

к договору № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ 2020 года  
на выполнение проектных и изыскательских работ

## ЗАДАНИЕ

### на проектирование и инженерные изыскания

**по объекту «Строительство вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства строительных материалов ООО «ВОЛМА-Воскресенск»**

№ п/п	Наименование объекта, системы, оборудования.	Требования к техническим решениям.
	Заказчик	ООО «ВОЛМА-Воскресенск»
	Наименование объекта	«Строительство вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства завода строительных материалов «ВОЛМА-Воскресенск», <b>расположенного по адресу: Московская область, г. Воскресенск, ул. Кирова, д. 3»</b>
	Вид строительства	Новое строительство
	Стадийность работ	Инженерные изыскания Стадия «Проектная Документация»
		Экспертиза результатов инженерных изысканий и проектной документации
		Стадия «Рабочая документация»
	Требования к составу ПСД и проектированию	<p>Проектировщику поручается:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить Инженерно-геодезические изыскания. Инженерно-геологические изыскания и геофизические исследования. Инженерно-экологические изыскания. Гидрогеологическое моделирование</li> <li>2. Разработать проектную документацию на «Строительство вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства завода строительных материалов «ВОЛМА-Воскресенск»</li> <li>4. Разработать Локальные сметные расчеты по каждому разделу проектной документации</li> </ol> <p>Инженерные изыскания выполнять в соответствии с применимыми действующими нормативными правовыми актами, в том числе в соответствии с СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. В объеме достаточном для прохождения экспертизы результатов инженерных изысканий, проектирования и строительства. Результаты инженерных изысканий должны быть достоверными и достаточными для обоснования конструктивных и объемно-планировочных решений, установления проектных значений и характеристик зданий или сооружений, мероприятий инженерной защиты и мероприятий по охране окружающей среды. Расчетные данные в составе результатов инженерных изысканий должны быть обоснованы исполнителем инженерных изысканий и содержать прогноз их изменения в процессе строительства и эксплуатации зданий и сооружений.</p>

		<p>Состав и содержание разделов проектной документации принять в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (в актуальной редакции), с и в соответствии с ГОСТ21.1101-2009 (в актуальной редакции).</p> <p>Наименование разделов проекта:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел 1 «Пояснительная записка»</li> <li>2. Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»</li> <li>3. Раздел 3 «Архитектурные решения»</li> <li>4. Раздел 4 «Конструктивные и объёмно-планировочные решения»</li> <li>5. Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»       <ol style="list-style-type: none"> <li>5.1. Подраздел «Система электроснабжения» *</li> <li>5.2. Подраздел «Система водоснабжения»</li> <li>5.3. Подраздел «Система водоотведение»</li> <li>5.4. Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»</li> <li>5.5. Подраздел «Сети связи»</li> <li>5.6. Подраздел «Система газоснабжения»</li> <li>5.7. Подраздел «Технологические решения»</li> <li>5.8. Подраздел «Воздухоснабжение»</li> </ol> </li> <li>6. Раздел 6 «Проект организации строительства»</li> <li>7. Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»</li> <li>8. Раздел 9 «Мероприятия по обеспечения пожарной безопасности»</li> <li>9. Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»</li> <li>10. Раздел 11 «Сметная документация на строительство объектов капитального строительства»</li> <li>11. Раздел 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»</li> </ol> <p>* включая проектирование прокладки контрольных кабелей для управления технологического и вспомогательного оборудования, согласно электрическим однолинейным схемам, принципиальным схемам, схема внешних подключений и кабельным журналам.</p> <p>При проектировании руководствоваться действующими нормативными правовыми актами РФ, Московской области, муниципальными правовыми актами, градостроительным планом, а также техническими условиями и заданиями Заказчика.</p>
	<p>Исходно-разрешительная документация, передаваемая Заказчиком</p>	<p>Указана в приложении №5 к Договору. Примечание: до заключения Договора Заказчик передает Подрядчику градостроительный план земельного участка RU 50514104-MSK007050. Нежилое здание – Цех по упарке промстоков, указанное на чертеже ГПЗУ под номером 1 подлежит демонтажу. После снятия с кадастрового учета указанного здания</p>

		Заказчик предоставит Подрядчику уточненную информацию. Подрядчик обязан учитывать настоящее примечание при проектировании. Работы по демонтажу цеха по упарке промстоков и снятию его с кадастрового учета на сроки выполнения работ по настоящему Договору не влияют, их не приостанавливают и не продлевают.
	Срок выдачи ПСД	Срок выполнения работ: не позднее 180 календарных дней с даты заключения Договора.
	Количество экземпляров выдаваемой ПСД	Количество экземпляров ПСД (РД), выдаваемых Заказчику: - 3 экземпляра в бумажном виде +2 экземпляра на электронном носителе (в формате (*.pdf) (в том числе, текстовые файлы в формате текстового редактора Word 2003 и выше (*.doc), графические файлы в формате AutoCad (*.dwg)).
	Характеристика земельного участка	Земельный участок с общей площадью 129550 кв. метров, кадастровый номер 50:29:0071301:25, расположенный по адресу: Московская область, г. Воскресенск, ул. Кирова, 3.
	Функциональное назначение	Производство гипсового вяжущего для выпуска строительных материалов (сухие строительные смеси и пазогребневые плиты на основе гипса).
	Состав и характеристика производства	Согласно функциональному назначению, проектируемый объект состоит из: 1. Закрытого склада гипсового камня – существующий; 2. Дробильно-сортировочный участок (ДСУ); 3. Вспомогательный участок по производству гипсового вяжущего для основного производства ; 4. Участок компрессорных установок с ресиверами; 5. Система газоснабжения; 6. Кабельная линия; 7. Линия пневмотранспортирования гипсового вяжущего.
	Номенклатура выпускаемой продукции.	Гипсовое вяжущее для производства сухих строительных смесей, базовых и финишных шпатлевок, и пазогребневых плит.
	Сведения о потребности объекта капитального строительства в энергоресурсах	<b>1. Установленная электрическая мощность:</b> технологического оборудования – 1666 кВт/ч, в том числе: - ДСУ – 270 кВт/ч; - вспомогательный участок по производству гипсового вяжущего для основного производства – 1396 кВт/ч. - компрессорная – 350 кВт/ч. <b>2. Водопотребление:</b> – на хозяйственные бытовые нужды, по расчету. <b>3. Газопотребление:</b> - Вспомогательный участок по производству гипсового вяжущего для основного производства – 1450 м <sup>3</sup> /ч, горелка SG150 – 15 МВт, (фактическое потребление составляет не более 25м <sup>3</sup> на тонну выпускаемой продукции); - давление в точке подключения 0,3Мпа; <b>4. Воздухоснабжение:</b> Расход сжатого воздуха, при рабочем давлении у потребителя 0,6МПа, составляет – 4680 Нм <sup>3</sup> /час, в том числе: - ДСУ – 600,00 Нм <sup>3</sup> /ч; - Вспомогательный участок по производству гипсового вяжущего для основного производства (пневмоуправление) – 600,00 Нм <sup>3</sup> /ч;

		<p>- Вспомогательный участок по производству гипсового вяжущего для основного производства (транспортировка гипсового вяжущего на производство) – 2640,00 Нм<sup>3</sup>/ч;</p> <p>- Вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства (транспортировка гипсового вяжущего на производство) – 840,00 Нм<sup>3</sup>/ч.</p> <p>Данные без учета коэффициентов потерь при осушке и запаса.</p>
	Данные о проектной мощности объектов производственного назначения	<p><b>1. Дробильно-сортировочный участок.</b></p> <p>1.1. Дробление и просеивание природного гипсового камня ГОСТ 4013-82 (белый камень) фракции 60-350 мм с целью получения природного гипса фракцией 0-10 мм и подачи его на вспомогательный участок по производству гипсового вяжущего для основного производства для ССС и ППП, а также перенаправление на линию транспортирования действующего производства.</p> <p>Производительность – 110,00 т/ч.</p> <p>1.2. Дробление и просеивание природного гипсового камня ТУ 5743-002-01250242-2008 (серый камень) фракции 0-50 мм с целью получения природного гипса фракцией 0-10 мм и подачи его на вспомогательный участок по производству гипсового вяжущего для основного производства ССС и ППП.</p> <p>Производительность – 120,00 т/ч.</p> <p><b>2. Вспомогательный участок по производству гипсового вяжущего для основного производства .</b></p> <p>Получение гипсового вяжущего фракции 0-200 мкм и 0-630 мкм путем обжига природного гипса фракции 0-10 мм с последующим помолом. Производительность – 40 т/ч по гипсовому вяжущему.</p>
	Коэффициент использования оборудования в месяц	0,92
	Годовой объем грузопотока	<p><b>1. Действующее производство.</b></p> <p>Природный камень ТУ 5743-002-01250242-2008 (серый камень) фракция 0-50 – 690 512 т.</p> <p><b>2. Проектируемый вспомогательный участок по производству гипсового вяжущего для основного производства .</b></p> <p>Природный камень ГОСТ 4013-82 (белый камень) фракция 60-350 – 119 232 т.</p> <p>Природный камень ТУ 5743-002-01250242-2008 (серый камень) фракции 0-50 – 378 782 т.</p>
Архитектурно-конструктивные требования к производственно-складским зданиям и сооружениям, требования к сетям и сооружениям инженерно-технического обеспечения, требования к решениям генерального плана.		
	<b>Раздел 1 "Общая пояснительная записка"</b>	Раздел выполнить в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
	<b>Раздел 2. "Схема планировочной организации земельного участка"</b>	Раздел выполнить в соответствии с требованиями Постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 года № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», градостроительным планом и инженерными изысканиями земельного участка, отведенного для строительства. В данном разделе предусмотреть: -Внутриплощадочные дороги для организации подачи сырья на ДСУ, маневрирования обслуживающей спецтехники в

		<p>соответствии с действующей логистической схемой движения по территории ООО «ВОЛМА-Воскресенск»;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Транспорт:</li><li>- погрузчик фронтальный, типа CAT 966H для загрузки сырья;</li><li>- погрузчик вилочный, типа H60 D EVO для обслуживания оборудования в процессе эксплуатации;</li><li>- тягач с полуприцепом SCANIA P 440 + самосвальный полуприцеп Welton NF-33;</li><li>- тягач с полуприцепом (фура, еврофура).</li></ul> <p>Конструкцию дорожной одежды в зоне маневрирования грузового автотранспорта и погрузочно-разгрузочных работ принять нежестким дорожным покрытием в два слоя асфальтобетона.</p> <p>Материалы для слоев дорожных покрытий – определить проектом. Толщину конструктивного слоя принять во всех случаях не меньше двойного размера наиболее крупной фракции применяемого минерального материала.</p> <p>Нежесткие дорожные одежды капитального типа с усовершенствованным покрытием предусмотреть с таким расчетом, чтобы за расчетный срок службы конструкции, возникающие деформации и разрушения могли быть устранены плановыми ремонтами. При расчете учесть нагрузки грузового транспорта и требования по нагрузкам для пожарных автомобилей и погрузчиков.</p> <p>Нежесткие дорожные одежды на полосах движения проезжей части следует рассчитывать на прочность с учетом кратковременного многократного действия подвижных нагрузок. Основание несущего слоя под дорожные одежды выполнить из зернистых жестких и сдвигоустойчивых материалов.</p> <p>Применяемый материал – щебень, гравий, щебеночные или гравийно-песчаные смеси. Материал применить по прочности на сжатие не менее 1000 кгс/см<sup>2</sup>.</p> <p>Коэффициент уплотнения грунта должен составлять не менее 0,98 в местах устройства дорожных покрытий в зоне маневрирования грузового автотранспорта и погрузочно-разгрузочных работ.</p> <p>Подъездные площадки к ДСУ и вспомогательному участку по производству гипсового вяжущего для основного производства:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- перед въездом предусмотреть площадки с асфальтобетонным покрытием для разворота автотранспорта (тягач с полуприцепом «Тонар»). Ширину проезда и радиус разворота определить исходя из геометрических размеров и технических характеристик погрузчика типа CAT 966H и тягача SCANIA P 440 + самосвальный полуприцеп Welton NF-33 и заездной карман для расхождения 2-х тягачей SCANIA P 440 +.</li></ul> <p>Для обеспечения безопасности дорожного движения проектом предусмотреть расстановку дорожных знаков с ограничением скорости движения по территории завода в пределах проектируемого объекта.</p> <p>Раздел должен содержать ведомость технико-экономическими показателями, дорожных одежд и покрытиями благоустройства.</p> <p>*При проектировании учесть существующие дорожные покрытия.</p>
--	--	--

<p><b>Раздел 3.</b> «Архитектурные решения».</p> <p><b>Раздел 4.</b> «Конструктивные и объемно-планировочные решения».</p>	<p><b>1. Дробильно-сортировочный участок.</b></p> <p><b>1.1. Прямок для размещения дробильного оборудования.</b> Оборудование размещается на ж/б монолитных фундаментах, сечение фундаментов, рабочей арматуры и каркасов определить проектом. Предварительные габариты прямока для размещения приемного бункера и дробильной установки 9м * 20м, поверхность пола прямока ориентировочно на отм. - 6.000м. Стены прямока монолитные ж/б. Сечение рабочей арматуры, стержней пространственных каркасов, сеток и марку бетона определить проектом. По песчаной подготовке запроектировать гидроизоляционный слой, Марку бетона днища и стен прямока принять на основании инженерно-геологических изысканий и геофизических исследований. В проекте предусмотреть обмазочную гидроизоляцию стен и устройство отмостки по периметру прямока. Над прямоком запроектировать навес и ограждающие конструкции, исключаяющие попадание осадков в прямок. Под металлические колонны каркаса запроектировать столбчатые фундаменты. Рассмотреть возможность использования стен прямока в качестве фундаментов металлических колон каркаса навеса. Ограждающие конструкции выполнить из листов сотового поликарбоната толщиной 16мм по металлическому каркасу, кровлю запроектировать из профлиста по металлическому каркасу. Сечение металлических элементов каркаса и профлиста определить проектом. Высоту кровли навеса над прямоком принять с учетом максимального подъема кузова при разгрузке гипсового камня автомобилями SCANIA P 440 + самосвальный полуприцеп Welton NF-33 (33 м3). Запроектировать организованный сбор и отвод ливневых и талых вод с поверхности кровли навеса в сторону существующего здания склада камня или в сторону разгрузки камня с последующей передачей в существующую сеть ливневой канализации. В разделе электроснабжения предусмотреть прокладку греющего кабеля в системе сбора и отвода ливневых и талых вод. Рассмотреть возможность использования существующей стены склада камня в качестве одной из стен ограждения. Со стороны здания вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства гипсового вяжущего предусмотреть технологический проход шириной 1,5м. В разделе КМ, на основании исходных данных поставщика технологического оборудования, запроектировать опорные металлические конструкции под технологическое оборудование дробильно-сортировочного участка, а также точки, желоба и соединяющие оборудование конструкции. Со стороны подъезда грузового транспорта на разгрузку, провести отдельный расчет стены ограждения фундаментов с учетом передачи давления от самосвального полуприцепа Welton NF-33 (33 м3) во время загрузки. Запроектировать ж/б отбойники, исключаяющие опрокидывание погрузчика и автотранспорта, во время разгрузки гипсового камня, в приемный бункер. Все металлические конструкции окрашивать КО-868 по предварительно о грунтованной поверхности.</p> <p><b>1.2. Силоса Гипсового щебня.</b> На основании исходных данных поставщика технологического оборудования, запроектировать 2 силоса сварной конструкции с усиленным опорным поясом:</p>
--	---

На основании технических характеристик, поставляемого оборудования, запроектировать ж/б фундаменты тип и глубину заложения определить проектом в соответствии с результатами инженерно-геологических изысканий, нагрузками от собственного веса оборудования, ветровой нагрузки. В случае необходимости применения свайного фундамента заложить составные сваи С 150.30 СВ (верхняя С-70-30 ВСв-1, нижняя С-80-30 НСв-1) Согласно рекомендаций поставщика технологического оборудования запроектировать ж/б цилиндрические опоры под Силоса Гипсового камня. Сечение фундаментов, рабочей арматуры и каркасов определить проектом. Предварительный диаметр ж/б цилиндра 7,64м. Высота стен ж/б цилиндра 5,6м. В верхней части запроектировать армированный пояс с усилением опорной частью силосов. Крепление силоса к ж/б цилиндрической опорной конструкции, выполнить с помощью, вмонтированной в тело цилиндрической опоры, анкерной группы, сечение и тип анкерного болта определить проектом. В ж/б цилиндрической опоре, на отметке +0.000 предусмотреть дверной проем 2,1\*0,9м проем для дальнейшей эксплуатации и обслуживания технологического оборудования, расположенного внутри цилиндрической опоры

## **2. Вспомогательный участок по производству гипсового вяжущего для основного производства**

Ориентировочные габариты здания 40м\* 24м. Максимальная высота здания 28 м, высота в месте размещения печи-16м. с учетом размещения в нем силосов под гипсовое вяжущее и силосов томления щебня. Запроектировать каркасное здание вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства

### **2.1. Фундаменты.**

Фундаменты запроектировать столбчатые, возможно стаканного типа, тип и глубину заложения определить проектом в соответствии с результатами инженерно-геологических изысканий, нагрузками от собственного веса оборудования, ветровой нагрузки. В случае необходимости применения свайного фундамента заложить составные сваи С 150.30 СВ (верхняя С-70-30 ВСв-1, нижняя С-80-30 НСв-1).

### **2.2. Каркас здания.**

Каркас здания запроектировать, в поперечном сечении 2-х пролетное, с 3-мя рядами колон. Перед определением типа колон каркаса здания, выполнить технико-экономическое обоснование по затратам по 2-м вариантам

1. Конструкции колонн, связей, прогонов, покрытия- железобетонные;
2. Конструкции колонн, связей, прогонов, покрытия – стальные в соответствии с расчетом с приведенной толщиной каждого элемента не менее 5,8;

Технико-экономическое обоснование предварительно согласовать с Заказчиком.

Фермы покрытия металлические сечение определить проектом. Для дальнейшей эксплуатации и проведения ремонтов оборудования запроектировать размещение грузоподъемного механизма (расположение характеристики ГПМ подобрать исходя из технических характеристик дробильного оборудования и рекомендаций поставщика технологического оборудования). Все

		<p>металлические конструкции окрашивать КО-868 по предварительно о грунтованной поверхности.</p> <p><b>2.3. Стеновое ограждение.</b> Наружные ограждающие конструкции стен трехслойные сэндвич-панели (ТСП) из оцинкованных металлических листов с заводским лакокрасочным покрытием и утеплителем из минеральной ваты полностью 120 кг/м<sup>3</sup>. Наружная поверхность ТСП – оцинкованная сталь толщиной 0,7 мм, в соответствии с согласованной цветовой раскладкой. Покрытие – полиэстер. Стеновое ограждение выполнить из сэндвич-панелей, параметры панелей рассчитать с учетом СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», и рабочего температурного режима, поставляемого оборудования. Проектом рассчитать площадь легкобрасываемых конструкций. В качестве легкобрасываемых конструкций проектом определить сэндвич-панели их крепление принять с помощью Smart BOLT (саморезы с ослабленной шайбой), цветовое решение предварительно согласовать с заказчиком в разделе АР «Архитектурные решения», применить корпоративные цвета RALL 1015 и 5005. Проектом предусмотреть монтаж первого ряда панелей с цоколя высотой не менее 400мм, выполненного из керамического рядового кирпича. В проекте предусмотреть отдельные листы с полным описанием и прорисовкой узлов сопряжения стеновых и кровельных панелей в разных узлах здания, ведомость сэндвич-панелей и фасонных частей. Для отведения талых и дождевых вод от здания предусмотреть отмостку, по всему периметру.</p> <p><b>2.4. Кровельное покрытие.</b> Запроектировать из сборных сэндвич-панелей, параметры панелей рассчитать с учетом СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», и рабочего температурного режима, поставляемого оборудования. Кровля обслуживаемая, имеющая выход на кровлю через пожарные лестницы, которые рассчитываются в соответствии со СНиП 21-01-97. На кровле запроектировать защитное ограждение. Предусмотреть устройство наружной организованной системы сбора и отведения ливневых и талых вод с кровли в существующую систему ливневой канализации предприятия. Проектом предусмотреть мероприятия, исключающие обледенение карнизов кровли и системы отведения ливневых и талых вод.</p> <p><b>2.5. Ленточное остекление.</b> Выполнить в соответствии с СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение, актуализированная редакция СНиП 23-05-95*. В качестве ленточного остекления запроектировать Аллюминиевые окна СИАЛ КП45 с использованием травмобезопасного стекла толщиной 6мм или аналог. Остекление выполнить на ширину панели, высота проема в свету 1,00 метр, размещение по высоте на технологических этажерках принять +1,200 метра от отметки пола. Проектом предусмотреть открывание фрамуг в нижнем ярусе остекления, вручную. Расположение оконных проемов согласовать предварительно с Заказчиком.</p> <p><b>2.6. Полы.</b> Выполнить в качестве плиты толщиной не более 200 мм армированной двумя ярусами сеток с рабочей арматурой 10мм, под бетонные полы выполнить песчаное основание толщиной не</p>
--	--	---



более 300 мм. Подбетонку запроектировать при необходимости не более 75 мм марка бетона В7,5.

В проекте описать устройство износостойких полов с использованием топпинга для пола MasterTop 445 или аналога, с последующей нарезкой деформационных швов.

### **2.7. Ворота.**

Проектом предусмотреть промышленные секционные ворота наружного исполнения, автоматические, RAL 9003 снаружи и внутри, толщина секции – 42 мм, строительный проем 3500×3500(н)мм, остекление – алюминиевая рама остекления три поля, тип направляющих – N, клавишный выключатель, с одной стороны, цепная аварийная лебедка. Расположение направляющих и открывание – по вертикальной плоскости. Производитель ворот – компания «Dooghan», «Алютех» или аналоги.

### **2.8. Фундаменты оборудования.**

На основании технических характеристик технологического оборудования запроектировать ж/б фундаменты, тип и глубину заложения определить проектом в соответствии с результатами инженерно-геологических изысканий, нагрузками от собственного веса оборудования. В случае необходимости применения свайного фундамента заложить составные сваи С 150.30 СВ (верхняя С-70-30 ВСв-1, нижняя С-80-30 НСв-1)

### **2.9. Конструкции металлические, лестничные площадки, марши, площадки обслуживания.**

В разделе КМ, на основании исходных данных поставщика технологического оборудования, запроектировать опорные металлические конструкции под технологическое оборудование здания вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства, а также точки, желоба и соединяющие оборудование конструкции.

В проекте предусмотреть лестницы и площадки для обслуживания технологического оборудования. Металлический каркас площадок обслуживания, определить проектом.

Все этажерки перекрытия выполнить из диста листа просечно-вытяжного, за исключение первой этажерки от отм. +0.000, первую этажерку выполнить из стального листа с чечевичным рифлением. На этажерках с полами из листа просечно-вытяжного в зонах отдельного оборудования предусмотреть листы перекрытия с чечевичным рифлением, по кругу оборудования на ширину листа 1,25 метра (оборудование, вокруг которого требуется предусмотреть лист чечевичный уточнить у Заказчика отдельно, на этапе проектирования).

Ограждение площадок обслуживания, лестничных маршей выполнить из профильной трубы сечением 40\*40\*2,5мм – стойки, 40\*20\*2,5мм – поперечины. По низу ограждения площадок, предусмотреть отбойную полосу высотой 150мм толщиной 3мм. Проектом предусмотреть все узлы окончаний перил и поручней – безлопастными и исключая зацепы спецодежды.

При проектировании лестничных маршей соблюсти, по возможности, угол наклона не более 45°, с размерами ступеней: по высоте – от 140 до 180мм; по ширине – от 310 до 270мм, максимально возможным запроектировать с размерами: по высоте – 150мм; по ширине – 300мм.

Для снижения веса лестничных маршей и площадок обслуживания, рассмотреть применение пластикового настила.

		<p>Все металлические конструкции окрашивать КО-868 по предварительно огрунтованной поверхности. Перила или поручни окрашивать строго в желтый цвет, RAL 1003.</p> <p>2.10. В здании вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства запроектировать операторскую для размещения пульта управления оборудованием и пребывания оператора пульта управления оборудованием (1 человек в смену) с сан.узлом.</p> <p><b>3. Участок компрессорных установок с ресиверами.</b> Проектирование сетей водоснабжение необходимо выполнить согласно техническим условиям. Проектом предусмотреть компрессора винтовые, производства Atlas Copco или Air Pol комплексной поставки с частотными преобразователями разместить в здании вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства или отдельно помещение предусмотрев размещение проектом, размещение оборудования согласовать с Заказчиком. Состав компрессорного оборудования, разделение его согласовать с Заказчиком. Компрессоры запроектировать работающими в одной автоматизированной системе управления ESB и автоматически входящими в работу по мере производственной необходимости, с целью обеспечения выравнивания количество наработанных моточасов каждым компрессором. Компрессорную установку оборудовать ресиверами (объем и количество определить расчетом), сепараторами (влаго-масло-очиститель), ресивера вынести за пределы здания. Для обслуживания ресиверов предусмотреть площадку обслуживания. Проектом предусмотреть автоматический сброс эмульсии с ресиверов, компрессорной и осушителей в систему ливневой канализации, предварительно разделив эмульсию на конденсат и масло, обеспечив мероприятия по сбору масла в накопительную емкость с последующей утилизацией. При проектировании учесть требования Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением» с изменениями на дату проектирования, Приказ №116 от 25 марта 2014 года.</p> <p><b>4. Общие требования:</b> <b>4.2. Грузоподъемные механизмы.</b> Для дальнейшей эксплуатации и проведения ремонтов дробильно-сортировочного участка и вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства запроектировать размещение грузоподъемных механизмов (характеристики ГПМ подобрать исходя из технических характеристик дробильного оборудования, исходных данных поставщика технологического оборудования согласовать с Заказчиком): - место обслуживания предварительно согласовать с Заказчиком; - марки ГПМ предварительно принять: 1. «Балканское эхо», Болгария; 2. «Алтайталь», Россия; 3. «Elmont», Болгария;</p>
--	--	---

		4. «Podem Gabrovo», Болгария, окончательного изготовителя грузоподъемных механизмов определяет Заказчик после проведения тендера.
<b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.</b>		
	<p><b>Система электроснабжения*</b></p> <p><b>*включая проектирование прокладки трасс контрольных кабелей для автоматизации технологического и вспомогательного оборудования.</b></p>	<p>Проектирование сетей электроснабжения необходимо выполнить согласно техническим условиям.</p> <p><b>1. Сети электроснабжения.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- запроектировать прокладку сетей электроснабжения от точки подключения до щитов технологического оборудования ДСУ и вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства <u>алюминиевым бронированным кабелем</u>, по наружным конструкциям, эстакадам, консолям, конструкциям здания и т.д. (изготовителя кабельно-проводниковой продукции согласовать с Заказчиком);</li> <li>- запроектировать прокладку сетей электроснабжения от щитов технологического оборудования ДСУ и вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства до потребителей – <u>медным кабелем</u>, по наружным конструкциям, эстакадам, консолям, конструкциям здания и т.д. (изготовителя кабельно-проводниковой продукции согласовать с Заказчиком);</li> <li>- запроектировать прокладку трасс контрольных кабелей технологического оборудования;</li> <li>- проектирование силовых кабелей и контрольных отведенных для работы технологического оборудования выполнять строго по кабельным журналам поставщика технологического оборудования, замена марки кабельно-проводниковой продукции выполнять строго с согласования Заказчика;</li> <li>- для кровли предусмотреть: подключение системы антиобледенения наружного ливнеоттока и карнизов.</li> <li>- предусмотреть розеточную сеть 220/380В для переносного, ремонтного электроинструмента, переносных обогревательных приборов.</li> <li>- для всех ворот с электроприводом предусмотреть подвод электропитания.</li> </ul> <p><b>2. По степени надежности электроснабжения электроприемники объекта строительства относятся к потребителям III, II, I категории.</b></p> <p>На случай аварийного отключения электроснабжения принять следующий перечень объектов для организации их электроснабжения с учётом категорий:</p> <p><u>Потребители I категории электроснабжения</u> (автоматическое переключение на резервный источник):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- механизмы привода вращающейся печи вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства и ее разгрузки для освобождения от материала перед остановкой с целью облегчения запуска вращающейся печи после восстановления штатного электроснабжения;</li> <li>- системы противопожарной защиты, автоматизации, сигнализации и связи, системы коммерческого учета энергоносителей, видеонаблюдение;</li> <li>- система аварийного освещения;</li> <li>- ГРП/ГРПШ/ГРУ.</li> </ul> <p><u>Потребители II категории электроснабжения:</u></p>

		<p>- компрессорная установка, всё остальное технологическое оборудование (за исключением перечисленного выше в потребителях I категории электроснабжения).</p> <p><u>Потребители III категории электроснабжения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- освещение, ГПМ.</li></ul> <p><b>3. Компенсация реактивной мощности.</b></p> <p>Для повышения коэффициента мощности запроектировать автоматическую установку компенсации реактивной мощности, величину компенсации реактивной мощности, количество ступеней регулирования определить и обосновать проектом.</p> <p>Для тяжело нагруженных электродвигателей запроектировать устройства плавного пуска.</p> <p><b>4. Технический учет.</b></p> <p>Предусмотреть систему технического учета электроэнергии для каждого из участков в отдельности:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ДСУ;</li><li>- вспомогательный участок по производству гипсового вяжущего для основного производства</li><li>- компрессорная.</li></ul> <p><b>5. Требования к помещениям щитовых и щитам.</b></p> <p>Двери электрощитовых помещений должны открываться наружу. Силовые и осветительные щиты должны иметь металлический корпус, запирающуюся на ключ цельнометаллическую дверь, доступ ко всем токоведущим частям должен быть закрыт фальш-панелью, корпус щита должен иметь возможность для присоединения видимого заземления. Степень защиты оболочки (IP) шкафа должна соответствовать условиям его размещения (преимущественно защита от пыли и влаги).</p> <p>Установить резерв автоматических выключателей 10% (выключатели выбрать по среднему номиналу). Размеры распределительных щитов должны включать 20-30% резервных мест для встраивания дополнительных элементов.</p> <p>При проектировании электроснабжения силового и технологического оборудования применить комплектующие производства Schneider Electric.</p> <p>Для электроснабжения прочих не ответственных систем (электроосвещение, розеточные сети и т.п.) применить комплектующие марки ИЕК или аналогичные.</p> <p>Проработать узлы крепления навесных силовых щитов, в частности для воздухонагревателей и местных постов технологического оборудования, на стенах, запроектированных из ТСП.</p> <p><b>6. Требования к прокладке кабельно-проводниковой продукции.</b></p> <p>При выборе способа прокладки сумма площадей поперечных сечений (с изоляцией и оболочкой) проводов и кабелей, прокладываемых в одном коробе, не должна превышать 40% внутреннего поперечного сечения короба. Проходы через перекрытия и торцы коробов должны быть заделаны легко удаляемым негорючим составом.</p> <p>Кабельные лотки для магистральных сетей и для систем технологического оборудования, принимать производства ДКС, МЕКА или аналогичные. Для систем общеобменной вентиляции, освещения и прочих не ответственных потребителей – ИЕК или аналогичные. Магистральные сети запроектировать с применением лотков лестничного типа, групповые сети с применением штампованных перфорированных лотков. В проекте</p>
--	--	--

приводить планы расположения лотков с указанием типов, размеров, высотных отметок, приводить узлы креплений. Кабельные лотки должны иметь видимое надежное соединение с контуром заземления, а также должны быть повторно заземлены в разных частях трассы. Кабеленесущие системы должны комплектоваться полным набором фасонных частей (поворотами, ответвителями, разветвителями, крышками, перегородками и т.д.).

#### **7. Освещение.**

Запроектировать рабочее и аварийное электроосвещение с применением светодиодных светильников от крупных российских заводов Ledel, Varton или аналогичные (срок гарантии не менее 3 лет, срок службы не менее 100 000ч., светодиоды сree, osram или аналогичные,  $K_{п} < 5\%$ ,  $CRI > 80$  для адм.-быт. помещений,  $CRI > 70$  для производств. помещений,  $коэф.мощн. > 0.95$ ). Выбор количества и мощности светильников произвести на основании светотехнического расчета с применением ПО Dialux, расчеты, визуализацию для производственных помещений предоставить Заказчику. Предусмотреть зональное отключение освещения участков рабочей зоны с местными устройствами отключения. Освещённость помещений принять в соответствии с действующими нормами. На чертежах с однолинейными схемами показать ведомость лотков, кабелей, проводов, ведомость присоединений к зажимам жил проводов и кабелей, на планах расположения указать ведомость установки узлов электрического оборудования, высотные отметки и способ прокладки кабелей. Степень защиты оболочки (IP) электроустановочных изделий (выключатели, переключатели, розетки, пускатели) и светильников должна соответствовать условиям их размещения (преимущественно защита от пыли). Указать норму расхода кабеленесущих систем, кабельнопроводниковой продукции со ссылкой на технические нормативные правовые акты. Запроектировать наружное освещение территории застройки с применением светодиодных светильников, расположенных по периметру фасада здания вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства и ДСУ, так же предусмотреть установку светильников на металлических цилиндрических оцинкованных опорах. Опоры располагать на непроезжей территории либо защищать отбойниками в возможных местах повреждения автотранспортом. Питание осветительных установок производить от щитов ЩУНО. Предусмотреть дистанционное управление наружным освещением. Предусмотреть ручное/автоматическое управление от фотодатчиков, реле времени. Предусмотреть распределение светильников по фазам для вечернего, ночного, утреннего освещения.

#### **8. Заземление.**

Всю систему распределения электроэнергии и заземления выполнить по системе TN-C-S-380/220В. В технических помещениях (вентиляционные камеры, щитовая, ремонтная зона и др. помещения) выполнить систему уравнивания потенциалов, контур заземления выполнить стальной полосой по периметру помещения. Предусмотреть заземление всех металлических нетоковедущих частей технологического оборудования, лотков и коробов кабельных линий (в т.ч. стальных труб и гильз механической защиты), трубопроводов систем вентиляции, водоснабжения и

		<p>газоснабжения, металлических дверей помещений. Для соединения оборудования с металлической полосой системы уравнивания потенциалов применять гибкий проводник, оконцованный с обеих сторон кабельными наконечниками. В качестве элементов молниезащиты использовать конструктивные элементы защищаемого объекта.</p> <p><b>9. Молниеприемники.</b>  <u>Молниеприемники</u> металлические конструкции кровли ДСУ и здания вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства по производству гипсового вяжущего, <u>токоотводы</u> – металлический каркас, металлическая арматура железобетонных колонн. Все соединения молниезащитной системы выполнить сваркой. Сварочные швы покрыть битумным лаком.</p> <p><b>10. Требования к подключению противопожарных систем.</b>  Электроснабжение оборудования ИСБ должно осуществляться от сети 220 В источника стабилизированного бесперебойного питания, защищенной от импульсных помех.  Должно быть предусмотрено резервное питание технических средств системы от источников питания 12В  Разводка питания оборудования ИСБ повышенной мощности должна быть осуществлена от отдельного распределительного электрического щита, установленного в помещении центрального поста.  Характеристики и количество автоматов, тип электрического щита, а также количество требуемых электрических точек подключения оборудования ИСБ определяются после выполнения проекта пожарной сигнализации.  Передачу всех сигналов систем автоматической сигнализации и оповещения, систем пожаротушения, запроектировать на существующий пост пожарной охраны в здании КПП № 1.  Питание противопожарных систем выполнить медным кабелем. Оболочки кабелей выбирать согласно требованиям ТНПА и пожарной безопасности (при одиночной прокладке с индексом – нг, для групповой прокладке с индексом – нгLS, для систем противопожарной защиты – с индексом нгFRLS), так же кабели выбирать с учетом расчетного сечения производства крупных заводов-производителей лицензиатов ВНИИКП.</p>
	<p><b>Автоматизация</b></p>	<p>Разделом автоматизации вентиляции и отопления предусмотреть автоматическое регулирование и блокировку систем отопления и вентиляции для обеспечения и поддержания требуемых условий воздушной среды и повышения надёжности работы систем.  Предусмотреть комплектную поставку воздухонагревателей со щитами управления.  Автоматизацию и блокировку вентиляционных систем следует предусматривать для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сигнализации о работе постоянно действующих вентиляционных систем;</li> <li>- автоматического регулирования температуры приточного воздуха;</li> <li>- автоматического отключения вентиляционных систем при пожаре.</li> </ul> <p>Комплекты автоматики и управления системами ОВ предусмотреть местные, без диспетчеризации.  Автоматизация противопожарных систем должна обеспечивать по сигналу от автоматической пожарной сигнализации и в ручном режиме управления системами противодымной защиты, системой</p>

		<p>оповещения людей о пожаре, системой огнезадерживающих клапанов, клапанов дымоудаления, системой противопожарных дверей, системой противопожарного водопровода, выключение систем вентиляции и кондиционирования.</p> <p>Диспетчеризацию инженерных систем предусмотреть в объеме противопожарных систем автоматики с выводом сигнализации о работе систем на Автоматизированное рабочее место (АРМ) в КПП.</p> <p>Предусмотреть систему контроля загазованности здания вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства с использованием газосигнализаторов на утечку природного (СН<sub>4</sub>) и угарного газа (СО).</p>
	<p><b>Система водоснабжения</b></p>	<p>Проектирование сетей водоснабжение необходимо выполнить согласно техническим условиям.</p> <p><b>1. Внутриплощадочное:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- при проектировании применить трубопроводы из напорных труб ПЭ 100 SDR 13,6;</li> <li>- предусмотреть глубину залегания трубопроводов с учетом промерзания грунта, переходов через дороги;</li> <li>- предусмотреть противопожарный водопровод с учетом размещения пожарных гидрантов;</li> <li>- гидранты (стальные) пожарные подземные предусмотреть по ГОСТ 8220-85, в соответствии с требованиями СП 8.13130.</li> <li>- предусмотреть на вводах сетей водоснабжения фильтра Breeze, LD или Broen или аналог;</li> <li>- в проекте предусмотреть запорную арматуру – краны шаровые, фланцевые, марки – Breeze, LD или Broen;</li> <li>- предусмотреть проектом компенсацию линейных расширений за счет самокомпенсации, при отсутствии технической возможности применить сильфонные компенсаторы Tesofi, ABRA, FC10 или аналог;</li> <li>- предусмотреть отключающие устройства на всех вводах сетей водоснабжения;</li> <li>- запроектировать поливочный водопровод для полива зеленых насаждений (газонов) и растений, вывести поливочные краны максимально со всех сторон проектируемого цеха с радиусом обслуживания 50 м.</li> </ul> <p><b>2. Внутреннее:</b></p> <p>Хозяйственно-питьевой водопровод:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- магистральные сети запроектировать из стальных оцинкованных труб (ГОСТ), швы стыков выполнить цинколом;</li> <li>- распределительные сети запроектировать из труб сшитого полипропилена марки PEX-B Firat (Турция) или аналог;</li> <li>- предусмотреть установку фильтров;</li> <li>- предусмотреть компенсацию линейных расширений за счет самокомпенсации, при отсутствии технической возможности применить сильфонные компенсаторы Breeze, LD или Broen.</li> <li>- предусмотреть отключающие устройства на всех вводах, линиях ответвлений водоснабжения, перед каждым потребителем – марки Breeze, LD или Broen.</li> </ul> <p>Горячее водоснабжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществить за счет местных водонагревателей накопительного типа, производитель Thermex или аналог;</li> <li>- предусмотреть изоляцию трубопроводов трубчатую или рулонную марки K-flex ST, Изорол или аналог;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- предусмотреть компенсацию линейных расширений за счет самокомпенсации, при отсутствии технической возможности применить сильфонные компенсаторы Breeze, LD или Broen;</li> <li>- предусмотреть отключающие устройства на всех вводах, линиях ответвлений водоснабжения, перед каждым потребителем – марки Breeze, LD или Broen.</li> </ul> <p><b>3. Противопожарный водопровод, внутренний:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- запроектировать в соответствии с СП 10.13130.и другими нормативно-правовыми актами;</li> <li>- распределительный трубопровод внутреннего противопожарного водопровода запроектировать стальной трубой, по возможности совмещенной с хозяйственно-питьевым водопроводом;</li> <li>- шкафы пожарные должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 51844, в пожарных шкафах разместить переносной огнетушитель;</li> <li>- шкафы запроектировать приставного или навесного типа, при размещении шкафа навесного типа проектом предусмотреть узел опорных конструкций или крепления;</li> <li>- проектом предусмотреть размещение пожарного инвентаря, предназначенного для размещения и обеспечения сохранности технических средств, применяемых во время пожара по ГОСТ Р 51844.</li> </ul>
	<p><b>Система водоотведения</b></p>	<p>Проектирование сетей водоотведения необходимо выполнить согласно техническим условиям.</p> <p><b>1. Ливневая канализация.</b> <u>Внутриплощадочная:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подключение выполнить к существующей сети ливневой канализации ООО «ВОЛМА-Воскресенск», точка подключения будет определена техническими условиями;</li> <li>- проектом предусмотреть самотечную систему ливневой канализации;</li> <li>- материал труб для внутриплощадочной ливневой канализации – КОРСИС или аналог, жесткость определить проектом, соединения – муфта;</li> <li>- распределить расположение ливневых и фекальных колодцев максимально равными и кратными участками (максимальная длина трубы КОРСИС 12 м.п.);</li> <li>- дождеприемники и дождеприёмные колодцы принять исходя из расчетных нагрузок, по ГОСТ 3634-99 или ГОСТ 26008-83.</li> </ul> <p>Устройство наружной организованной системы сбора и отведения ливневых и талых вод с кровли в существующую систему ливневой канализации предприятия посредством площадок, отмосток или лотков. Проектом предусмотреть мероприятия, исключаящие обледенение карнизов кровли и системы отведения ливневых и талых вод.</p> <p>Сечение лотков и трубопроводов для ливневой канализации определить расчетом, предоставить на ознакомление заказчику.</p> <p><b>2. Фекальная канализация.</b> <u>Внутриплощадочная:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подключение выполнить к существующей сети фекальной канализации ООО «ВОЛМА-Воскресенск», точка подключения будет определена техническими условиями;</li> <li>- применить самотечную систему фекальной канализации;</li> <li>- материал труб для фекальной канализации – КОРСИС или аналог, жесткость определить проектом, соединения – муфта;</li> </ul>



		<p>- распределить расположение ливневых и фекальных колодцев участками равной длины по всей трассе;</p> <p>- люки колодцев применить чугунные в зоне дорог, полимерные – в зеленой зоне.</p> <p><u>Внутренняя:</u></p> <p>- материал труб для фекальной канализации – КОРСИС или аналог, жесткость определить проектом, соединения – раструб.</p> <p><b>3. Производственная канализация.</b></p> <p>- при возникновении требований по размещению поста лаборатории в здании вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства, предусмотреть на выпусках от лаборатории отстойник или гипсоотстойник под раковиной переливного типа. Объем определить проектом;</p> <p>- предусмотреть производственную канализацию от оборудования системы воздухообеспечения, – осушителей, адсорберов, ресиверов, сепараторов и фильтров;</p> <p><b>4. Водопонижение грунтовых, талых и ливневых вод.</b></p> <p>- проектом предусмотреть систему водоотведения и водопонижения (дренажная систему) в зоне размещения существующего дробильно-сортировочного участка, в зоне проектируемого дробильно-сортировочного участка и вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства– если это потребуется;</p> <p>- для отвода осадков, талой воды предусмотреть отмостку для дробильно-сортировочного участка и здания вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства, отмостка должна выступать не менее 25 см по сравнению с крышей, по кругу фундаментов, с уклоном меньше 5 градусов, отмостку должны составлять подстилка из щебня, гравия и бетонного покрытия;</p> <p>- для отведения грунтовых вод запроектировать дренажную систему фундаментов, тип дренажной системы определить после получения инженерно-геодезических и геологических изысканий, и определить пристенный, кольцевой или пластовый, решение согласовать с Заказчиком</p> <p><b>5. Общие требования.</b></p> <p>- предусмотреть соответствующую гидроизоляцию всех сооружений, защиту от коррозии и агрессивного влияния сточных вод на конструктивные элементы сооружений.</p>
	<p><b>Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети</b></p>	<p><b>1. Естественная:</b></p> <p>- предусмотреть турбодефлектора для удаления горячего воздуха с верхней части здания вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства;</p> <p>- турбодефлектор подобрать из расчета 0,5-краного воздухообмена от объема здания вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства;</p> <p>- комплектно предусмотреть стакан (узел прохода через кровлю) с типовым узлом примыкания;</p> <p>- предусмотреть клапан запираения, ручной;</p> <p>- размещение турбодефлекторов отдельно согласовать с Заказчиком.</p> <p><b>2. Аспирация:</b></p> <p>- системы аспирации предусмотрены в исходной документации,</p>

		<p>передаваемой поставщиками технологического оборудования, которые необходимо включить в раздел проектной документации.</p> <p><b>3. Информация о тепловыделении от оборудования:</b>  - тепловыделения от технологического оборудования по производству гипсового вяжущего по предварительным данным составляют – 400 517,0 ккал/ч, уточненные данные будут переданы после детального проектирования поставщиком технологического оборудования.</p> <p><b>4. Кондиционирование:</b>  5.1. Операторская:  - в операторской установить местную сплит-систему. Производитель – Ballu, Electrolux или аналог.</p> <p>5.2. Электрощитовая:  - в отдельно стоящих и выгороженных электрощитовых предусмотреть сплит-системы. Производитель – Ballu, Electrolux, Zanussi или аналог;  - предусмотреть резервирование – 50%.</p> <p>Воздухообмен в помещениях принять:  - в производственных помещениях – по расчету кратности обмена из условий поглощения теплоизбытков;  - в бытовых помещениях – по санитарным нормам и нормируемым кратностям;  - в санитарном узле – по расчету в зависимости от количества сантехнических приборов;  - при проектировании учесть количество теплоизбытков от накопительных силосов вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства, печи и предусмотреть возможность использования данного тепла;  - транзитные воздуховоды систем вентиляции выполняются класса «В» (плотные) из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0,5-0,9 мм, остальные - класса «А».</p>
	<p><b>Сети связи</b></p>	<p>Проектирование сетей связи необходимо выполнить согласно техническим условиям.</p> <p>В помещении вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства предусмотреть установку навесного телекоммуникационного шкафа с установкой в нем оптической полки, коммутатора, организатора, кросс-панель, блок розеток и источник бесперебойного питания, подключение оборудования осуществить с помощью оптоволоконного кабеля. Оборудование подключить к шкафу №___, установленному в серверной, размещенной в помещении АБК с использованием оптического кабеля.</p> <p>Наружные сети связи прокладывать по существующим конструкциям, размещенным на существующих строениях и сооружениях. Метод прокладки открытый. Кабель – оптоволокно.</p> <p><b>1. Цели системы видеонаблюдения:</b>  - осуществление визуального контроля;</p> <p><b>2. Режим работы системы видеонаблюдения:</b>  24x7x365 в климатических условиях, характерных для данной местности. Наблюдение должно вестись в любое время дня и ночи. Система видеонаблюдения должна корректно работать в условиях особенностей освещенности объектов искусственным и естественным освещением. Хранение данных в течение 1-го месяца.</p> <p>- запись, просмотр, хранение данных видеонаблюдения;</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- фиксация, оповещение, хранение событий режима безопасности;</li> <li>- обеспечение охраны имущества, оборудования и других материальных ценностей от противоправных или халатных действий;</li> <li>- обеспечение безопасности работы сотрудников;</li> <li>- контроль исполнения сотрудниками режима безопасности и трудовой дисциплины;</li> <li>- общее наблюдение за технологическим процессом производства, хранения, отгрузки продукции.</li> </ul> <p><b>3. Условия размещения оборудования</b> Камеры видеонаблюдения устанавливаются внутри и снаружи здания вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства и ДСУ.</p> <p><b>4. Требования к характеристикам оборудования, к камерам видеонаблюдения.</b></p> <p>4.1. Требования по условиям эксплуатации. Оборудование и аппаратура должна быть обеспечена работоспособность в сложных климатических условиях (часть камер предполагается эксплуатировать в условиях, связанных с повышенной влажностью (более 70%), при температуре воздуха среды до +60°C и в помещениях с повышенной запыленностью).</p> <p>4.2. Требования к безопасности оборудования. При выборе оборудования руководствоваться следующими требованиями по обеспечению безопасности персонала и посетителей:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устанавливаемое оборудование и сети систем должны быть безопасными при условии соблюдения правил их эксплуатации;</li> <li>- устройства технических средств, устанавливаемых на территории объекта, должны быть безвредны для здоровья лиц, имеющих доступ на территорию объекта;</li> <li>- устанавливаемое оборудование должно отвечать требованиям по электробезопасности;</li> <li>- устанавливаемое оборудование должно отвечать требованиям пожарной безопасности;</li> <li>- устанавливаемое оборудование должно быть новым, не бывшем в употреблении.</li> </ul> <p>4.3. Требования к обслуживанию и ремонту. Оборудование системы видеонаблюдения должно иметь гарантийный срок эксплуатации не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию. Гарантийный срок на работы по внедрению системы видеонаблюдения должен составлять не менее 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.</p> <p>4.4. Требования к возможности расширения технических средств систем. Конфигурация проектируемых систем и применяемое оборудование должно обеспечивать возможность наращивания за счет расширения аппаратной и программной частей без нарушения их работоспособности.</p> <p><b>5. Требования к камерам видеонаблюдения и коммутационному оборудованию.</b></p> <p>5.1. Камеры видеонаблюдения. В качестве передающей части должны использоваться цветные сетевые видеокamеры. Характеристики видеокamер определяются, исходя из требований к качеству регистрируемого видеоизображения:</p>
--	--	---

		<p>1) Разрешение регистрируемого изображения – от 1,2 до 2 мегапикселей.</p> <p>2) Динамический диапазон интенсивности изображения – не менее 8 бит.</p> <p>3) Частота кадров при максимальном разрешении – не менее 25 кадров/с.</p> <p>Видеокамеры должны поддерживать открытые стандарты сетевого видео ONVIF версии не ниже 2.2, а также синхронизацию данных даты/времени регистрации с сигналами точного времени.</p> <p>В зависимости от условий регистрации в конкретных зонах видеокамеры могут поддерживать функции авто экспозиции и автоматического управления диафрагмой.</p> <p>5.2. Коммутационное оборудование.</p> <p>Коммутационное оборудование и линии связи должны обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- достаточную пропускную способность для полнофункционального информационного обмена;</li> <li>- передачу пакетов данных по протоколу IP с неблокирующей коммутацией пакетов 2-го (Port-based VLAN, port mirroring, Link Aggregation, MSTP/RSTP, Broadcast storm suppression) и 3-го уровней (Protocol-based VLAN, RIPv2, OSPF, IS-IS, BGPv4, Routing policy, DHCP);</li> <li>- возможность интеграции с существующей СКС;</li> <li>- возможность использования технологии PoE (Power over Ethernet);</li> <li>- возможность последующего расширения, путем подключения дополнительных камер видеонаблюдения.</li> </ul> <p>5.3. Сервер видеонаблюдения.</p> <p>Специализированный видеосервер, основанный на платформе SecurOS (или аналог), предназначенный для приема и обработки видеопотока, регистрируемого видеокамерами из состава системы. Технические характеристики серверного оборудования определяются исходя из требований к производительности системы: загрузка процессоров не более 60% при одновременном выполнении всех функций системы.</p> <p>5.4. Требования к системе хранения.</p> <p>Система хранения данных должна обеспечивать запись, хранение и выдачу результатов работы составных частей системы видеонаблюдения. Глубина архива 30 суток.</p> <p>Система хранения должна хранить другие данные о работе системы видеонаблюдения, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сведения о действиях пользователей системы на удаленных площадках;</li> <li>- сведения о сбоях работы оборудования и компонентов системы видеонаблюдения, вне зависимости от природы сбоев.</li> </ul> <p>Система хранения должна обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ограничение доступа;</li> <li>- удаленный доступ к материалам архива через открытый интерфейс;</li> <li>- удаленный поиск по материалам архива через открытый интерфейс по следующим критериям (тип события, интервал времени, место, номер камеры, изображение лица человека);</li> <li>- экспорт видеоданных;</li> <li>- мониторинг состояния оборудования и соединения с источниками видеоданных.</li> </ul>
--	--	--

	<p><b>Система газоснабжения</b></p>	<p>Проектирование сетей газоснабжения необходимо выполнить согласно техническим условиям.</p> <p><b>1. Наружный газопровод:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- запроектировать газопровод среднего давления в соответствии с требованиями норм Российской Федерации и выданными техническими условиями;</li> <li>- при проектировании проверить действующую систему газораспределения на предмет пропускной способности, с целью определения и корректности точки подключения;</li> <li>- газопровод после точки врезки предусмотреть надземным, при выборе трассы выбрать наименее затратный по металлоемкости вариант, максимально использовать фасады зданий для прокладки газопроводов;</li> <li>- проектирование произвести от точки подключения до конечного потребителя (горелки);</li> <li>- основные потребители: вращающаяся печь и;</li> <li>- газопровод среднего давления 0,3МПа.</li> </ul> <p><b>2. Внутренний газопровод:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на технологию подать газ природный среднего давления 0,3 МПа;</li> <li>- на вводе в здание вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства предусмотреть клапан отсечной фирмы «Термобрест» (Беларусь) или Madas (Италия);</li> <li>- регулирующая арматура: для газопроводов среднего давления – оборудование иностранного производства Dungs (Германия) или Medenus(Германия); для газопроводов низкого давления – оборудование иностранного производства Kromschröder (Германия) или Dungs (Германия);</li> <li>- запорная арматура: класс герметичности «А»; требования по давлению – P=0,6МПа; марка Breeze, LD или Broen;</li> <li>- фильтра, класса герметичности «А», производства «Термобрест» (Беларусь);</li> <li>- для подключения газовой рампы воздухонагревателей предусмотреть стальной гибкий шланг марки «AZ Gastechnik GmbH» (Германия) или аналог, замену согласовать с Заказчиком;</li> <li>- учесть в проекте применение газовой рампы в комплекте с газогорелочным оборудованием, поставляемое поставщиком технологического оборудования;</li> <li>- отразить в проекте обвязку газогорелочного технологического оборудования, поставляемого поставщиком оборудования для вспомогательного участка по производству гипсового вяжущего для основного производства;</li> <li>- запроектировать все газопроводы на схемах (сбросные, продувочные и т.д.), предусмотреть продувочные газопроводы от газорегулирующей рампы, поставляемой поставщиком технологического оборудования;</li> <li>- для некоммерческого учета потребление природного газа предусмотреть Узел учета расхода газа (для технологии и воздухонагревателей) с применением современных приборов учета газа с классом точности 0,5, с суммарной погрешностью первичных и вторичных элементов не выше 1,5 %, приспособленных для оборудования их средствами телеметрии и дистанционным съемом показаний (расход газа, давление газа, температура газа).</li> </ul>
--	-------------------------------------	--

		<p>Счетчики газа применить марки ИРВИС, RVG (или аналогичные), <b>согласовав их тип и модель с Заказчиком</b>;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в зонах участков газоснабжения для обеспечения площади сбрасываемой конструкции предусмотреть одинарное остекление на выбор;</li> <li>- компенсацию изменения длины надземного газопровода от температурных колебаний предусмотреть за счет поворотов в вертикальной и горизонтальной плоскостях.</li> </ul> <p>Все проектируемое оборудование должно иметь паспорт на изделие соответствующего образца, разрешительные документы на применение на территории Таможенного союза и иметь номер с записью в паспорте на изделие.</p> <p><b>3. Система контроля утечек природного и угарного газа.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- запроектировать систему контроля утечек природного и угарного газа;</li> <li>- вывести сигналы на промежуточные и центральный диспетчерский пункт;</li> <li>- места расположения промежуточного и центрального пункта будут указаны в Технических условиях.</li> </ul> <p><b>Требования к арматуре:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- арматура (затворы, шаровые краны, задвижки) – в проекте применять шаровые муфтовые краны до Ø1 1/2”, свыше Ø1 1/2” и включительно применять фланцевое соединение; муфтовые шаровые краны только производства LD, Broen или Breeze;</li> <li>- арматуру разместить в местах, доступных для удобного и безопасного ее обслуживания и ремонта, ручные привода арматуры располагать на высоте не более 1,8 м, при частом использовании арматуры – не выше 1,6 м от уровня пола;</li> <li>- крепления, проходы, переходы и гильзы – указать все типы проектных решений.</li> </ul>
	<p><b>Технологические решения</b></p>	<p>Запроектировать размещение дробильно-сортировочного участка производительность до 120 т/ч, вспомогательный участок по производству гипсового вяжущего для основного производства строительных материалов производительность до 40 т/ч. Режим работы круглосуточный с остановками на ППР.</p> <p><b>Состав технологической линии:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Закрытый склад гипсового камня – существующий;</li> <li>2. Дробильно-сортировочный участок (ДСУ);</li> <li>3. вспомогательный участок по производству гипсового вяжущего для основного производства;</li> <li>4. Участок компрессорных установок с ресиверами;</li> <li>5. Система газоснабжения;</li> <li>6. Кабельная линия;</li> <li>7. Линия пневмотранспортирования гипсового вяжущего.</li> </ol> <p><b>Основное технологическое оборудование:</b></p> <p><u>Дробильно-сортировочный участок:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-приемный бункер;</li> <li>- пластинчатый питатель;</li> <li>- роторная дробилка;</li> <li>- фильтровальное оборудование;</li> <li>- транспортное оборудование (ленточные конвейеры, элеваторы, шнеки и шлюзовые питатели).</li> </ul> <p><u>Вспомогательный участок по производству гипсового вяжущего для основного производства :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- силосное оборудование;</li> </ul>

- весовой ленточный конвейер;
- газогорелочное оборудование;
- вентиляторы;
- генератор горячего газа;
- камера смешивания;
- вращающаяся печь;
- дымоходная труба;
- центробежная молотковая мельница;
- динамический воздушный сепаратор;
- пневмокамерные насосы;
- фильтровальное оборудование;
- транспортное оборудование (ленточные конвейеры, элеваторы, шнеки и шлюзовые питатели);
- электрические силовые шкафы и шкафы для управления за технологическим процессом;
- линия пневмотранспортирования гипсового вяжущего.

Участок компрессорных установок с ресиверами:

- компрессорное оборудование;
- осушитель сжатого воздуха;
- сепараторы, влаго-масло отделители и фильтры;
- воздушные ресивера.

Система газоснабжения:

- сеть газораспределения;
- газогорелочное оборудование;
- ГРУ/ГРПШ.

Нагрузки от оборудования на строительные конструкции принять согласно данным выданным изготовителем или поставщиком технологического оборудования.

**Технологическая линия делится на следующие отделы:**

**ДСУ:**

- отдел дробления и просеивания – до 120т/ч;
- отдел складирования и подачи гипсового камня (объем складирования 1290м<sup>3</sup>, мощность подачи 120 т/ч.

**Отдел дробления и просеивания.**

Дробильно-сортировочный участок предназначен для дробления гипсового камня фракцией до 350 мм. Данный отдел состоит из приемного бункера, пластинчатого питателя, роторной дробилки (ударно-отражательного типа), магнитного сепаратора, ленточного транспортера, обеспечивающего транспортировку гипсового щебня, ковшевого элеватора. Для обеспыливания данного отдела, в отделе будет установлен 1 рукавный фильтр. Общая производительность отдела составляет 110 т/ч. Фронтальный погрузчик с помощью погрузочного ковша подает серый гипсовый камень фракцией 0-50мм или белый 60-350 мм, в приемный бункер 1.01.100. После с помощью пластинчатого питателя 1.01.101 гипсовый камень попадает в роторную дробилку 1.01.102. Чтобы предотвратить проход металлических частей в технологический процесс, на ленточном конвейере 1.01.104 установлен магнитный сепаратор 1.01.105. После ленточного конвейера материал поступает в ковшевой элеватор 1.01.107, далее в виброгрохот 1.01.108, где происходит разделение фракций, и часть материала возвращается в роторную дробилку на домол. После чего гипсовый камень полезной фракции 0-10 мм через систему ленточных конвейеров 1.01.112 и 1.01.114 попадает на ленточный транспортер 1.02.125.

**Отдел складирования и подачи гипсового камня.**

В отделе складироваться камень фракцией 0-10мм. Гипсовый камень подается в отдел кальцинации (вспомогательный участок по производству гипсового вяжущего для основного производства). Объем складирования гипсового камня в данном разделе равен 1290 м<sup>3</sup>. Для этого применяется два накопительных силоса по 600 м<sup>3</sup>, оснащенные ультразвуковыми уровнемерами и датчиками верхнего уровня. Гипсовый камень поступает из ленточного транспортера, далее с помощью ковшевого элеватора 1.02.126 гипсовый камень попадает на реверсивный ленточный конвейер 1.02.128. Сырье поочередно подается в накопительные силоса 1.02.130 и 1.02.140 или расходный силос 1.02.151 объемом 90 м<sup>3</sup> установленным над вращающейся печью. Чтобы предотвратить попадание металла в технологический процесс, на ленточном конвейере установлен магнитный сепаратор 1.01.127.

**Вспомогательный участок по производству гипсового вяжущего для основного производства:**

- отдел кальцинации (вращающаяся печь): мощность подачи камня – 1128 т/сутки, производительность по полугидратному гипсовому щебню фракции 0-10 мм – 960 т/сутки;
- отдел промежуточного складирования – 600м<sup>3</sup> (три силоса), мощность подачи 70-75 т/ч;
- отдел измельчения и классифицирования фракции 0-630мкм, мощность – 50т /ч;
- отдел измельчения и классифицирования фракции 0-200мкм, мощность – 14 т/ч;
- отдел складирования (3 силоса): объем для фракции 0-630мкм – 500м<sup>3</sup>; объем для фракции 0-200мкм – 80-100м<sup>3</sup>;
- отдел воздушной подачи пневмотранспортирования:  
для фракции 0-630мм – 80-90 тонн/час (два пневмокамерных насоса, мощность каждого 40-45 т/ч);  
для фракции 0-200мм – 25 т/ч.

**Отдел кальцинации.**

В данном отделе осуществляется обжиг и дегидратация гипсового камня, гипсовый камень с двумя молекулами кристаллической влаги (2Н<sub>2</sub>О) поступает во вращающуюся печь и подвергается дегидратации в результате этого в гипсовом камне остается половина молекулы кристаллической воды (0,5 Н<sub>2</sub>О). Гипсовый щебень из расходного бункера подается на ленточный весовой конвейер 1.03.160. С помощью данного конвейера осуществляется равномерная подача и взвешивание (учет) сырья, подаваемого в печь 1.03.180. Принцип работы печи: непрерывный процесс производства при прямом нагреве двуводратного гипсового щебня. На входе и выходе вращающейся печи установлены роторные питатели 1.03.163 и 1.03.183 которые обеспечивают полную герметичность работы печи. Система сгорания вращающейся печи состоит из газовой арматуры. 1.03.165, газовой горелки 1.03.166 и топки. С помощью первичного вентилятора 1.03.167 и воздушного клапана в топку подается воздух из атмосферы для поддержания процесса сгорания газа. Далее пламя и горячие газы поступают в камеру перемешивания горячего воздуха 1.03.176. В данной камере горячий газ перемешивается с горячим воздухом, подаваемым в камеру из дымоходной трубы с помощью вентилятор вторичного воздуха 1.03.169. В результате этого горячий воздух обогащается и



поступает в печь. Гипсовый щебень через роторный питатель 1.03.163 и питательную трубу подается во вращающуюся печь. Подаваемый материал обжигается под воздействием воздуха высокой температуры. Время прохождения гипсового щебня через печь составляет примерно 45-70 мин. После этого времени на выходе печи основная часть полуводного гипсового камня фракции 0-10 мм проходит через роторный питатель 1.03.183 и шнековый конвейер 1.03.184 и подается на промежуточные складские силосы (томления) 1.04.230 и 1.04.235, объемом 250м<sup>3</sup> каждый.

#### **Отдел промежуточного складирования.**

В данном отделе выполняется процедура томления полуводного гипсового камня фракции 0-10 мм перед подачей в отдел измельчения. Также при каждом запуске печи, пока печь выходит на рабочий режим, полуводный гипсовый камень подается сначала в силос брака 1.04.220 и после выхода печи на режим полуводный гипс переводят в силосы томления. После чего путем порционной дозировки подается через ковшовый элеватор 1.05.245 на мельницу для измельчения. С целью промежуточного складирования используется два силоса общим объемом 500 м<sup>3</sup>.

#### **Отдел измельчения и классификации.**

В этом отделе, полугидратный гипсовый камень измельчается в центробежной мельнице до требуемой фракции и в зависимости от фракции отделяется в воздушном динамическом сепараторе и далее складывается в разных силосах.

При производстве мелкой фракции полуводный гипсовый камень прежде измельчается в центробежной молотковой мельнице 1.05.261, далее измельченный гипс с помощью роторного питателя подается на динамический воздушный сепаратор 1.05.301, требуемая фракция 0-200 мкм отделяется в сепараторе и через циклон-осадитель 1.05.306 и роторный питатель подается в складской силос 1.05.320. Крупная фракция из сепаратора через систему шнековых конвейеров подается на элеватор 1.05.245 и далее в мельницу для повторного измельчения.

Для предотвращения попадания механических включений в мельницы, перед входом в мельницу установлен магнитный сепаратор 1.05.252.

#### **Отдел складирования гипсового вяжущего.**

В этом отделе измельченный и классифицированный гипс складывается в трех силосах в зависимости от фракции. Для крупного гипса 0-630 мкм предусмотрены два силоса по 250 м<sup>3</sup> каждый, для гипса фракции 0-200 мкм предусмотрен силос объемом 80-100 м<sup>3</sup>.

Данный отдел состоит из элеваторов, шнековых конвейеров, силосов, фильтров над силосами и др.

Гипс фракции 0-630 мкм с помощью элеватора 1.05.520 и системы шнековых конвейеров поочередно подается в силосы складирования.

#### **Пневматическая подача гипсового вяжущего на производство.**

С помощью вибрационных выгрузателей силосов и пневмокамерных насосов гипсовое вяжущее подается на линии СССР и ППП.

		<p><u>Поставщиком технологического оборудования будут переданы чертежи для изготовления силосов, соединительных узлов оборудования (течки, желоба), чертежи аспирационных трубопроводов и т.д. – данные чертежи необходимо адаптировать под требования ГОСТ 2.001 Единая система конструкторской документации (ЕСКД) и учесть в проектно-сметной документации.</u></p> <p><b>Система вакуумной пылеуборки.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- запроектировать систему пылеуборки для уборки просыпей на каждом этаже (этажерки);</li> <li>- проектом предусмотреть размещение по одному/два поста для подключения на каждой этажерке;</li> <li>- в системе предусмотреть предварительный сепаратор для отделения крупных частиц;</li> <li>- система подключения для шлангов – через соединительный клапан с самозакрывающейся крышкой.</li> </ul>
	<p><b>Воздухоснабжение</b></p>	<p>Проектирование сетей воздухоснабжения необходимо выполнить согласно техническим условиям.</p> <p>В качестве источника снабжения сжатым воздухом предусмотреть компрессорную (винтовые компрессора) мощностью, необходимой для обеспечения производства, в комплекте с ресиверами (объем ресиверов определить расчетом), осушителями рефрижераторного или адсорбционного типа (в зависимости от требований поставщика технологического оборудования), влагомаслоотделителями и фильтрами грубой и тонкой очистки, разделители конденсата. Производитель компрессорного оборудования и комплектующих – Atlas Copco или AirPol.</p> <p><u>Проектом предусмотреть линейный объект системы внутриплощадочного и внутреннего трубопровода сжатого воздуха, от проектируемой компрессорной/проектируемой системы сжатого воздуха до центральной магистрали существующей системы сжатого воздуха предприятия ООО «ВОЛМА-Воскресенск». Трубопровод системы сжатого воздуха заизолировать теплоизоляционным материалом для наружной прокладки марки ISOROL или аналог.</u></p> <p>Рабочее давление: в компрессорной – 0,85 МПа, у каждой единицы воздухопотребляющего оборудования – 0,6 МПа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание масла и влаги – в соответствии с паспортом оборудования;</li> <li>- класс воздуха по ISO – 2-й;</li> <li>- запроектировать систему внутреннего воздухоснабжения в соответствии с исходными данными поставщиков технологического оборудования (принципиальной схемы обвязки оборудования с указанием диаметров и расходов);</li> <li>- трубы применить в проекте по ГОСТ 32528-2013 Трубы стальные бесшовные горячедеформированные, толщину стенки принять по расчету.</li> <li>- трубы огрунтовать грунтовкой ГФ-21 и окрасить краской RAL 5002 за два раза.</li> <li>- запроектировать посты подключения пневмоинструмента для технического обслуживания оборудования;</li> <li>- предусмотреть отключающие устройства на трубопроводах по участкам, стоякам участков и этажеркам для вывода</li> </ul>

		<p>трубопровода в ремонт при проведении технического обслуживания запорно-регулирующей арматуры;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- запорная арматура: краны шаровые, класс герметичности «А»;</li> <li>требования по давлению – P=1,2МПа; марка Breeze, LD или Broen;</li> <li>- предусмотреть манометры до и после каждой единицы оборудования, предусмотренного для очистки сжатого воздуха (фильтра, сепараторы, ресивера);</li> <li>- предусмотреть отключающие устройства для каждой единицы подключаемого технологического воздухопотребляющего оборудования;</li> <li>- предусмотреть сбросные краны в нижних точках стояков воздухоснабжения, со сбросом конденсата в систему ливневой канализации.</li> </ul> <p><b>Требования к арматуре:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- арматура (задвижки, шаровые краны, затворы) – в проекте применять шаровые муфтовые краны до Ø1 1/2”, свыше Ø1 1/2” и включительно применять фланцевое соединение; муфтовые шаровые краны только производства LD, Broen или Breeze;</li> <li>- арматуру разместить в местах, доступных для удобного и безопасного ее обслуживания и ремонта, ручные привода арматуры располагать на высоте не более 1,8 м, при частом использовании арматуры – не выше 1,6 м от уровня пола;</li> <li>- крепления, проходы, переходы и гильзы – указать все типы проектных решений.</li> </ul>
	<p><b>Система пневмотранспортирования</b></p>	<p>Проектирование сетей пневмотранспортирования необходимо выполнить согласно техническим условиям.</p> <p>Запроектировать систему пневмотранспорта для транспортирования гипсового вяжущего фракцией от 0 до 630мкм. Проектом предусмотреть три линии пневмотраспорта:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для фракции – до 630 мкм;</li> <li>2. Для фракции – до 630 мкм;</li> <li>3. Для фракции – до 200 мкм.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диаметр трубопроводов для пневмотранспорта определить по выходному фланцу пневмокамерного насоса или по рекомендации поставщика технологического оборудования;</li> <li>- при проектировании пневмотранспорта от пневмокамерных насосов учесть свойства транспортируемых материалов и радиусы поворотов для уменьшения износа поверхностей;</li> <li>- радиусы отводов – не менее 1,5 м;</li> <li>- при проектировании пневмотранспорта учесть требования по количеству отводов – не более 6 единиц;</li> <li>- максимальная длина пневмотранспорта не более 180 метров по горизонтали и не более 32 метров на вертикали;</li> <li>- материал – труба с повышенной износостойкостью к истиранию, сталь марки 25Г2; 09Г2С;</li> <li>- материал отводов – серый чугун;</li> <li>- отводы пневмотранспорта запроектировать на фланцевых соединениях;</li> <li>- проектом определить изготовителей отводов, не менее 2-х и предоставить на согласование Заказчику;</li> <li>- для отводов-поворотов предусмотреть площадки обслуживания;</li> <li>- вертикальный участок пневмотранспорта запроектировать внутри здания;</li> <li>- на пневмотранспорте предусмотреть участки для осуществления продувки трасс – точки согласно техническим условиям;</li> </ul>

		<p><u>Проверить подбор материалов на износостойкость и выполнить расчет по РД 153-34.1-27.512-2001 «Методические указания по расчету и рекомендации по снижению абразивного износа пневмотранспортных трубопроводов систем пылеприготовления и золошлакоудаления ТЭС». Расчет предоставить Заказчику.</u></p>
	<p><b>Требования к пожарной безопасности проектируемого объекта</b></p>	<p>На проектируемом объекте в соответствии с требованиями пожарной безопасности предусмотреть создание системы обеспечения пожарной безопасности.</p> <p>Система обеспечения пожарной безопасности проектируемого объекта необходима для предотвращения пожара, обеспечения безопасности людей и защиты имущества при пожаре.</p> <p>Предусмотреть:</p> <p><b>Система оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей в зданиях и сооружениях</b></p> <p>Оповещение людей о пожаре, управление эвакуацией людей и обеспечение их безопасной эвакуации при пожаре в зданиях и сооружениях должны осуществляться комбинацией следующих способов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) подача световых, звуковых и (или) речевых сигналов во все помещения с постоянным или временным пребыванием людей;</li> <li>2) размещение и обеспечение освещения знаков пожарной безопасности на путях эвакуации в течение нормативного времени;</li> </ol> <p>Пожарные оповещатели, устанавливаемые на объекте, должны обеспечивать однозначное информирование людей о пожаре в течение времени эвакуации, а также выдачу дополнительной информации, отсутствие которой может привести к снижению уровня безопасности людей.</p> <p>В любой точке защищаемого объекта, где требуется оповещение людей о пожаре, уровень громкости, формируемый звуковыми и речевыми оповещателями, должен быть выше допустимого уровня шума. Речевые оповещатели должны быть расположены таким образом, чтобы в любой точке защищаемого объекта, где требуется оповещение людей о пожаре, обеспечивалась разборчивость передаваемой речевой информации. Световые оповещатели должны обеспечивать контрастное восприятие информации в диапазоне, характерном для защищаемого объекта.</p> <p>При разделении здания и сооружения на зоны оповещения людей о пожаре должна быть разработана специальная очередность оповещения о пожаре людей, находящихся в различных помещениях здания и сооружения. Системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей должны быть оборудованы источниками бесперебойного электропитания.</p> <p><b>Внутреннее противопожарное водоснабжение</b></p> <p>Внутренний противопожарный водопровод должен обеспечивать нормативный расход воды для тушения пожаров в зданиях и сооружениях.</p> <p>Внутренний противопожарный водопровод оборудуется внутренними пожарными кранами в количестве, обеспечивающем достижение целей пожаротушения. Требования к внутреннему противопожарному водопроводу устанавливаются нормативными документами по пожарной безопасности.</p> <p><b>Ограничение распространения пожара в зданиях, сооружениях, пожарных отсеках</b></p> <p>Строительные конструкции, применяемые в проекте, не должны способствовать скрытому распространению горения. В процессе эксплуатации сооружения должна быть обеспечена</p>

		<p>работоспособность всех инженерных средств противопожарной защиты.</p> <p>Строительные конструкции и материалы должны иметь сертификаты пожарной безопасности на применяемую продукцию.</p> <p>Раздел «Требования к пожарной безопасности проектируемого объекта» должен соответствовать Федеральному закона от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 27.12.2018) и другим правовым актам, действующим на момент проектирования.</p> <p><b>Требования к противопожарным дверям.</b></p> <p>Двери в противопожарных перегородках различного типа, RAL 5005, с ручкой – противопожарные EI 30, с уплотнением в притворах, оборудованные устройством для самозакрывания, глухие (по специальному заказу в соответствии с требованиями противопожарных норм). На путях эвакуации персонала противопожарные двери оборудовать замками «Антипаника».</p> <p><b>На все принятые технические решения в области пожарной безопасности, подготовить технико-экономическое обоснование и предварительно согласовать с Заказчиком.</b></p>
	<p><b>Благоустройство территории</b></p>	<p><b>Конструкции дорожных одежд.</b></p> <p><b>Тип 1.</b> Конструкция дорожной одежды промышленного проезда, под парковки и проезды грузового и легкового автотранспорта. Конструкцию дорожной одежды в зоне маневрирования грузового автотранспорта и погрузочно-разгрузочных работ принять нежестким дорожным покрытием в два слоя асфальтобетона.</p> <p>Материалы для слоев дорожных покрытий – определить проектом.</p> <p>Толщину конструктивного слоя принять во всех случаях не менее двойного размера наиболее крупной фракции применяемого минерального материала. При расчете учесть нагрузки грузового транспорта и требования по нагрузкам для пожарных автомобилей.</p> <p>Нежесткие дорожные одежды на полосах движения проезжей части следует рассчитывать на прочность с учетом кратковременного многократного действия подвижных нагрузок. Основание несущего слоя под дорожные одежды выполнить из зернистых жестких и сдвигоустойчивых материалов.</p> <p>Применяемый материал – щебень, гравий, щебеночные или гравийно-песчаные смеси. Материал применить по прочности на сжатие не менее 1000 кгс/см<sup>2</sup>.</p> <p>Коэффициент уплотнения грунта должен быть не менее 0,98 в местах устройства дорожных покрытий для парковок и проезда грузового и легкового транспорта, в зоне маневрирования грузового автотранспорта и погрузочно-разгрузочных работ. В остальных местах уплотнение грунта принять с коэффициентом не менее 0,95.</p> <p>Дорожные одежды, уклоны дорожного покрытия запроектировать в соответствии с Строительные нормы и правила СНиП 2.05.02-85 "Автомобильные дороги" (утв. постановлением Госстроя СССР от 17 декабря 1985 г. N 233)</p> <p><b>Тип 2.</b> Конструкция дорожной одежды отмотки.</p> <p>Проектом предусмотреть устройство отмотки по периметру производственно-складских зданий с покрытием из мелкозернистого асфальтобетона толщиной 40 мм. Ширину отмотки принять 1,5 м. Конструкцию основания назначить на основании типовых конструкций дорожных одежд с учётом</p>

	<p>региона. Отмостку от проезжей части отделить камнем бортовым БР100.30.15.</p> <p><b>Тип 3.</b> Конструкции внутриплощадочных и внеплощадочных пешеходных покрытий.</p> <p>Проектом предусмотреть устройство внутриплощадочных и внеплощадочных пешеходных покрытий с покрытием тротуарной брусчаткой прямоугольного типа с размерами 100x50 мм, толщиной 60 мм. Конструкцию основания назначить на основании типовых конструкций дорожных одежд с учётом региона строительства.</p>
--	--