поверхности земли.

Подземные воды согласно СП РК 2.01-101-2013 являются неагрессивными по содержанию водорастворимых сульфатов и водорастворимых хлоридов.

Грунты непросадочные.

Коррозийная активность к стальным конструкциям по ГОСТ 9.602-2005-средняя.

Грунты до глубины 2,0 метров не засолены.

Подземные воды, согласно СН РК 2.01-01-2013 ни одним из видов агрессии не обладают.

Грунты согласно СП РК 2.01-101-2013 по содержанию водорастворимых сульфатов ( $SO_4=360\div 820$  мг/кг) для бетона марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 являются слабоагрессивными.

Грунты по содержанию водорастворимых хлоридов ( $0,25SO_4+Cl=135\div 345$  мг/кг) грунты для железобетонных конструкций являются неагрессивными.

Коэффициент фильтрации грунтов для супеси-0,50м/сут.

Глубина промерзания грунтов по СП РК 2.04-01-2017 средняя из максимальных за год 21см, наибольшая из максимальных 60см.

Глубина проникновения нулевой изотермы в грунт - 122см.

Сейсмичность площадки согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических (зонах) районах Республики Казахстан» оценивается 8 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – вторая.

#### **Строительные группы грунтов по СН РК 8.02-05-2002:**

№№ п/п	Наименование грунтов	Категория грунтов при разработке вручную	Категория грунтов при разработке одноковшовым экскаватором	Порядковый номер по табл. СН РК 8.02-05-2002
1	2	3	4	5
1	Супесь	II	I	п. 36б

Климат резко континентальный, с большими колебаниями годовых и суточных температур воздуха.

#### **Генеральный план:**

Существующее положение генерального плана соответствует с требованиями СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», СНиП РК 2.02-05-2009\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания».

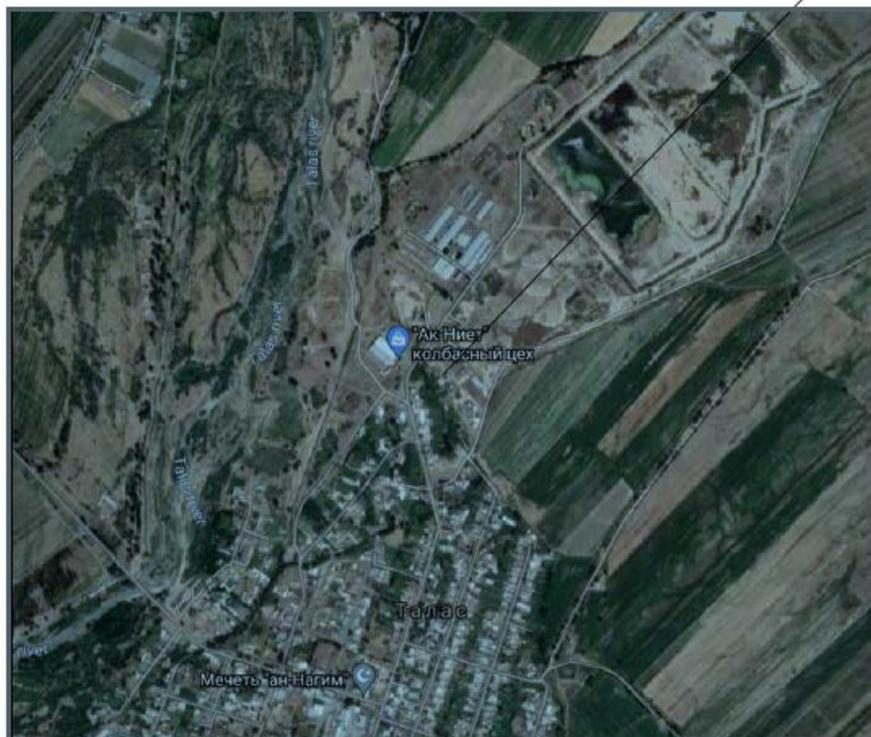
Участок под строительство расположен в землях Костюбинского сельского округа. Площадь выделенного участка по исходно-разрешительным документам составляет 1,4950 га. Участок сложный в плане формы. На участке строительства зданий и сооружений, подлежащих сносу не имеется.

В геологическом отношении участок изысканий расположен в I-ой надпойменной трассе р.Талас. Рельеф ровный, спланированный с незначительным уклоном северо-запад По площадке абсолютная отметка поверхности составляет от +579,18м. до +579,78м.

Расположение участка строительства на местности приведено на ситуационной схеме.

## Ситуационная схема

Проектируемый  
участок



Генеральным планом предусмотрены проезды к зданиям и сооружениям для автомобильного транспорта, внутренние проезды с твердым покрытием.

Главный вход на территорию решен с южной стороны. Территория здания «По производству гофрированной тары.» огорожена существующим железобетонным ограждением.

Инсоляция помещений предусмотрена в соответствии с СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Система высот Балтийская.

Система координат местная, размеры даны в метрах.

Горизонтальная привязка осуществляется от створа здания. Вертикальная привязка осуществляется от существующего люка водопровода с абсолютной отметкой 579,77.

Для обеспечения отвода поверхностных талых вод и орошения территории при разработке вертикальной планировки участка строительства предусмотрена планировка земли с учетом сохранения основных направлений уклонов существующего рельефа методом проектных горизонталей. Баланс земляных масс невыполнен из расчета минимизации земляных работ.

Проезды, площадки запроектированы с покрытием из асфальтобетона, плиточного гравийного покрытия, в зависимости от назначения. Запроектированы проезды, связанные с существующей улицей.

Расстояния между зданиями и сооружениями соответствуют противопожарным и санитарным нормам.

При проектировании здания обеспечена возможность проезда пожарных автомобилей к зданиям, а также возможность объезда вокруг здания.

Конструкция покрытия тротуаров принята из тротуарной плитки по ГОСТ 17608-81 толщиной 50мм. по песчаной смеси толщиной 40мм. и с установкой бортовых камней по ГОСТ 6665-2003 марки БР-100.20.8.

Конструкция дорожного покрытия принята из мелкозернистого асфальтобетона толщиной 50мм. по щебню толщиной 220мм. с установкой бортовых камней по ГОСТ 6665-2003 марки БР-100.30.15.

Территория обустроивается и озеленяется. Озеленение территории предусмотрено вне участка посадкой саженцев яблони и сирени, устройством цветников, газона обыкновенного.

Проектом приняты сорта элементов озеленения, адаптированные к данной климатической зоне.

На территории предусмотрены малые архитектурные формы в виде скамеек и урн. Расположение проектируемых зданий и сооружений приведено на разбивочном плане.

Решения генерального плана полностью обеспечивают производственную деятельность объекта, его безопасность и выполнение всех нормативных требований.

#### **Технико-экономические показатели по генеральному плану:**

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	%
1	2	3	4	5
1	Площадь участка	га	1,4950	100
2	Площадь застройки - проектируемых зданий - существующие зданий	кв. м.	2684,36 924,66	75,85
3	Площадь плиточного покрытия проездов. - внутри участка	кв.м.	892,57	5,98
4	Площадь асфальтобетонное покрытие - внутри участка	кв. м.	7947,94	53,17
5	Площадь озеленения - внутри участка	кв. м.	325,67	2,18
6	Свободный участок с естественным травяным покровом с озеленением	кв. м.	2174,08	14,54

Решения генерального плана полностью обеспечивают производственную деятельность объекта, его безопасность и выполнение всех нормативных требований.

#### **Технологическое решение**

Описание технологии инвестиционного проекта с указанием приобретаемых и используемых фиксированных активов, а также импортируемых сырья и материалов в технологическом процессе;

Процесс производства

Продукция состоит на 75% из карбоната кальция (приходит в виде сырья) и на 25% из нетоксичной смолы с добавлением полимеров.

Белый мрамор как сырье в виде порошка в мешках поступает в цех. Затем в порошок добавляют, специальные смолы (полимеры). Из полученной таким образом смеси, путем сложных технологических операций с применением экструдера получают упаковочный материал.

Технологический процесс производства от подачи сырья до выхода готовой продукции

Описание технологической линии по производству упаковочного материала

1. Измельченное сырье CaCO<sub>3</sub> из бункера (коробка подачи сырья) подается с помощью вакуумных питающих механизмов в два бункера, затем сырье дозированно через весы, подается в двухшнековый экструдер TSH-95.

2. Из второго бункера (коробка подачи сырья) с помощью вакуумного питательного механизма подается гранулированный полипропилен PP, далее

через дозирующее устройство (весы невесомости) PP подается в двухшнековый экструдер TSH-95.

3. В экструдере происходит нагрев сырья и после достижения необходимой текучести сырье подается шнеком на водно-кольцевой гранулятор, где происходит процесс получения гранул.

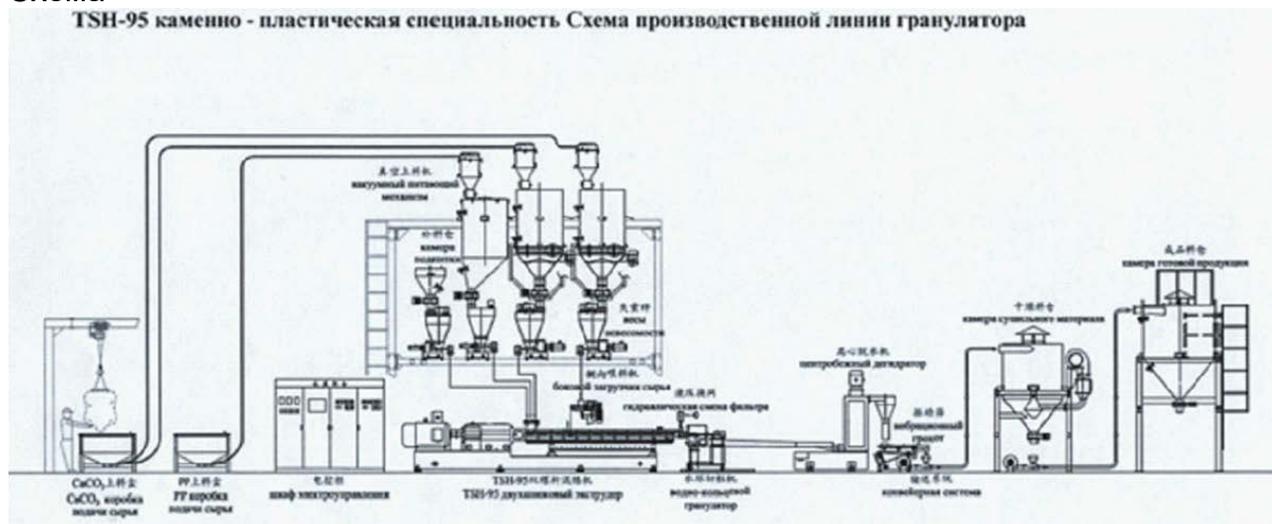
4. Полученные гранулы подаются на центробежный дегидратор, проходят окончательную обкатку.

5. Полученные гранулы поступают на вибрационный грохот и с помощью вакуумной конвейерной системы подаются в сушильный бункер (камера сушильного материала).

6. Осушенное сырье с помощью вакуумной конвейерной системы подается в камеру готовой продукции.

7. Линия оборудована шкафом электроуправления.

Схема



8. Полученные гранулы с помощью вакуумного питающего механизма подаются в бункер двухшнекового конического экструдера ZTS-75 в кол-ве 5 шт., где происходит нагрев сырья до необходимой текучести, которая достигается путем прохождения через 5 двухшнековых конических экструдеров ZTS-75.

9. Разогретое сырье с помощью шнеков подается в систему матриц.

10. Из матриц выходит предварительно сформированный лист, который проходит через вакуумный формовочный стан.

11. Далее лист проходит первичную прокатку через шесть валов (первичная растяжка-6 наборов). Сформированный лист поступает на термообработку (каильная печь) для придания нужной эластичности.

12. Обработанный лист подается на этажерку для охлаждения и проходит через коронирующую машину для снятия статистического напряжения.

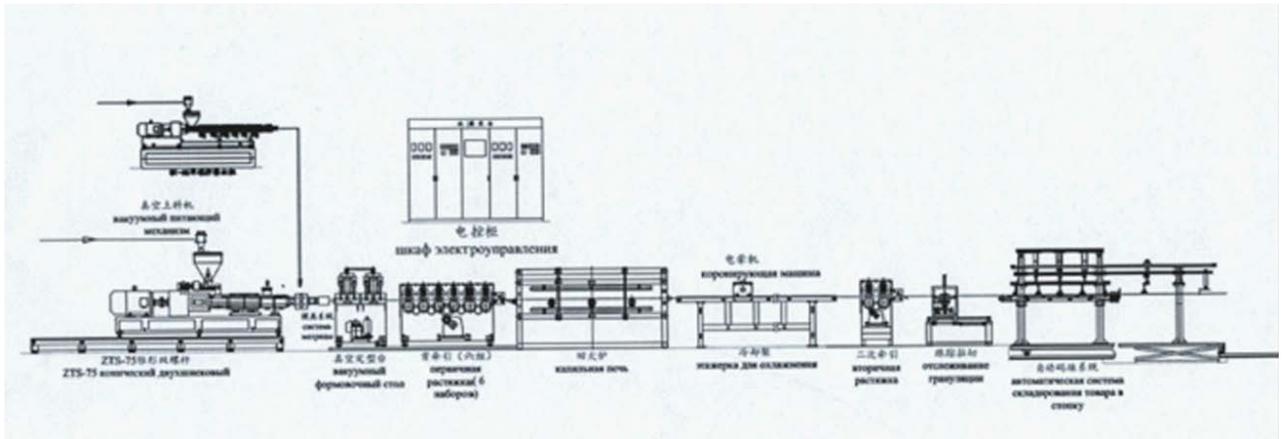
13. Охлажденный лист проходит через два вала вторичной растяжки и уходит на стол отслеживания грануляции для окончательной доработки.

14. Сформированный лист картона подается на автоматическую систему складирования товара в стопку.

15. Линия оборудована шкафом электроуправления.

16. Линия комплектуется винтовым компрессором перемены частоты с постоянными магнитами (марка MSE37A)

Схема 2



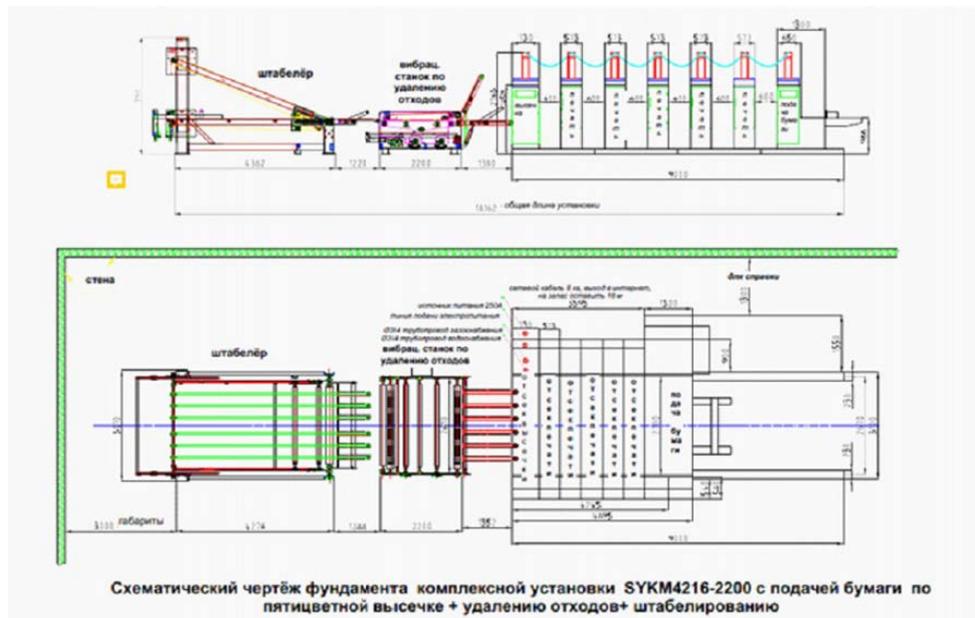
. Готовые листы подаются на автоматическую швейную машину. Раскroенные листы гофрокартона сшиваются с помощью металлических скоб, изготовленных из плоской проволоки. Автоматический скобошиватель (степпер) состоит из четырех частей:

- 1) части подачи бумаги
- 2) части складывания
- 3) части прибивания и прижима
- 4) части подсчета и укладки

6. Готовая коробка поступает на автоматическую обвязывающую машину. Высоко-эффективная машина предназначена для обвязки крупных предметов, таких как картонная коробка, картон, печатная продукция. Оборудование оснащено электронным управлением.

7. Линия оборудована шкафом электроуправления

Схема технологической линии по производству упаковочной тары



Схематический чертёж фундамента комплексной установки SYKM4216-2200 с подачей бумаги по пятицветной высечке + удалению отходов+ штабелированию

Перечень необходимого технологического оборудования:

- Линия для дробления и измельчения пластика
- Линия по производству упаковочной тары из пластиковых листов,

## **Архитектурно-планировочные решения:**

### **-пятью 1. Производственный (реконструкция):**

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений разработаны в соответствии с требованиями СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения», СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение», СН РК 2.04-04-2013 «Строительная теплотехника», СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания», СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах (зонах) Республики Казахстан».

Основная часть здания «Производственного цеха» объекта имеет прямоугольную форму в плане, одноэтажное, без подвала, с крайними осевыми размерами 8,75 x 12,75 м. Высота помещений от пола до низа металлической фермы составляет 6,74 м.

Конструктивная схема здания – сборный железобетонный каркас с наружным стеновым ограждением из обыкновенного жженого кирпича и со сборными железобетонными ребристыми плитами покрытия.

Шаг колонн в поперечном направлении 6,0 м. Шаг колонн в продольном направлении 12,0 м, по осям «1», по оси «5» по оси «9» по оси «13» размещаются железобетонные колонны поперечного фахверка с шагом 6,0 м.

Размещение и ориентация здания обеспечивают нормативную продолжительность инсоляции помещений и территории.

Здание обеспечено возможностью проезда пожарных автомобилей, а также возможность объезда вокруг здания.

Для обеспечения путей эвакуации имеют соответствующая ширина коридоров и открывание дверей по пути следования на выход.

Эвакуация людей из здания осуществляется через дверные проемы непосредственно наружу.

### **В результате реконструкций и перепланировки проектом предусмотрены следующие дополнительные архитектурные решения:**

По назначению помещения производственный цех.

Наружная отделка: покраска фасадной краской.

Внутренняя отделка основных помещений: Стены из кирпича-улучшенная штукатурка по строительной сетке, выравниваются сухими смесями с последующей окраской вододисперсионными составами за 2 раза, санитарных узлов бытовых помещениях стены-штукатурка с облицовкой керамическими плитками на высоту 1,00 метров, потолок из гипсокартона-затирка, выравниваются сухими смесями, окраска вододисперсионными составами за 2 раза.

Полы в помещениях склада наливные типа «топпинг» по бетонному основанию.

Окна и витражи, двери-металлопластиковые и металлические индивидуального изготовления по ГОСТ 30674-99 и ГОСТ 30674-2002, заполнение принято из двухкамерного стеклопакета, в комплекте с подоконными досками белого цвета. Плотно установленные с заделкой всех швов монтажной пеной оконные блоки с двухкамерным стеклопакетом и дверные блоки из ПВХ профилей, принятые конструктивные решения стен обеспечивают защиту от шума и вибрации. Класс энергоэффективности здания-нормальный (В). Естественное освещение предусмотрено через остекленные окна, ориентация окон помещений обеспечивает нормативную инсоляцию здания.

Внутренние межкомнатные перегородки гипсокартонные типа ГКЛВ толщиной 12,5мм. по ГОСТ 6266-97.

Крыша-двухскатной и односкатной формы.

Крыша-чердачная. Уклон кровли соответствует положениям СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли».

Водосток-наружным уклоном, неорганизованный.

Архитектурная и объемно-планировочная структура зданий обеспечивает пространственную организацию помещений.

**Объемно-планировочные показатели:**

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Количество этажей	этаж	1
2	Площадь застройки здания	кв. м.	1 755,41
3	Общая площадь здания	кв. м.	1928,90
4	Строительный объем здания	куб. м.	12295,00

Существующие архитектурно-планировочные решения с учетом новых решении обеспечивают нормальную эксплуатацию здания по назначению, безопасность и комфортность условий труда.

**-пятно 2. Дробильный цех. (новое строительство):**

Основное здание «Дробильный цех» в плане имеет прямоугольную форму плане с размерами в осях: «1-7» и «А-Г» составляет 36,00м.х18,00м, одноэтажное без подвала, что соответствует заданию на проектирование.

Высота помещения от пола до потолка составляет 8,50м. Высота здания до верха крыши и парапета составляет 10,400м.

Высота цоколя основного здания составляет 15см.

По проекту предусмотрено помещение дробильного цеха.

Для обеспечения путей эвакуации проектом предусмотрены соответствующая ширина коридоров и открывание дверей по пути следования на выход.

Размещение и ориентация здания обеспечивают нормативную продолжительность инсоляции помещений и территории.

При проектировании здания обеспечена возможность проезда пожарных автомобилей, а также возможность объезда вокруг здания.

Наружная отделка: Основная часть здания штукатурка с покраской фасадной краской. Цоколь- штукатурка с покраской фасадной краской черного цвета. Окна-стеклопакет белого цвета, стекло-с зеркальным отражением. Двери наружные-металлические, окраска серой эмалью.

Внутренняя отделка помещений: Стены из кирпича-штукатурка по строительной сетке, выравниваются сухими смесями с последующей окраской известковыми составами за 2 раза

Полы-типа «Топпинг» на основе корунда.

Окна-из металлических профилей, индивидуальные по ГОСТ 23166-99 и ГОСТ 30673-99, заполнение принято из двухкамерного стеклопакета, в комплекте с подоконными досками белого цвета. Плотно установленные с заделкой всех швов монтажной пеной оконные блоки с двухкамерным стеклопакетом и дверные блоки из ПВХ профилей, принятые конструктивные решения стен обеспечивают защиту от шума и вибрации. Класс энергоэффективности здания-нормальный (В). Естественное освещение предусмотрено через остекленные окна, ориентация окон помещений обеспечивает нормативную инсоляцию здания.

Двери-металлопластиковые и металлические индивидуального изготовления по ГОСТ 30673-2013.

Кровля из профилированного листа

Крыша-чердачная. Уклон кровли соответствует СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли».

Водосток-наружным уклоном, неорганизованный.

Архитектурная и объемно-планировочная структура зданий обеспечивает пространственную организацию помещений.

### Объемно-планировочные показатели:

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1	Количество этажей	этаж	1
2	Площадь застройки здания	кв. м.	665,75
3	Общая площадь здания	кв. м.	697,41
4	Строительный объем здания	куб. м.	7810,99

Принятые архитектурно-планировочные решения обеспечивают нормальную эксплуатацию здания по назначению, безопасность и комфортность условий труда.

### Конструктивные решения:

#### -пятно 1. Производственный:

Характеристика здания:

-степень огнестойкости-II.

-класс здания-II.

-степень долговечности-II.

-уровень ответственности-II (нормальный) относящихся к технически сложным.

Сейсмичность участка является сейсмоактивной, оценивается 8 баллов, категория грунтов по сейсмическим свойствам II-я.

В объемно-планировочном решении здание производственного корпуса (лит. А), имеет прямоугольную форму в плане, одноэтажное, без подвала, с крайними осевыми размерами 8,75 х 12,75 м. Высота помещений от пола до низа металлической фермы составляет 6,74 м.

Конструктивная схема здания – сборный железобетонный каркас с наружным стеновым ограждением из обыкновенного жженого кирпича и со сборными железобетонными ребристыми плитами покрытия.

Шаг колонн в поперечном направлении 6,0 м. Шаг колонн в продольном направлении 12,0 м, по осям «1», по оси «5» по оси «9» по оси «13» размещаются железобетонные колонны поперечного фахверка с шагом 6,0 м.

**Существующее здание Производственный и дробильный цех состоят из следующих конструкций:**

#### Основная часть здания:

Фундаменты под колонны – столбчатые монолитные бетонные. Фундаменты под стены – монолитные бетонные.

Колонны каркаса по оси «В» типовые с консолями для установки стропильных балок. Сечение колонн 400х400 мм у основания, сечение в консольной части 600х400 мм. По оси «А» по оси «Д» сборные железобетонные колонны призматические сплошного сечения, с сечением 400х400 мм. Общая высота колонны 5,86 м, Обследованием дефектов в колоннах не обнаружено, состояние колонн удовлетворительное. Заглубление колонн ниже отметки чистого пола составляет 300 мм. Стыки замоноличены бетоном.

По оси «1» в осях «А-Д», по оси «5» в осях «А-Д», по оси «9» в осях «А-Д», по оси «13» в осях «А-Д» выполнены фахверковые колонны для крепления стен. Фахверковые колонны сборные железобетонные колонны призматические сплошного сечения, с сечением 400х400 мм.

Стропильные балки – сборные железобетонные прямоугольные с пролетом 12 м. Стропильные балки предварительно-напряженные типовые.

Балки опираются на колонны по оси «А», «В», «Д». Обследованием дефектов в элементах связей не обнаружено, состояние удовлетворительное.

Стены по оси «1» и «13», по оси «А» и по оси «Д» самонесущие, выполнены из обыкновенных жженных кирпичей на цементно-песчаном растворе. Толщина наружных и внутренних стен составляет 380 мм соответственно без учета

штукатурных слоев. Внутренние и наружные поверхности стен оштукатурены и окрашены известковым раствором. В ходе визуального обследования дефектов в наружных стенах не обнаружено.

Покрытие здания - железобетонные ребристые плиты длиной 6,0 м, с шириной 1,5 м, уложенных на стропильные балки. Обследованием выявлены участки плит с высолом из-за увлажнения их атмосферными осадками.

Крыша здания односкатная, с неорганизованным наружным водостоком.

Кровля выполнена из профилированного настила по деревянной обрешетке и по деревянно-стропильным конструкциям.

Оконные блоки металлопластиковые.

Дверные блоки металлопластиковые.

Полы – бетонные и керамические.

Отмостка выполнена из асфальтобетона.

**По реконструкцию здания проектом предусмотрены следующие дополнительные конструктивные решения:**

**Основная часть здания:**

Выполнить устройство новых оконных проемов в наружной стене по оси «А» в осях «1-2», «3-4», «4-5», «6-7», «7-8», «9-10».

Выполнить устройство проема в наружной стене по оси «1» в осях «Г-Д» и по оси «13» в осях «Г-Д»

Демонтировать самонесущую стену по оси «5» в осях «А-Д»

Демонтировать фахверковые колонны в осях «5/Б», «5/Г» и в осях «9/Б» и «9/Г»

Снос здания пристройки к производственному зданию литер А1.

**-пятно 2. Дробильный цех.:**

Основное здание «Дробильный цех» в плане имеет прямоугольную форму плане с размерами в осях: «1-7» и «А+Г» составляет 36,00м.х18,00м, одноэтажное без подвала, что соответствует заданию на проектирование.

Высота помещения от пола до потолка составляет 8,50м. Высота здания до верха крыши и парапета составляет 10,400м.

Высота цоколя основного здания составляет 15см.

Фундаменты под колонны – столбчатые монолитные бетонные. Фундаменты под стены – монолитные бетонные.

Фермы опираются на ж/б колонны продольных рядов каркаса по осям А и Г, установленные с шагом 6 м. для рядовых колонн и 5.5 для крайних пролетов здания. Шаг торцевых ж/б и ж/б фахверковых колон здания 6 м и 3 м..

Продольную жесткость блока обеспечивают вертикальные связи колонн, монтируемые по осям А и Г в крайних осях 1-2 и 7-8. Поперечную жесткость блока обеспечивают вертикальные связи колонн, монтируемые по осям 1 и 8 в осях Б-В. В покрытии жесткость каркаса обеспечивается горизонтальными и вертикальными связями, распорками, и продольные вертикальные фермы.

Основанием фундаментов служит четвертый инженерно-геологический элемент (ИГЭ-4): представлен галечниковым грунтом обломки из осадочных пород, хорошо окатаны, без жестких связей, группа крупнообломочных, нецементированных, с супесчаным заполнителем 10%. Мощность слоя составляет от 3,20м. до 3,40м. Расчетные характеристики: удельный вес грунта  $\gamma=21,3\text{кН/м}^3$ ., расчетное сопротивление грунта  $R^{\circ}=600\text{кПа}$ .

Обратная засыпка под полы и пазух фундаментов производится вибротрамбовками с доведением до плотности  $1,7\text{т/м}^3$ .

Фундаменты запроектированы из бетона W4, по морозостойкости F50 на шлакопортландцементе.

Под стойки колонн предусмотрен столбчатый железобетонный монолитный фундамент из бетона класса В15. Подошва столбчатых железобетонных

монолитных фундаментов армируются сетками из арматуры класса АIII диаметрами 12мм. шагом 200×200мм. и столбчатая часть вертикальными плоскими сетками из арматуры класса АIII диаметрами 12мм. шагом 150мм. с хомутами из арматуры класса АI диаметрами 6мм. шагом 350мм. и с горизонтальными сетками под колонны из арматуры класса АIII диаметрами 8мм. шагом 100×100мм. Под монолитными фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В3,5 толщиной 100 мм. Все железобетонные и бетонные конструкции ниже отметки ± 0,000, соприкасающиеся с грунтом, покрываются битумом за два раза по горячей битумной мастике. По верху монолитных ленточных фундаментов выполнена гидроизоляция из слоя цементного раствора состава 1:2 толщиной 20мм. По периметру здания выполнена отмостка из бетона класса В7,5 по щебеночному основанию шириной 800мм. Фундаменты стаканы монолитные из бетона класса В15 и сборные фундаментные балки.

Колонны рам имеют сечение 400мм×400мм. Армируются пространственным вязанным каркасом. Продольная арматура класса АIII диаметрами 22×(4)мм, поперечные хомуты из арматуры класса АI диаметром 6мм. шаг-100мм. и 150мм. Сварное соединение продольных арматур колонн предусмотрено по ГОСТ 14098-91\*, тип сварки С21-Рн. Толщина защитного слоя для арматуры-40мм. Колонны выполняются из бетона класса В25.

Стропильные балки – сборные железобетонные фермы.

Наружные стены выполнены из навесных керамзитобетонных стеновых панелей толщиной 250 мм. В осях (1-13/Д) стеновое ограждение выполнено из обыкновенного жженого кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной 380 мм.

Кровля здания - двускатная совмещенная рулонная с неорганизованным внутренним водостоком.

#### **Антикоррозийные мероприятия:**

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии». Здание будет эксплуатироваться при относительной влажности воздуха не более 60%.

Все подземные бетонные и железобетонные конструкции выполнить из бетона на шлакопортландцементе по ГОСТ 10178-85. Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона. Поверхность железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, покрываются полимерным покрытием на основе лака ХП-734. Под фундаментами выполнена подготовка из щебень пропитанного битумом толщиной 100мм. Защита арматуры железобетонных конструкций от коррозии предусматривается соблюдением толщины защитного слоя.

Все стальные конструкции окрашиваются эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-2001 за два раза по грунтовке ГФ021 по ГОСТ 25129-82\*. Общая толщина покрытия не менее 55мкм. Цвет окраски принимается согласно цветовому решению фасада и указаниям по отделке в архитектурной части проекта.

Противопожарные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Все деревянные конструкции антисептируются и обрабатываются огнезащитным составом, обеспечивающим предел огнестойкости не менее 0,25 часа. Для защиты от гниения все деревянные элементы должны быть обработаны антисептической пастой марки 100, с нанесением пасты на поверхность краскопультом. При этом расход сухой соли антисептика (фтористый натрий) должен быть не менее 100г/м<sup>2</sup>. обрабатываемой поверхности. Для защиты от поражения дереворазрушающими насекомыми применяется буры с борной кислотой в соотношении 1:1 при концентрации раствора 10%.

Все участки деревянных элементов, соприкасающиеся с кладкой и железобетонными конструкциями, обернуты двумя слоями толя. С целью защиты деревянных конструкций от возгорания, двукратно покрыты огнезащитной краской МХС из расчета расхода огнезащитного покрытия 300г/м<sup>2</sup>.

Антикоррозийная защита конструкций принята в соответствии с положениями СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

## **Инженерное обеспечение, сети и системы**

### **Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование**

#### **Теплоснабжение**

Согласно письма от заказчика не рассматривается.

**Отопление и вентиляция существующее не требуется.**

**Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации существующее не требуется.**

#### **Электротехнические решения**

##### **Электроснабжение**

Электротехнический раздел проекта по строительству разработан на основании: - задания на проектирование; практических указаний от заказчика по месту: геологических изысканий: действующим нормативным документам по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей, "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ РК, 2015г.): типовых проектов - КАЗСЭП-ENSTO "ТОО"Институт Казсельпроект" Пособие по проектированию воздушных линий электропередачи напряжением 0,38кВ с изолированными проводами (ВЛИ) с использованием арматуры фирмы ENSTO."; Шифр 24.0067 "Расчётные пролёты для одноцепных и многоцепных железобетонных опор ВЛ0,38кВ с самонесущим изолированными проводами; частей проекта - архитектурно-строительного, «ВК» и «ОВ»; ПУЭ РК ;СН. РК 4.04-106-2004 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. правила проектирования»; СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение». ; СН РК 2.02-11-2002-02. «Нормы оборудования зданий и сооружений системами автоматической пожарной сигнализацией, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей при пожаре»; СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими системами пожаротушения и оповещения людей о пожаре»

Электроснабжения осуществляется по воздушной линии электропередач 0,4кВ выполненную изолированным самонесущим проводом СИП4 4x95мм<sup>2</sup>. Точка подключения резерв ГРЩ существующего склада. Часть линии электроснабжения прокладывается по стене здания. Опоры ВЛ выполняются в соответствии с пособием по проектированию КАЗСЭП-ENSTO для климатических условий по гололёду II-до10мм по ветру V-до 80даН/м<sup>2</sup>

На вводе в помещение в щите с монтажной панелью ЩМП5 в соответствии с проектом из сформированного щита запитываются наряду с питающими линиями дежурно- эвакуационное освещение и панель пожарной сигнализации. В щите предусматривается установка контактора управляемого контрольной панелью пожарной сигнализации отключающих вентиляционное и отопительное оборудование обеспечивающее принудительное поступление наружного воздуха.

Групповые - распределительные сети выполняются в соответствии с проектом по системе TN-S с заземляющим проводником - однофазные трёхпроводными, трёхфазные пятипроводными. Сеть выполнить сменяемой в кабельных каналах и гофрированных ПВХ трубах в слое утеплителя потолка скрыто в штрабах и отверстиях стен под слоем штукатурки(санузла и душевые.) Спуски от потолка к выключателям устанавливаемым на высоте 1 м выполняются в кабельном канале сечением 25x16мм

### **Электрооборудование и освещения.**

Проект освещения выполнен в соответствии с СНиП РК 2.04.05-2002\*. Расчёт мощности и количества светильников по норме освещённости произведён на программе DIALux. Проектом предусмотрено рабочее, и дежурно-эвакуационное освещение. Светоуказатели эвакуационного освещения рассматриваются в разделе СС вместе с пожарной сигнализацией.

Возле Щита ВРУ предусматривается применение светильника аварийного освещения с встроенными аккумуляторами.

Для защиты людей от поражения электрическим током и для повышения пожаробезопасности наряду с защитным заземлением по системе TN-S и системой уравнивания потенциалов проектом предусмотрено применение автоматов питания с устройством защитного отключения. Система уравнивания потенциалов выполняется соединением на вводе в здание следующих проводящих частей. Основной защитный проводник, стальные трубы коммуникаций и металлические части строительных конструкций. металлические короба воздухопроводов. В душевых применяется местная система уравнивания потенциалов обеспечивающее подключение металлических душевых поддонов. В качестве заземления используются естественные заземлители (стальные трубы, металлические части строительных конструкций).

Согласно СНиП 2.04 - 29 - 2005 «Молниезащита зданий и сооружений» здание относится к III категории и предусматривает защиту от прямого попадания молнии и заноса высокого потенциала через входящие трубопроводы и уравнивание потенциалов. В качестве молниеприёмника используется металлическая кровля здания соединенная с заземлителем стальными проводниками.

### **Основные показатели.**

№№	Наименование	Ед. изм	Кол-во
1	Категория надежности электроснабжения	-	III
2	Напряжение сети	В	380/220
3	Установленная мощность	кВт	2000
4	Расчетная мощность	кВт	2000
5	Коэффициент мощности	-	0,9
6	Максимальная потеря напряжения	%	3,7

### **Пожарная сигнализация.**

Пожарная сигнализация и система оповещения выполняется в соответствии с пунктом 6 таблицы 2 приложения СН РК 2.02-11-2002 для одноэтажного здания для площади пожарного отсека от 50 до 3500м<sup>2</sup> применяется система оповещения людей о пожаре второго типа. По таблице 1 приложения Б СН РК 2.02-11-2002 второй тип системы оповещения обеспечивает подачу звукового тонированного и светового сигнала с включением светоуказателей «ВЫХОД». В данном проекте принято решение о постоянной работе комплекта табло. Комплект пожарной сигнализации составлен из: контрольной панели пожарно-охранной сигнализации Гранит-12; тепловых точечных пожарных извещателей ИП 103-5/4А1; дымовых линейных пожарных извещателей - ИПДЛ-Д-1/4Р; ручных пожарных извещателей ИР-1. Система оповещения состоит из комплекта светозвуковых оповещателей МАЯК-12КП и МАЯК-12К, звуковых оповещателей МАЯК-12 3М1 табло "Выход Шыгу" Топаз- 12В. Питание переменным током комплекта приборов осуществляется от ВРУ через автомат питания на вводе. Комплект так же имеет встроенную систему бесперебойного питания на аккумуляторах обеспечивающую работоспособность при исчезновении напряжения в сети переменного тока на соответствующее время -24ч. в дежурном режиме и 3ч. в режиме оповещения. В

помещении архива принято проектное решение о применении системы порошкового пожаротушения на основе модулей с функцией самосрабатования МПП (р)-2,5-2С "Буран-2,5С"

**Организация строительства:**

Раздел «Организация строительства» разработан на основании рабочих чертежей, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011\* «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Нормативная продолжительность строительства определена согласно действующему своду норм СН РК 1.03-01-2016 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I» и составляет 3,5 месяцев, в том числе 1 месяц подготовительный период.

Начало строительства-2 квартал 2023 года ТОО «KAZSTONEBOX».