

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «PNP Project»

Заказчик: ТОО«БОТЕСТАМЫР»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

*Реконструкция производственного здания (литеры И,И1,И2) под завод
по выпуску керамического кирпича мощностью 60млн. шт. в год,
по адресу: г.Астана,р-он Байканыр, ул. 85, д.7/1.*

Стадия проектирования:
Рабочий проект

г.Кокшетау- 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ
общей пояснительной записки.

	стр.
Содержание общей пояснительной записки.	2
I. Состав рабочего проекта.	3
II. Общая часть.	4
III. Краткая характеристика участка.	4
Архитектурные решения.	6
Конструктивные решения.	6
Противопожарные мероприятия.	7
Противопожарные мероприятия при эксплуатации	7
IV. Генеральный план.	8
V. Решения по инженерному и технологическому оборудованию.	9
Наружное газоснабжение	9
Внутреннее газоснабжение	11
Отопление и вентиляция.	13
Водоснабжение.	16
Горячее водоснабжение.	17
Канализация.	18
Электроснабжение	18
Электрооборудование и электроосвещение.	19
Пожарная сигнализация	20
Технологическое оборудование	22
VI. Основные технические показатели.	47

1. Состав рабочего проекта.

Обозначение	Наименование	Марка	Кол-во листов
Часть 1	Общая пояснительная записка		
Часть 2	Рабочая документация: - генеральный план - архитектурно–строительная часть - отопление и вентиляция - водопровод и канализация - электротехническая часть - слаботочная часть - технологическое оборудование	ГП АС ОВ ВК ЭО СС ТХ	

Настоящий проект выполнен в соответствии с действующими нормами и правилами (в том числе по взрывопожарной безопасности).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2. Общая часть

Рабочий проект *Реконструкция производственного здания (литеры И, И1, И2) под завод по выпуску керамического кирпича мощностью 60млн. шт. в год, по адресу: г.Астана, р-он Байканыр, ул. 85, д.7/1.*, разработан на основании АПЗ от 06.01.2023 года № KZ05VUA00816632, и задания на проектирование.

По данному объекту ранее не выдавались заключения комплексной вневедомственной экспертизой.

3. Краткая характеристика участка.

Участок застройки расположен в IV климатическом подрайоне и характеризуется следующими природными условиями.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха для проектирования ограждающих конструкций, отопления и вентиляция – 31,2°C.

Нормативный вес снегового покрова - 100кг/м².

Нормативное давление ветра - 48кг/м².

Уровень ответственности здания – II

Степень огнестойкости - II

Степень долговечности - II

Класс по пожарной опасности – Ф1.3

Для жилого дома следующие инженерно геологические условия:

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола здания 231.50

Основанием фундаментов, согласно данных инженерно- геологических изысканий, выполненных в 2022г., отделом изысканий ТОО «ENGINEERING SURVEY» арх №08-2022.

Территория изыскания расположена в районе улицы №85 в г.Нур-Султан. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 356,2 м до 356,8 м.

На основании полевого визуального обследования пробуренных скважин и по результатам лабораторных исследований грунтов установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают четвертичные и неогеновые грунты представленные суглинками.

Подземные воды на площадке вскрыты на глубинах 1,4 – 1,8 м от поверхности земли. Абсолютные отметки установившегося уровня 354,8 – 355,2 м. Прогнозируемый подъем уровня грунтовых вод составляет на 1,0 м выше от установившегося. Водовмещающими грунтами являются все грунты вскрытые на участке изыскания. Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изыскания прежних лет:
для четвертичных суглинков - 0,20 м/сутки,
для неогеновых суглинков - 0,24 м/сутки.

По результатам химических анализов подземные воды на площадке характеризуются как кальциевые, сульфатные, натриево-калиевые, хлоридные, с

минерализацией 2,6 – 3,7 г/л.

По отношению к бетонам марки W4 подземные воды обладают сильной агрессивностью на портландцемент, и среднеагрессивные на арматуру к железобетонным конструкциям. Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к свинцовой – средняя. По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) воды корродирующие.

По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к не подтопляемой.

При проектировании и выборе фундаментов рекомендуем использовать следующие значения прочностных и деформационных характеристик грунтов:

Таблица № 13

№ п/п	Наименование характери- стик	Единица измере- ний	Значения характеристик		
			Норма- тивные	Расчетные	
				По де- фор- мации	По несущей способно- сти.
ИГЭ 1. Насыпной грунт (t Q _{IV})					
Насыпной грунт, неслежавшийся неравномерно-уплотненный, неравномерно сжимаемый и поэтому не рекомендуется в качестве основания для фундамента.					
ИГЭ 2. Суглинок (dpQII-III)					
1	Удельное сцепление	МПа	0,020	0,013	0,008
2	Угол внутреннего трения	Градус	17	16	15
3	Модуль деформации	МПа	7	7	7
4	Плотность грунта	г/см ³	2,04	2,02	2,00
ИГЭ 3. Суглинок (N-Q)					
1	Удельное сцепление	МПа	0,037	0,028	0,022
2	Угол внутреннего трения	Градус	28	24	22
3	Модуль деформации	МПа	11	11	11
4	Плотность грунта	г/см ³	2.04	2.00	1.98

Грунты просадочными и набухающими свойствами не обладают.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты на территории изысканий относятся к незасоленным.

По отношению к бетонам марки W4 грунты сильноагрессивные на портландцемент, и среднеагрессивные для железобетонных конструкций.

Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, к алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – высокая.

Территория г. Нур-Султан расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому ее территория не является сейсмоактивной.

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов 2,1 м (СП РК 2.04-01-2017).

При проектировании рекомендуем предусмотреть следующие мероприятия: антикоррозийную защиту подземных коммуникаций из стальных конструкций, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и воды;

защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и воды.

Для защиты коммуникаций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод рекомендуется использовать современные виды материалов: полиэтиленовые и чугунные трубы для водопровода, керамические чугунные трубы для канализации, попутный дренаж для подземных сетей.

Группы грунтов по условиям ручной разработки: суглинки (dpQII-III) – II.

Архитектурные решения.

Проект "Реконструкция производственного здания (литеры И, И1, И2) под завод по выпуску керамического кирпича мощностью 60 млн. шт. в год по адресу :г.Астана, р-он Байканыр, ул. 85, д 7/1 "разработан на основании задания на проектирование и экспертного заключения по техническому обследованию здания, выполненного ТОО «Project Эксперт» от 13 мая 2022 года.

Объектом реконструкции является производственное здание из сборных железобетонных конструкций с размерами в плане 194х144 метра. Здание представляет собой 6-ти пролетное строение с железобетонным каркасом. К зданию с торцевой стороны пристроен 4-х этажный административно-бытовой блок.

В процессе реконструкции производственное здание будет переоборудовано под завод по выпуску керамического кирпича мощностью 60 млн. штук в год.

Переоборудование будет осуществлено путем установки комплекса технологического оборудования для выпуска керамического кирпича. В соответствии с технологическим процессом будет изменено объемно планировочное решение здания. При перепланировке несущие и ограждающие (наружные) конструкции не затрагиваются. При перепланировке помещений интересы третьих лиц не затрагиваются. Здание находится в собственности ТОО "Ботестамыр".

Наружная отделка здания будет выполнена путем оштукатуривания стен из ж/б панелей с последующей окраской фасадной краской (см.АР-1-5). По периметру фасадов ленточное остекление заменяется на металлопластиковое (см.АР-12). Выполнить демонтажные работы внутренних помещений, согласно ведомости внутренней отделки (см.АР-16-21).

Конструктивные решения.

Здание АБК пристроенное к производственному зданию с торцевой стороны 4-х этажное, имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях «1/1- 3/1» - 18 м, в осях «У/1-Э/1» - 36 м. Высота здания АБК 12 м.

Конструктивная система здания АБК рамная схема, соединенная жесткими узлами при их сопряжениях. Перекрытия выполнены из многопустотных плит (Серия 1.141.1).

Пространственная жесткость здания обеспечивается работой самого каркаса, рамы которого воспринимают как горизонтальные, так и вертикальные нагрузки.

Для вертикальной связи этажей с двух сторон здания предусмотрены лестничные клетки. Кровля здания плоская мягкая рулонная кровля с наружным

организованным водостоком. Наружные стены здания выполнены из легкобетонных панелей с шагом колонн 6 метров.

Производственное здание представляет собой 6-ти пролётное строение с железобетонным каркасом. Конструктивная схема здания представлена поперечными рамами пролетом 24×168 метров в осях «А-Д», «Д-К», «К-О», 24×192 метров в осях «О-С», 24×174 метров в осях «С-Ц», «Ц-Э». Шаг поперечных рам в осях «А-Д», «Д-К», «К-О», «О-С» - 12,0 метров, в осях «С-Ц», «Ц-Э» - 6,0 метров.

Поперечный пролёт здания в осях А-О/31-35 с сеткой разбивочных осей 24 × 72 м расположен взаимно перпендикулярно к шести другим продольным пролётам. Встроенный 12-ти метровый пролёт в осях С/1-У/1/1-4 имеет размеры 12×18 с шагом колонн 6 метров, высотой 10,8метров.

Основной пространственный каркас (пролеты «А-Д», «Д-К», «К-О», «О-С», «С-Ц», «Ц-Э»), образован железобетонными колоннами с опирающимися на них стропильными железобетонными фермами.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии со СП РК 2.02.101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". По всему зданию предусмотреть расстановку предупредительных знаков пожарной безопасности согласно СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 п.6.3.3.4.(приложение Г, Ж).

Противопожарные мероприятия при эксплуатации

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2014, СП РК 2.02-102-2012.

Проектируемое здание относится ко 2 степени огнестойкости. По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф; (Приказ Министра внутренних дел РК от 23 июня 2017 года №439 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»).

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает, в случае возникновения пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

В данном здании, проектом водоснабжения, предусмотрена установка пожарных кранов в доступных местах. Для обеспечения необходимого напора в системе противопожарного водопровода устанавливается комплексная повысительная установка с центральным прибором управления, датчиками давления и кабельной разводкой.

4. Генеральный план Местонахождение.

Участок под реконструкцию расположен в г.Астана, р-он Байканыр, ул. 85, д.7/1. Площадь участка согласно акта отвода составляет 12,2713 га.

Производственное здание и АБК расположены согласно технического паспорта. Производственное здание и АБК блокированные, с АБК имеется вход в производственное здание.

Господствующими ветрами являются ветры юго-западного направления.

Вертикальная планировка

Вертикальная планировка решена исходя из условий разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода с рельефа местности и защиты грунтов от замачивания и с учетом рельефа существующих зданий. За абсолютную отметку 0,00 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует отметке 231,50. Проектные уклоны территории участка не превышают допустимых пределов. Отвод поверхностных вод решен по проездам со сбором в пониженные места рельефа.

План организации рельефа выполнен методом опорных точек.

Озеленение и благоустройство.

Производственная территория благоустраивается и озеленяется. Проезды и площадки запроектированы с твердым покрытием, с бортовым камнем. Для подъезда пожарной и специальной техники выполнены проезды шириной 6,0м.. Покрытие проездов – асфальт.

Для обеспечения санитарно-гигиенических условий на территории участка предусматриваются мероприятия по озеленению и благоустройству территории.

До начала благоустройства должен быть снят растительный слой с дальнейшим использованием его для устройства газонов и цветников, посадки деревьев.

Озеленение выполнено с учетом местных климатических и декоративных условий, особенностей древесных пород и кустарников, рекомендуемых для Акмолинской области.

Озеленение решено посевом газона и высадки деревьев – сирень в ряду живой изгороди. Свободная от застройки и дорожных покрытий территория засеивается газоном. У АБК в местах газона устанавливаются скамьи, урны. На площадках устанавливаются малые формы архитектуры согласно норм и возрастов, по УСН РК 8.02-03-2018.

На территории проектируемого участка запроектированы автопарковки. Работы по благоустройству необходимо выполнить после окончания реконструкции.

При реконструкции интересы других собственников не затрагиваются.

5. Решения по инженерному и технологическому оборудованию

Наружное газоснабжение

Данный раздел рабочего проекта "Газоснабжение производственной базы для производственных нужд, расположенного по адресу: г.Астана, район Бауконур, ул.85, зд.7Б", разработан в соответствии с техническими условиями № 01-гор-2022-000003708 от 10.08.2022 года выданными АО "КазТрнасГаз-Аймак" и в соответствии

с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами:

- МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы";
- СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы";
- СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы";

Уровень ответственности данного раздела - II нормальный, технический не сложный объект.

Проектом предусмотрено газоснабжение завода по производству стандартного керамических кирпичей, расположенного по адресу г.Астана, район Бауконур, ул.85, зд.7Б" на производственные и технологические нужды.

Врезка предусмотрено от действующего подземного газопровода высокого давления Ø530мм (PN=1,2 МПа), проложенного восточнее объекта газификации.

Проектируемый газопровод проложен от врезки до потребителя преимущественно подземным способом частично надземным для обвязки ГРПШ, а также на вводах в зданиях.

На месте врезки предусматривается шаровый кран DN80 Ру=2,5 МПа в подземном колодце.

Для снижения давления газа с высокого давления (PN=1,2 МПа) до среднего (заданного) давления (PN=0,03 МПа) и поддержания его на заданном уровне, проектом предусматривается установка газорегуляторных пунктов ГРПШ-13-2Н-У1 с двумя регуляторами давления РДГ-50Н на базе ротационного счетчика G-160 с корректором miniElkor.

Подземный газопровод высокого давления запроектирован из стальной электросварной прямошовной трубы Ø89х4,0 мм по ГОСТ 10704-91 (марка стали ст 20), с весьма усиленной битумно-полимерной изоляцией по ГОСТ 9.602-2016.

Подземный газопровод среднего давления запроектирован из полиэтиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 ПЭ 100 SDR 17 Ø225х13,4 мм и Ø110х6,6 мм с коэффициентом запаса прочности не менее 2,8. Выбор труб и конструктивных элементов газопровода выполнен на основании расчетов и требований СН РК 4.03-01-2011, МСН 4.03-01-2003 «Газораспределительные системы» и МСП 4.03-103-2005 «Проектирование, строительство и реконструкция газопроводов с применением полиэтиленовых труб».

Подземный газопровод проложен согласно СН РК 4.03-01-2011, с заглублением до верха трубы не менее 1,0 м, в местах где газопровод проложен под автодорогой - 1,5 м до верха футляра.

Переходы подземного газопровода через авто дороги и в местах пересечения с подземными коммуникациями, предусмотрены открытым способом, газопровод

прокладывается в защитном футляре из электросварной прямошовной трубы по ГОСТ 10704-91 Д219х4,0 мм по ГОСТ 10704-91, с установкой контрольных трубок и выводом их под ковер.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются полиэтиленовыми отводами или упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы.

Сварка полиэтиленового газопровода осуществляется муфтами с закладными нагревателями.

Обозначение трассы предусматривается путем установки интеллектуальных и опознавательных маркеров (на глубине не более 1,2 м) на врезках, углах поворота, тройниках и в местах пересечения с существующими коммуникациями, для обозначения трасс межпоселковых газопроводов в условиях затрудненности либо невозможности геодезических привязок к наземным объектам, и позволяют осуществлять абсолютную идентификацию трасс газораспределительных трубопроводов и специальных точек на них.

Надземный газопровод запроектирован из стальной электросварной прямошовной трубы

- Ø219х6,0мм; Ø108х4,0мм; Ø89х4,0мм; Ø89х3,5мм и Ø57х3,0 мм по ГОСТ 10704-91.

После монтажа надземный газопровод защитить от атмосферной коррозии покрытием, состоящим из двух слоев грунтовки и двух слоев масляной краски желтого цвета, а запорную арматуру покрыть масляной краской красного цвета, все остальные металлические конструкции очистить от ржавчины и окрасить эмалью ПФ-115 за 2 раза по слою грунта ГФ-021.

Перед входом и выходом из ГРПШ устанавливаются отключающие устройства, кран шаровый фланцевый DN80 PN=2,5 МПа и DN200 PN=1,6 МПа.

Перед вводом в цех и БМК устанавливаются отключающие устройства, кран шаровый фланцевый DN100 и DN80 PN=1,6 МПа.

Сварка и контроль качества сварных соединений газопроводов выполняется согласно требованиям табл. 14, МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы".

Сварные стыки законченных сваркой участков подвергаются контролю физическими методами, радиографическим и ультразвуковым согласно таблице 14 МСН 4.03-01-2003:

- для надземных газопроводов среднего давления - 5% стыков;
- для подземных газопроводов среднего давления - 100%.

Монтаж и испытание газопроводов выполнить в соответствии с требованиями СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы" и МСН 4.03-01-2003.

Испытание газопровода на герметичность:

- подземный газопровод высокого давления - 1,5 МПа, продолжительность 24 часа;
- надземный газопровод высокого давления - 1,5 МПа, продолжительность 1 час.
- подземный газопровод среднего давления - 0,6 МПа, продолжительность 24 часа;

- надземный газопровод среднего давления - 0,45 МПа, продолжительность 1 час.

В проекте учтены требования СНиП 2.01.51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», в соответствии с которым принято:

Газоснабжение в экстремальной ситуации будет приостановлено отключающими устройствами:

1. На месте врезки к действующему газопроводу: кран шаровый DN80 в колодце;
2. На входе в ГРПШ: кран шаровый DN80;
3. На выходе из ГРПШ: кран шаровый DN200;
4. Перед вводом в БМК: кран шаровый DN100;
5. Перед вводом в Цех: кран шаровый DN80;

При выполнении монтажных работ подлежащих промежуточной приемке, оформить акты освидетельствования скрытых работ, по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 (приложение Г) "Строительное производство. Организация строительства зданий и сооружений".

Активированию подлежат следующие виды работ:

- разработка грунта траншеи под газопровод;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- контроль качества сварных соединений для трубопроводов газа в объеме не менее 5%, (но не менее одного стыка) от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений;
- контроль качества сварных соединений для подземных трубопроводов количество стыков 100%.
- выполнение пневматических испытаний для надземных трубопроводов по линиям;
- выполнение пневматических испытаний для подземных трубопроводов по линиям;
- выполнения земляных работ, разработка траншеи под трубопровод;
- укладка постели под трубопровод высотой 10 см;
- укладка трубы в траншею;
- присыпка песком высотой 20 см;
- засыпка траншеи;

Внутреннее газоснабжение

Данный раздел рабочего проекта "Газоснабжение производственной базы для производственных нужд, расположенного по адресу: г.Астана, район Бауконур, ул.85, зд.7Б", разработан в соответствии с техническими условиями № 01-гор-2022-000003708 от 10.08.2022 года выданными АО "КазТрнасГаз-Аймак" и в соответствии

с действующими на территории Республики Казахстан нормами и правилами:

- МСН 4.03-01-2003 "Газораспределительные системы";
- СН РК 4.03-01-2011 "Газораспределительные системы";

- СП РК 4.03–101-2013 "Газораспределительные системы";

Проектом предусмотрено газоснабжение завода по производству стандартного керамических кирпичей, расположенного по адресу г.Астана, район Бауконур, ул.85, зд.7Б" на производственные и технологические нужды.

Газоснабжению подлежит печь обжига с газовой горелкой (боковая) "SABO SIDE" в количестве 8 шт с расходом газа $Q=18,0 \text{ м}^3/\text{час}$ на одну горелку (общий расход $Q=144,0 \text{ м}^3/\text{час}$);

Газоснабжению подлежит печь обжига с газовой горелкой (вертикальной) "SABO PREFIRE" в количестве 1 шт, горелка состоит из группы нескольких составных сопел из 12 шт, расход газа на одно сопло $Q=13,33 \text{ м}^3/\text{час}$ на всю группу $Q=160,0 \text{ м}^3/\text{час}$ (общий расход $Q=160,0 \text{ м}^3/\text{час}$);

Газоснабжению подлежит печь обжига с газовой горелкой (вертикальной) "SABO MIX" в количестве 9 шт, горелка состоит из группы нескольких составных сопел из 12 шт, расход газа на одно сопло $Q=10,0 \text{ м}^3/\text{час}$ на всю группу $Q=120,0 \text{ м}^3/\text{час}$ (общий расход $Q=1080,0 \text{ м}^3/\text{час}$);

Газоснабжению подлежит печь сушки с газовой горелкой "DRYER HOT AIR BURNER" в количестве 1 шт, с расходом газа $Q=230,0 \text{ м}^3/\text{час}$ на одну горелку;

Газоснабжению подлежит печь сушки с газовой горелкой "DRYER HUMIDITY RECYCLE BURNER" в количестве 1 шт, с расходом газа $Q=55,0 \text{ м}^3/\text{час}$ на одну горелку;

Максимальное рабочее давление газа перед горелками - 0,025 МПа (0,25 бар).

На вводе в цех предусмотрена установка электромагнитного клапана DN80 для автоматического отключения подачи газа, в случае утечки природного газа или образования углекислого газа в посещении котельной.

Запорную арматуру установить в местах, удобных и доступных для обслуживания.

В помещении плавильного цеха устанавливается сигнализатор контроля загазованности САКЗ-МК-2 предназначенные для непрерывного автоматического контроля содержания топливного и угарного газа в воздухе помещений (котельной), и выдачи сигнализации о превышении установленных значений объемной доли газов, с одновременной выдачей сигнала на закрытие электромагнитного клапана КЗГЭМ

- сигнализатор (СО) загазованности СЗ-2-2АГ с крепежным комплектом;
- сигнализатор (СН) загазованности СЗ-1-1АВ с крепежным комплектом;

Перед соединением с газовой горелкой предусматривается кран шаровый DN50. Для отбора проб газа предусматривается кран шаровый DN50.

Запорную арматуру установить в местах, удобных и доступных для обслуживания.

Монтаж трубопроводов выполнять в соответствии с проектом, изготовление деталей и узлов трубопроводов производить из труб соответствующего сортамента и материала, приведенных в спецификациях.

Газопроводы проложить на отдельно стоящих опор (ОП-1 и ОП-2) на высоте 3,4 м и 5,0 м.

Продувочные газопроводы вывести на 1,5 м выше конька крыши.

Газопровод внутри котельной проложить открыто, монтаж трубопроводов выполнять из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 Ø89х3,5 мм; Ø57х3,0 мм и по ГОСТ 3262-75 Ø32х2,8 мм; Ø25х2,8 мм; Ø20х2,5 мм и Ø15х2,5 мм.

Для сварки газопровода применять электроды типа Э42, Э42А ГОСТ 9467 - 75. Испытание газопровода на герметичность осуществлять путем подачи воздуха: надземный газопровод среднего давления - 0,45 МПа, продолжительность 1 час.

После монтажа и испытания газопровода защитить от атмосферной коррозии, покрыть двумя слоями эмали ПФ-115 желтого цвета по одному слою грунтовке ГФ-021, запорную арматуру покрыть эмалью красного цвета, опоры покрыть эмалью по слою грунтовки.

В местах прохода через стены газопровод заключаются в защитный футляр.

Сварку элементов и трубопроводов на монтаже производить при температуре окружающего воздуха не ниже 0°C. Контроль качества сварных соединений для надземных трубопроводов газа в объеме не менее 5%, (но не менее одного стыка) от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений.

При выполнении монтажных работ подлежащих промежуточной приемке, оформить акты освидетельствования скрытых работ, по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 (приложение Г) "Строительное производство. Организация строительства зданий и сооружений".

Активированию подлежат следующие виды работ:

- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- контроль качества сварных соединений для трубопроводов газа в объеме не менее 5%, (но не менее одного стыка) от общего числа однотипных стыков, сваренных каждым сварщиком по всей длине проверяемых соединений;
- выполнение противокоррозионного покрытия оборудования, трубопроводов и сварных швов;
- выполнение пневматических испытаний трубопроводов по линиям;
- выполнение заделок футляров через стены;

Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции здания АБК (административно-бытового корпуса) встроенного по адресу: г.Астана, район Байканыр, ул.85, д.7/1 выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими нормативными документами:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха",
- СП РК 3.02-108 -2013 "Административные и бытовые здания",
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология",
- СН РК 2.04-21-2004* "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов".

Уровень ответственности - III.

При разработке проектной документации приняты следующие исходные данные:

tn- расчетная температура наружного воздуха, равная минус 31.2°C(средняя температура наиболее холодной пятидневки):

-продолжительность отопительного периода, равная 209 дням в году.

Теплоснабжение здания предусмотрено от наружных сетей блочно-модульной котельной и в соответствии с заданием на проектирование и техническим условиям. Расчетный температурный график теплосети: 90-70°C.

Теплоноситель в системе отопления - вода с параметрами 90 -70°C, присоединение системы отопления выполнено по зависимой схеме. Расчетные температура внутреннего воздуха +20°C.

Теплоснабжение производственного здания предусмотрено автономное, от блочно-модульной котельной (от газовых котлов) с параметрами теплоносителя 90-70°C. Узел управления, обеспечивающий работу систем отопления, расположен в тепловом узле. Циркуляция воды в системах - принудительная, с установкой циркуляционных насосов с частотным преобразованием работы двигателя согласно ТУ на обратной линии.

Теплоноситель для системы отопления здания производственного цеха является горячая вода с параметрами 90-70°C .Система отопления принята - горизонтальная, двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя .

В проекте запроектированы две самостоятельные ветви системы отопления.

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб по ГОСТ 10704-91 Ø159*4,5 - двух размеров: по 5м в брядов и Ø159*4,5 по 10м в 3ряда, с тепловой мощностью 0,668экм.

Магистральные и разводящие трубы систем отопления приняты из стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Регулирование теплоотдачи отопительных приборов осуществляется термостатическими

вентильями типа RA-N-II фирмы Danfoss. Гидравлическая устойчивость систем обеспечивается регуляторами перепада давления типа ASV PV-25 фирмы Danfoss. Удаление воздуха из системы отопления производится через воздухоотводчик, установленный в верхней точке системы .

Для опорожнения системы отопления предусматривается установка дренажной арматуры, установленной в нижней точке системы отопления .

Воздухоудаление из отопительных приборов и стояков решается воздуховыпускными кранами Маевского.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые над воротами изолируются теплоизоляцией "Misot-flex" St толщиной 9мм.

В здание АБК ввод теплосети Ø133*4,0 предусмотрен в тепловой узел, расположенный по оси 2/1 в осях У/1-У/2.

От теплового узла тепло распределяется на 4самостоятельные системы отопления:

- система №1 на отопление 1этажа;
- система №2 на отопление 2этажа;

- система №3 на отопление 3этажа;
- система №4 на отопление 4этажа.

Прокладка трубопроводов системы отопления предусматривается двухтрубная с нижней разводкой магистралей с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы с тепловой мощностью до 0,16кВт. Отопительные приборы оборудованы автоматическими терморегуляторами RTRW7080. Магистральные и разводящие трубы систем отопления приняты из стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Воздухоудаление из системы предусмотрено воздушовыпускными кранами Маевского.

Опорожнение систем отопления производится через шаровые краны, установленные в низших точках трубопроводов.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые в штрабе пола, изолируются теплоизоляцией "MISOT-flex" толщиной 13мм. Вентиляция здания АБК предусмотрена приточно - вытяжная с естественным и механическим побуждением.

Проектом предусматривается пять самостоятельных приточно-вытяжных систем. Системой П1 решена приточная вентиляция в рабочие кабинеты на 2этаже с помощью приточной установки марки WNP60-30/28-2D в подвесном исполнении. Системой П2/В2 осуществляется вентиляция на 1 этаже из комнаты приема пищи с помощью приточно-вытяжной установки марки КЦКП-1,6. Системой П3/В3 предусмотрена вентиляция помещения гимнастического зала. Система П4/В4 решается вентиляция конференц. зала. Система П5/В5 предусмотрена для решения вентиляции из помещений гардеробных при душевых. Механическая вытяжка из душевых осуществляется системой В6 с помощью установки крышного вентилятора марки ВКР №4, также крышным вентилятором решена механическая вентиляция из санузлов системой В7.

Технологическое оборудование кухни оборудуется местными отсосами решается системой В8 осевым вентилятором.

В помещениях, где нет организованной приточно-вытяжной механической системы, используется естественная вентиляция с неорганизованным притоком воздуха через окно или через неплотности конструкций; вытяжка -через регулирующие решетки типа Р установленный на воздухопровод из оцинкованной стали. Все воздухопроводы изготавливаются из оцинкованной листовой кровельной стали по ГОСТ 14918-2020 класса Н.

Подача нагретого воздуха в рабочую зону гимнастического зала, конференц. зала осуществляется через регулируемый плафонный воздухораспределитель типа ПРМ-2, в гардеробные при душевых--через потолочный воздухораспределитель ВРП-А-2, в рабочие кабинеты через регулирующие решетки РР.

Приток свежего воздуха в кабинет директора предусмотрен установкой кондиционера LG.

Для предотвращения проникания холодного воздуха над входами в здание холлы оборудованы воздушно-тепловыми завесами. Угол наклона отрегулировать на месте.

Теплоснабжение воздухонагревателей приточных систем осуществляется от теплового узла, с температурой теплоносителя 90-70°C. Трубопроводы систем теплоснабжения калориферов приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*. Монтаж и испытание систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013.

После монтажа произвести дезинфекцию труб систем отопления водным раствором, с содержанием активного хлора в воде 75-100мг/м³ с выдержкой 6 часов и последующей промывкой согласно санитарных правил п.156.

Водоснабжение

Проект водоснабжения и канализации здания АБК выполнен согласно задания на проектирование и в соответствии с СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", СН РК 3.02-21-2011, СП РК 3.02-121-2012 "Объекты общественного питания", СП РК 3.02-108-2013. "Административные и бытовые здания". **Уровень ответственности - II, Степень огнестойкости - II**

В здание предусмотрен один ввод водопровода Ø110х6,6 из трубы ПЭ 100 SDR17 Гост 18599 -2001 от существующей сети Ø150мм с гарантированным напором 0,1Мпа. Ввод выполнен в помещение кирпичного завода и далее в помещение водомерного и теплового узла, с установкой счетчика в водомерном узле диаметром 65мм, диаметр счетчика подобран согласно п.5.1.10-5.1.11 СП РК. Принятый счетчик пропускает и хоз/питьевой и противопожарный расход воды.

Система холодного водоснабжения запроектирована для подачи питьевой воды к сан.техническим приборам, к теплообменнику для приготовления ГВС, к пожарным кранам.

Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого-противопожарного водопровода запроектирована с нижней разводкой под потолком 1 го этажа.

Сеть водоснабжения тупиковая. Требуемый напор на вводе для системы хоз.питьевого водоснабжения 0,208Мпа, необходимый напор при пожаротушении 0,337Мпа. Объем здания АБК согласно раздела АР составляет $V = 12174,8 \text{ м}^3$, согласно СП РК 4.01-101-2012 таблица 1 предусмотрено пожаротушение с расходом - 1х2.6л/с из пожарных кранов Ø50мм (отделка зальных помещений негорючая). Пожарные краны устанавливаются на высоте 1.35 м над полом и размещаются в шкафчиках на 0.2м от пола, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия.

Шкафы ПК оборудуются рычагами, предназначенными для открывания кранов, в каждом шкафчике предусмотрено место для размещения двух ручных огнетушителей вместимостью по 10 л с радиусом действия не более 20,0м.

Для обеспечения требуемого напора в сети предусмотрены насосные установки

1. Насосная установка хоз-питьевого водоснабжения CO3 Medana CH1-L.1002-1/TS-F с расходом Q-20м³/час и напором Н-16,0м, W-3х1,1кВт(насосы 2раб+1рез, готовая к подключению в комплекте: общая фундаментная рама с общей трубной обвязкой, центральным прибором управления, датчиками давления) Насосная установка установлена на фундаментной плите 900х500х600 с виброизолирующим основанием. Для уменьшения частоты включений установки и для исключения гидроударов в системе предусмотрена установка мембранного напорного бака заводского изготовления (нерж.сталь с мембраной из каучука для питьевого водоснабжения) емкостью 600л

2. Насосная установка противопожарного водоснабжения CO2 HELIX V3602/1-1/TS-D с расходом Q- 10,73л/с(38,6м³/час) напором Н -35,0м, W-2х5,5кВт(насосы 1раб+1рез с трубной обвязкой, готовая к подключению), включение насосной установки происходит от нажатия кнопок у пожарных кранов. Трубопроводы магистрали и стояки системы холодного водоснабжения выполняются из стальных водогазопроводных цинкованных труб Ø50х3,0-80х3,5 ГОСТ 3262-75 , разводка от магистрали и подводки к приборам из полипропиленовых "питьевых" труб PP-R SDR 11 - 20х1,9 -50х4,6 PN 10 ГОСТ 32415-2001 .Магистральные трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией MISOT-FLEX СТ РК 3364-2019 толщиной 9 мм (кроме подводов к санприборам). Трубопроводы проложить в коробах и теплоизолировать от конденсации влаги. На ответвлении от магистрали, на вводе к приборам установлена отключающая запорная арматура.

Горячее водоснабжение (Т3,Т4)

Сеть горячего водоснабжения здания АБК предусматривается от теплообменника установленного в помещении теплового узла. Сеть магистральной сети и стояки горячего водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных труб Ø20х2,5-80х3,5мм ГОСТ 3262-75, подводы к санприборам предусмотрены из полипропиленовых армированных труб PP-R SDR 6 PN 20 диаметром 20х3.4.-63х10,5 ГОСТ 32415-2013. Стояки прокладываются рядом с трубами холодного водоснабжения. Стояки и магистральные трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией MISOT-FLEX СТ РК 3364-2019 толщиной 13 мм. (не менее 10 мм согласно СН РК 4.01-05-2002). Циркуляция горячей воды принята по магистрали и с объединением группы стояков горячего водоснабжения под потолком 4го этажа и опуском общего циркуляционного стояка(согласно п 4.3.3 СП РК 4.01-101-2012) . Для поддержания циркуляции предусмотрен насос UPS 40-180F ,Q=11,0м³/час, Н=8.0м, 570Вт(1раб и 1рез) . В высшей точке под потолком 4 го этажа на горизонтальном участке установить воздухосборник Ø159, L=400мм и автоматический воздухоотводчик Danfos. Далее вода отводится в трубопровод Т4 через выходной патрубок.

На ответвлениях от магистральных линий предусматривается установка запорной арматуры. Полотенцесушители предусмотрены электрические в помещениях душевых. В душевых с числом душевых сеток более трех предусмотрена закольцовка распределительной сети .

Канализация хоз- бытовая К1-жилой дом

Система хоз-бытовой канализации К1 здания предусматривает отвод сточных вод от санитарно-технических приборов по закрытым самотечным трубопроводам в наружную существующую сеть канализации. Трубопровод канализации на выпусках проходящий в грунте в зоне низких температур и через фундамент проложить в футлярах в изоляции. Прокладка канализационных труб принята скрытая в несгораемых коробах, ввиду отсутствия подвала трубопроводы проложены под полом-в грунте, в трубной изоляции. Внутренняя сеть канализации запроектирована из канализационных труб ГОСТ 22689.2-2014 Ø50,75,110. При прохождении через перекрытие трубу обернуть гидроизоляционным материалом.

Трубопровод на выпуске в земле проложить из полипропиленовых гофрированных раструбных труб с уплотнительными кольцами ГОСТ Р 54475-

2011. Канализационная сеть вентилируется через вытяжную часть, которая выходит от плоскости скатной кровли на 0.5м. Отвод условно чистых (случайных) стоков в помещении теплового и водомерного узла предусмотрен через трап Ø100. Для устранения засорения сети установлены ревизии и прочистки, при прокладке труб в грунте прочистки установить в лючках. На 1.0м от пола на стояках канализации против ревизий установить согласно п8.2.13 лючки 30x40мм.

Производственная канализация К3 предусмотрена от санприборов помещения кухни. В цехе доготовки, моечной предусмотрены трапы Ø100мм с запахозапирающим устройством. Присоединение приборов от моек к канализационной сети с разрывом струи не менее 20 мм. Предусмотрен отдельный выпуск от приборов кухни в общий колодец дворовой сети.

Электроснабжение.

Электроснабжение проектируемого объекта предусмотрено от встроенной трансформаторной подстанции 10/0,4кВ с двумя силовыми трансформаторами по 2000кВА каждый.

РУ-10кВ не предусматривается. Ввод 10кВ на силовые трансформаторы предусматривается кабелем АСБ-10кВ, от отдельно стоящего РУ-10кВ в блочно-модульном здании, расположенным на территории проектируемого объекта.

В РУ-0,4 кВ предусматривается установка вводных и секционной панелей с выключателями и отходящие с РПС на токи, согласно нагрузки. РУ-0,4 кВ комплектуется панелями типа ЩО-70.

Во встроенной трансформаторной подстанции предусматривается рабочее и ремонтное освещение.

Для аварийного электроснабжения предусмотрен отсек ДГУ, с дизель-генераторной установкой.

Компенсация реактивной мощности выполняется непосредственно при помощи панели УКРМ расположенной на каждой секции шин 0,4кВ.

Заземление и заземляющее устройство встроенной ТП-10/0,4кВ и проектируемого объекта принято общим. В качестве заземляющего устройства предусмотрено использовать искусственное заземляющее

устройство в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4 мм) по периметру здания. Искусственное заземляющее устройство выполняется глубинными заземлителями (сталь угловая L=50х50х5мм.)

Электроосвещение и силовое электрооборудование.

Проект разработан на основании задания на проектирование, действующих нормативных документов в области строительства и задания от смежных разделов проекта.

Завод.

Питающие сети силового электрооборудования не предусматриваются данным проектом, так как согласно раздела ТХ, силовые распределительные шкафы и шкафы управления технологическим оборудованием, поставляются в комплекте с оборудованием ТХ. В комплект поставки также входят силовые распределительные и контрольные кабели, от РУ-0,4кВ встроенной ТП-10/0,4кВ до распределительных шкафов и силового электрооборудования.

Освещение помещений завода выполняется светодиодными светильниками. Предусматриваются сети рабочего и аварийного освещения. Питание светильников выполняется по 5-ти проводной сети, с чередованием фаз. Установка шкафов освещения предусматривается в помещениях операторских в каждом цеху. Управления освещением предусмотрено непосредственно с распределительного щита.

АБК.

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью система TN-C-S.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ.

качестве распределительных и осветительных щитков приняты модульные щиты с аппаратами защиты на отходящих линиях.

Проектом предусмотрены следующие виды освещения: рабочее, аварийно-эвакуационное. Освещённость помещений принята в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение." Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением помещений, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Для освещения приняты светодиодные светильники. Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется по месту. Аварийное освещение выполняется от блоков аварийного питания встроенных в светильники рабочего освещения.

Групповые осветительные сети выполняются сменяемыми, кабелями с медными жилами, сечением 3х1,5, розеточные -3х2,5, прокладываемыми скрыто в штробах стен, в пустотах плит перекрытия.

Силовым электрооборудованием здания является сантехническое и технологическое оборудование.

Распределительные силовые сети выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми по подвалу открыто на скобах, поэтажно скрыто по стенам в трубах ПВХ.

Групповые силовые сети выполняются сменяемыми кабелями с медными жилами, прокладываемыми: -скрыто - в поливинилхлоридных трубах в подготовке пола.

Защитные меры электробезопасности.

Проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности: -защитное отключение поврежденного участка цепи, с помощью автоматических выключателей;

-основная система уравнивания электрических потенциалов;

-защитное заземление;

-установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30мА, на линиях, питающих бытовые розетки;

-использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;

-использование сверхнизкого напряжения.

Заземление и заземляющее устройство корпуса АБК и завода принято общим.

Пожарная сигнализация.

Система пожарной сигнализации здания построена с использованием адресного оборудования пожарной сигнализации производства фирмы ООО «КБПА». Общее количество и тип приборов указаны в спецификации. Все приборы системы пожарной и охранной сигнализации объединены последовательно интерфейсной магистральной линией типа RS-485.

Сигнал о срабатывании пожарной сигнализации в помещениях ТП-10/0,4кВ, завода и АБК, поступает на пульт контроля и управления в помещении охраны в корпусе АБК.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный пожарный «Рубеж-2ОП» (далее по тексту ППКП);
- адресные релейные модули «РМ»;
- адресные дымовые пожарные извещатели ИП 212-64;
- адресные тепловые пожарные извещатели ИП 101-29-PR-R3 W1.02;
- адресные ручные пожарные извещатели ИПР 513-11;
- источники вторичного электропитания питания резервированные ИВЭПР;
- изоляторы шлейфа ИЗ-1.

Защите системой пожарной сигнализации подлежат все помещения без мокрых процессов.

Для обнаружения пожара применяются адресные точечные дымовые пожарные извещатели (ИП212-64), которые включены в адресный шлейф ППКП. Около выходов из здания размещаются адресные ручные пожарные извещатели (ИПР 513-11), которые включаются в адресные шлейфы.

Система ПС обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного, сотрудника охраны.

Конфигурация системы, применяемое оборудование обеспечивают возможность наращивания системы без нарушения работоспособности системы.

Прибор «Рубеж-2ОП» циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа. При срабатывании контролируемых извещателей происходит выдача тревожных извещений на ППКП, который различает следующие состояния:

- «тревожное» - пожарная тревога;
- «запыленность» - критическая запыленность извещателя;
- «тестовое» - тест-кнопка, тест-лазер;
- «неисправность» - потеря связи с устройством, неисправность устройства.

Основная задача системы оповещения людей о пожаре, своевременное предупреждение всех находящихся людей в опасной зоне.

Согласно СН РК 2.02-11-2002* в проекте принята система оповещения людей о пожаре 2 типа, свето-звуковое оповещение.

При возникновении пожароопасной ситуации в здании, срабатывает система пожарной сигнализации и на приемно-контрольный прибор Рубеж-2ОП поступает сигнал "Пожар". Приемно-контрольный прибор, получив сигнал «Пожар» от сигнализации, дает команды на включение системы оповещения.

В качестве средств оповещения приняты комбинированные свето-звуковые оповещатели и световые табло "Выход/ШЫҒУ"

Согласно ПУЭ РК установки охранно-пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - аккумуляторные батареи 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИБЭП».

Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5мм². Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,75мм². Линии питания выполняются кабелем ВВГнг(А)-FRLS-2x2,5.

Кабели прокладываются в трубе гофрированной ПВХ по стенам и потолку здания.

Модульное пожаротушение

В камерах трансформаторов и в помещении ДГУ в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002*, предусматривается установка порошковых модулей пожаротушения типа МПП(Н)-2(п)-И-ГЭ-У2. Сигнал о срабатывании модулей пожаротушения поступает на пульт охраны в АБК.

Технологическое оборудование.

Рабочий проект "Реконструкция производственного здания (литеры И, И1, И2) под завод по выпуску керамического кирпича мощностью 60 млн. шт. в год по адресу: г.Астана, р-он Байканыр, ул. 85, д 7/1 . " выполнен в соответствии:

- с заданием на проектирование;
- эскизным проектом
- действующими нормативными документами.

Проектируемый объект расположен в г.Астана, промышленная зона 87, 7-1.

Объектом реконструкции является производственное здание из сборных железобетонных конструкций с размерами в плане 194х144 метра. Здание представляет собой 6-ти пролетное строение с железобетонным каркасом. К зданию с торцевой стороны пристроен 4-х этажный административно-бытовой блок.

Производственное здание укомплектовывается оборудованием

фирмы "SABO s.a.". Оборудование поставляется полным комплектом с установкой и пусконаладкой.

Здание АБК рассчитано на 150 человек и предназначено для обслуживания завода. АБК укомплектован соответствующим оборудованием и набором помещений.

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПРОЕКТА

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ							
ОТДЕЛЕНИЕ		ПОДГОТОВКА	РЕЗКА ЗАГРУЗКА А / РАЗГРУЗКА СУШИЛА А	СУШИЛО	ЗАГРУЗКА ПЕЧНЫХ ВАГОНЕТОК	ПЕЧЬ	РАЗГРУЗКА ПЕЧНЫХ ВАГОНЕТОК / УПАКОВКА
НЕДЕЛЬ В ГОД		50	50	50	50	50	50
ДНЕЙ В НЕДЕЛЮ		7	7	7	7	7	7
ДНЕЙ В ГОД		350	350	350	350	350	350
СМЕН / ДЕНЬ		2/3	3	3	3	3	3
СМЕН / НЕДЕЛЯ		14/21	21	21	21	21	21
РАБОЧИХ ЧАСОВ / СМЕНА		8	8	8	8	8	8
ЭФФЕКТИВНЫХ ЧАСОВ / СМЕНА		6,5	6,5	7,0	6,5	8,0	6,5
ЭФФЕКТИВНЫХ ЧАСОВ / ДЕНЬ		13/19,5	19,5	21,0	19,5	24,0	19,5

Используемое топливо

Электроснабжение

Вспомогательные устройства

Цвет для неподвижных компонентов

Цвет для подвижных компонентов

Цвет для защитных ограждений

Газ

380V/ 50Hz

24 V/DC

Серый RAL 7012

Красный Ral 3002

Оранжевый Ral
2004

ТИП	РАЗМЕРЫ (мм)		ПРОИЗВОДИМАЯ ПРОДУКЦИЯ						
	Ш	В	Д	Вес обоженн ого	Шт / ч	Тонн / день	Штук / день	Тонн / год	Штук / год
1 НФ ПУСТОТЕЛЫЙ	250	120	65	2,5	8791	429	171429	150.000	60.000.000
0,5 НФ ПУСТОТЕЛЫЙ	250	65	65	1,4	8059	240	171429	84.000	60.000.000
0,7 НФ ПУСТОТЕЛЫЙ	250	85	65	1,7	9050	280	164706	98.000	57.647.059
1,4 НФ ПУСТОТЕЛЫЙ	250	120	88	3,5	6279	360	120000	147.000	42.000.000
1 НФ ПОЛНОТЕЛЫЙ	250	120	65	3,5	6279	429	122449	150.000	42.857.143
1 НФ ПОЛНОТЕЛЫЙ (13%)	250	120	65	2,9	7579	429	147783	150.000	51.724.138
2 НФ	250	120	140	5,0	4396	350	70000	122.500	24.500.000
Блок 38	380	250	219	17,0	1293	300	17647	105.000	6.176.471
Блок 25	380	250	219	17,0	1293	300	17647	105.000	6.176.471
Блок 80	500	80	219	9,0	1254	220	24444	77.000	8.555.556
Блок 120	500	120	219	11,0	1259	270	24545	94.500	8.590.909

СУШИЛО

Тип	Туннельная
Тип оборудования сушила рамки	Съемные
Загрузка влажного продукт	роботом
Разгрузка сухого продукта	роботом
Вагонетки в основном сушило	155+5
Запасные вагонетки сушила	10
Общая сумма вагонеток	180
Ширина сушила (м)	24000
Длина сушила (м)	113900
Высота сушила (м)	5250

Размеры сушильных вагонеток (мм)		
Ш	Д	В
3325	1375	5100

Размеры сушильных рамок (мм)		
Ш	Д	В
3000	1215	50

ТИП	Вагонеток в день	Штук в день	Вес в день	Вагонеток в сушале	Штук в сушале	Вес в сушале	Цикл сушки
1 НФ ПУСТОТЕЛЫЙ	88	178.286	472.457	170	342.720	908.208	40,4

0,5 НФ ПУСТОТЕЛЫЙ	88	178.286	264.576	170	342.720	508.596	40,4
0,7 НФ ПУСТОТЕЛЫЙ	92	171.294	308.672	170	318.240	573.468	39,0
1,4 НФ ПУСТОТЕЛЫЙ	78	124.800	463.008	170	269.280	1.208.825	45,3
1 НФ ПОЛНОТЕЛЫЙ	63	127.347	472.457	170	342.720	1.271.491	56,5
1 НФ ПОЛНОТЕЛЫЙ (13%)	76	153.695	472.457	170	342.720	1.053.521	46,8
2 НФ	63	72.800	385.840	170	195.840	1.037.952	56,5
Блок 38	64	18.353	330.720	170	48.960	882.259	56,0
Блок 25	64	18.353	330.720	170	48.960	882.259	56,0
Блок 80	88	25.422	242.528	170	48.960	467.078	40,4
Блок 120	89	25.527	297.648	170	48.960	570.874	40,3

ПЕЧЬ

Расход газа 350-400 ккал / кг обожженной продукции

(Если например 1 м³ газа 8000 ккал, тогда максимальная производительность 429.000 кг в день X 350 – 400 ккал = 150.150.000 - 171.600.000 ккал и делим на 8.000 = 18.768 - 21.450 м³ в день)

Тип	Туннельная
Тип оборудования печи	вагонетки
Загрузка сухого продукта	роботом
Обжиговых вагонеток в печи	30
Обжиговых вагонеток на входе	1
Обжиговых вагонеток на выходе	1
Сумма обжиговых вагонеток в печи	32
Резерв обжиговых вагонеток	22
Сумма обжиговых вагонеток	54
Длина печи (м)	139850
Ширина печи (внутренняя) (м)	4620
Высота печи (внутренняя) (м)	2560

Размеры обжиговых вагонеток (мм)			Размеры пакетов (мм)			Данные обжиговых вагонеток		
Ш	В	Д	Ш	В	Д	Колонны	Ряды	Пакеты
4600	4350	840	1000	1000	1620	4	3	12

ТИП	Вагонеток в день	Штук в день	Вес в день	Вагонеток в печи	Штук в печи	Вес в печи	Режим толкания вагонеток (мин)	Цикл обжига
1 НФ ПУСТОТЕЛЫЙ	21,7	174.857	437.143	32	258.048	645.120	22,1	35,4
0,5 НФ ПУСТОТЕЛЫЙ	13,8	174.857	244.800	32	405.504	567.706	34,8	55,7
0,7 НФ ПУСТОТЕЛЫЙ	16,2	168.000	285.600	32	331.776	564.019	29,6	47,4
1,4 НФ ПУСТОТЕЛЫЙ	20,2	122.400	428.400	32	193.536	677.376	23,7	37,9
1 НФ ПОЛНОТЕЛЫЙ	18,2	124.898	437.143	32	219.648	768.768	26,4	42,2
1 НФ ПОЛНОТЕЛЫЙ (13%)	22,0	150.739	437.143	32	219.648	636.979	21,9	35,0
2 НФ	22,9	71.400	357.000	32	99.840	499.200	21,0	33,6

Блок 38	25,0	18.000	306.000	32	23.040	391.680	19,2	30,7
Блок 25	25,0	18.000	306.000	32	23.040	391.680	19,2	30,7
Блок 80	16,5	24.933	224.400	32	48.384	435.456	29,1	46,6
Блок 120	21,3	25.036	275.400	32	37.632	413.952	22,5	36,1

УПАКОВКА

Тип окончательного пакета

С поддоном и без поддона

Тип оборудования разгрузки

Послойная

Разгрузка обожженного продукта

Роботом

Формирования окончательного пакета

Роботом

Упаковка-Пакетировка

Обвязка / Упаковка

Окончательные размеры упаковки (основной продукт) (мм)				Размеры поддона (мм)		
Ш	Д	В		Ш	Д	В
1000	1000	840		1000	1000	100

ТИП	Штук / Ширина слоя	Штук / длина слоя	Слой пакета	Штук / пакет	Вес / пакет (кг)	Пакетов / час	Пакетов / день
1 НФ ПУСТОТЕЛЫЙ	15	4	7	420	1050	20,9	408
0,5 НФ ПУСТОТЕЛЫЙ	15	4	10	600	840	14,7	286
0,7 НФ ПУСТОТЕЛЫЙ	4	15	10	600	1020	14,1	275
1,4 НФ ПУСТОТЕЛЫЙ	11	4	7	308	1078	20	390
1 НФ ПОЛНОТЕЛЫЙ	15	4	6	360	1260	17,4	340
1 НФ ПОЛНОТЕЛЫЙ (13%)	15	4	6	360	1044	21,1	411
2 НФ	7	4	7	196	980	18,3	357
Блок 38	3	5	4	60	1020	15,1	294
Блок 25	3	5	4	60	1020	15,1	294
Блок 80	2	12	5	120	1080	10,4	204
Блок 120	2	8	5	80	880	15,7	307

Описание технологического процесса

Подготовка сырья и формование кирпича

Для производства кирпича используется следующее сырье: кора выветривания, суглинок и глина.

С целью обеспечения устойчивой работы кирпичного завода, имеются запасы извлеченной из карьера глины в объеме, достаточном для работы завода в течение одного года. Глина транспортируется из карьера на завод автомобилями самосвалами и складировается в конусах под открытым небом, подвергаясь

естественной аэрации. При смешении слоев складываемой глины достигается усреднение сырья по свойствам и влажности. Аэрация инициирует процесс старения, под воздействием окружающей среды начинается распад комьев, образующихся при добыче глины и окисление отдельных компонентов.

Минимально рекомендуемое число конусов - два, один в процессе формирования, другой для питания производственной линии.

Из конуса самосвалами глина подается в глинозапасник, расположенный внутри здания и укладывается в борт ковшовым погрузчиком. Глинозапасник помещает до 1600 м^3 глины, что обеспечивает работу производства в течение 6 суток.

Глинозапасник оснащен двумя приемными бункерами. Модель ящичных питателей 027-РС/5 метров. С бункерами емкостью 21 м^3 и производительностью от 4 до $38 \text{ м}^3/\text{ч}$. Бункера имеют форму конуса, что предотвращает залипание глины. Бункера оборудованы металлической решеткой, что предотвращает попадание внутрь больших комьев глины, которые могут вывести из строя дробилку. Размер ячеек составляет $250 \times 250 \text{ мм}$.

Линия глиноподготовки перерабатывает глину с фракцией до 250 мм и максимальной влажностью до 20 %.

Из глинозапасника глина транспортируется ковшовым погрузчиком в приемные бункера. Из приемного бункера глина подается по ленточному транспортеру в мощную трехвалковую дробилку 117-FT. Дробильная установка оснащена тремя валами. Верхний вал снабжен дробильными лопастями. Два нижних, лежащих в одной плоскости, снабжены жесткими молотками. Верхний вал предназначен для предотвращения образования комьев глины и подачи глины к двум нижним валам. Эти валы установлены напротив друг друга, предназначены для интенсивного дробления и получения на выходе однородных по размеру комков порядка 30-50 мм., с производительностью от 30 до $50 \text{ м}^3/\text{ч}$.

На выходе из дробилки глина забирается ленточным транспортером и подается на ленточный транспортер, над которым установлен магнитный сепаратор, удерживающий металлические включения, попавшие в глину.

Далее направляет глину в дезинтегратор 127-С, где происходит дробление смеси. Разбрасыватель конвейера равномерно распределяет шихту по ширине валков. Расстояние между валами – 5 мм.

Дезинтегратор предназначен для более интенсивного измельчения материала. Дезинтегратор состоит из корпуса, в котором расположено два вала, один – с ножами, а другой без ножей, причем оба вала вращаются с различной скоростью навстречу друг другу. Вал, имеющий большую скорость (быстроходный), снабжен продольными ножами. Вал замедленного хода имеет больший диаметр и гладкую поверхность. Расстояние между валами регулируется. Из бункера шихта подается на первый цилиндр, который оснащен ножами. Глина измельчается ножами и падает вниз под действием силы тяжести, а крупные куски глины попадают на валок с ножами и вновь измельчаются, пока не пройдут между валками. При прохождении между валками глина прессуется и сдавливается. Учитывая, что валки вращаются в разных направлениях, создается эффект «разрывания» материала, производительность от 75 до $120 \text{ м}^3/\text{ч}$. Данная установка обеспечивает несколько

различных эффектов измельчения, заключающихся в дроблении, прессовании и разрывании материала. Дезинтегратор оснащен вальце-шлифовальным станком.

Глина из дезинтегратора 127-С, ленточным транспортером, и распределитель глины подаётся в вальцовочный станок ОПТИМА 800, мельница грубого помола, имеет зазор между вальцами 2 мм. Вальцы представляют собой два валка одинакового диаметра, вращающиеся в разном направлении и с различной скоростью. Производительность то 18 до 54 м^{3/ч} Распределитель глины служит для создания равномерного по ширине вальцов слоя шихты, поступающей на измельчение.

Шихта поступает на быстро вращающийся вал и подается в зазор между валами. Сырье, проходящее между валками, подвергается прокату и разрыву частиц. Зазор между валками регулируется посредством градуированного диска, что позволяет получить гранулы однородного размера. При вальцовой мельнице имеется, вальце-шлифовальный станок для поддержания поверхности цилиндров в оптимально гладком состоянии. На выходе из вальцовой дробилки материал имеет форму гранул или пластинок толщиной до 2 мм.

Из мельницы грубого помола ленточным транспортером шихта подается в смеситель 046-С, разработанная специально для усреднения глиняных шихт и добавления к ним воды. Глина, поступившая, в корыто смесителя увлажняется и смешивается благодаря форме и расположению смесительных лопаток при одновременном перемещении вдоль корыта, при этом лопатки перемещающие глину, производят работу по его очень интенсивному и эффективному смешиванию за счет движения лопаток. Производительность от 22 до 32 м^{3/ч}. В смесителе имеется также распылитель водяной струи, обеспечивающий требуемую влажность смеси.

Шихта от смесителя ленточным транспортером подается на конвейер В и далее по ленточным транспортерам разгружается в шихтозапасник.

Шихтозапасник представляет собой крытое отапливаемое помещение, он способен принять 3000 м³ шихты. Запас глины в шихтозапаснике обеспечивает бесперебойную работу завода в течение 8 суток.

Наличие шихтозапасника позволяет осуществить вылеживание шихты, обеспечивает ее усреднение и создает долгосрочный запас шихты на формовку. Минимальная зависимость экструзии от глиноприемного отделения является чрезвычайно важным фактором повышения эффективности работы и производительности формовочного отделения.

После вылеживания шихта транспортируется ковшовым погрузчиком в питатель 027-РС/5 метров. Из питателя шихта линейными питателями, оснащенными частотными преобразователями регулирующими производительность, шихта поступает на ленточный транспортер, оснащенный магнитным сепаратором для отделения посторонних металлических включений, и распределитель глины подается в вальцы ОПТИМА-1000 В. Мельница тонкого помола с шарнирным прижимом валов и зазором между цилиндрами 1,0 мм, производительность от 24,2 до 36,61 м^{3/ч}. Вальцы представляют собой два валка одинакового диаметра, вращающиеся в разном направлении. Шихта поступает на быстро вращающийся вал

и подается в зазор между валами. Сырье, проходящее между валками, подвергается прокату и разрыву частиц. Зазор между валками регулируется посредством градуированного диска, что позволяет получить гранулы однородного размера. На выходе из вальцово-дробилки материал имеет форму гранул или пластинок толщиной до 1 мм. Эта мельница снабжена вальце-шлифовальным станком.

Из мельницы тонкого помола по ленточным транспортерам поступает на ленточный распределительный конвейер, где поступает в смеситель 046-С разработанный специально для усреднения глиняных шихт и добавления к ним воды, шихта поступившая в корыто смесителя, увлажняется и смешивается благодаря форме и расположению смесительных лопаток при одновременном перемещении вдоль корыта, при этом лопатки, перемещающие шихту, производят работу по его очень интенсивному и эффективному смешиванию за счет движения лопаток против лопаток, по окончании смешивания шихту режет на куски, звёздочки стоящие в конце смесителя, производительность от 22 до 32 м^{3/ч}. В смесителе имеется также распылитель водяной струи, обеспечивающий требуемую влажность.

Шихта от смесителя ленточными транспортерами подается на вакуумный пресс (экструдер) МАГНА 575/575

Вакуумный экструдер состоит из трех частей:

- смесителя;
- вакуумной камеры;
- формующего цилиндра и экструзионного шнека.

Вначале шихта поступает в смеситель экструдера. В этой части экструдера осуществляется подача воды в массу шихты, необходимой для достижения заданной влажности формования применительно к каждому конкретному случаю.

В смесителе осуществляется перемешивание, одновременно прессование, измельчение и транспортировка шихты. После подачи в шихту требуемого количества воды, она поступает в вакуумную камеру. На входе в вакуумную камеру шихта проходит через гребенки и измельчается комплектом ножей, с тем, чтобы обеспечить максимальное удаление воздуха из глины (вакуумирование). Затем шихта подается на комплект лопаток установленных на двух валах внутри вакуумной камеры, причем их работа синхронизирована с работой шнека экструдера. Шнеки имеют разный диаметр и шаг, что обеспечивает прессование глины на всем ее пути транспортировки. Шнек забирает материал в вакуум-камере, пропуская его через цилиндр и уплотнительную головку с получением компактной массы глины. В конце головки расположен мундштук (молдинг), придающий форму глиняному брусу, соответствующий типу производимого кирпича.

5.2. Резка заготовок и автоматизированная загрузка тележек сушила.

ОБОРУДОВАНИЕ РЕЗКИ, ЗАГРУЗКИ-РАЗГРУЗКИ СУШИЛА

1 шт Соединительный конвейер с экструдером Д=1200 мм

1 шт Электронный резчик, тип DF 800, со снятием фаски, синхронизированный со скоростью экструдированного материала, в комплекте с устройством для снятия фаски

Максимальная ширина резки Ш=800 мм



В комплекте с:

- Передвижной стол резчика, контролируемый с помощью сервомотора, оборудованный отдельным мотором для резки
- Устройство автоматической подачи режущей проволоки
- Контроль за каждой режущей проволокой
- Пневматическое устройство автоматического очищения проволоки
- Электронный селектор 360° для различных операций
- Входное отверстие для подключения и обмена информацией со взаимосвязанным оборудованием на линии
- Точная регулировка проволоки для блоков разной высоты
- Электрическое управление
- Конвейер под резчиком с наклонной частью для отбраковки блоков

1 шт Ленточный конвейер с серводвигателем для подачи нарезанных кирпичей под робот

1 шт Скребок кирпича для брака (в конце конвейера)

1 шт Робот загрузки FANUC M410, грузоподъемность – 500 кг для позиционирования влажного материала с программным обеспечением для отслеживания линии



2 шт Захват для работа

3 шт Цепной транспортёр для пустых рамок Д=5100 мм

2 шт Девиатор загруженных рамок сырым материалом (Ш=1430мм, Д=2500мм)



- 2 шт Цепной транспортёр для пустых сушильных рамок No2 Д=3500 мм
- 1 шт Цепной транспортёр для пустых сушильных рамок No3 Д=4000 мм
- 1 шт Цепной транспортёр для загруженных сушильных рамок Д=3500 мм
- 1 шт Цепной транспортёр для загруженных сушильных рамок Д=2500 мм
- 1 шт Механизм загрузки материала
- 1 шт Вилочная система загрузки сушильных вагонов
- 1 шт Подъёмник вилочной системы загрузки



- 1 шт Робот разгрузки FANUC m410, грузоподъемность – 500 кг
- 1 шт Захват для робота
- 1 шт Цепной транспортёр для загруженных сушильных рамок Д=1900 мм
- 1 шт Разделительный механизм
- 1 шт Цепной транспортёр для загруженных сушильных рамок Д=3500 мм
- 1 шт Цепной транспортёр для загруженных сушильных рамок Д=1900 мм
- 1 шт Цепной транспортёр для загруженных сушильных рамок Д=1900 мм
- 1 шт Вилочная система разгрузки сушильных вагонов
- 1 шт Подъёмник вилочной системы разгрузки



1 шт Система для собирания пяти рамок вместе

1 Захват для хранения пустых рам в комплекте с передвижным краном

1 шт Транспортная система для транспортировки на места хранения грузов пустых рам

1 шт Электрическая панель для выполнения операций и контролирования функционирования вышеуказанного оборудования.

- 1 секции, включающей в себя главный выключатель, блок включения/выключения, предохранители для линии электропередач и двигателей
- 1 секции, включающей в себя панель с покрытием из гальванизированного алюминия, где все механизмы/оборудование представлены цветовыми сигналами
- 1 секции с компонентами электроники PLC для запуска, контроля и синхронизации движения, стартовой кнопкой для выполнения операций вручную, звуковой сигнальной системой оповещения о поломках и сбое в функционировании
- Также один пульт дистанционного управления перед прессом.
- Электроустановки на машинах включены (воздушные компоненты, фотозлементы, концевые выключатели, кабель-каналы и т.д.)

АВТОМАТИЧЕСКОГО ПЕРЕДВИЖЕНИЕ СУШИЛЬНЫХ ВАГОНЕТОК

1 шт Электропередаточная тележка на входе сушила

Принимает загруженные вагонетки с сырым материалом и позиционирует их на линиях сушила. Способная проталкивать сушильные вагонетки в одной линии. Базовая конструкция включает колеса, специальный передвижной редуктор, гидравлическую систему и систему контроля за функционированием (автоматическим или вручную). Также прилагается кнопка аварийной остановки для передвижного редуктора.



1 шт Электропередаточная тележка на выходе сушила

Принимает загруженные вагонетки с сухим материалом и позиционирует их на линиях сушила. Способная проталкивать сушильные вагонетки в одной линии. Базовая конструкция включает колеса, специальный передвижной редуктор, гидравлическую систему и систему контроля за функционированием (автоматическим или вручную). Также прилагается кнопка аварийной остановки для передвижного редуктора

2 компл Система электропитания для двух передаточных тележек

1 шт Гидравлический толкатель на линии возврата

1 компл Механическая система толкания пустых сушильных вагонеток с барабаном, тягачом, возвратным шкивом и стальным тросом.

7 шт Механический толкатель для линии возврата и сушила

Толкающие устройства для перевозки рельсовых вагонов с перемещения сушильных вагонеток вдоль различных время погрузочно-разгрузочных работ.



линии вне

тягачом для
остановок во

2 шт Центрирующее системы для сушильных вагонеток 1 к

Электрический щит для автоматического передвижения сушильных вагонеток

Главный и вспомогательные переключатели для управления машинами, PLC Siemens элементы электроники вместе со стойкой для их размещения, память, литиевая батарея и другие компоненты. Ручной контроль за всеми перемещениями, контрольная панель и кабели для подсоединения к распределительному электрощиту.

Электрические установки на оборудование включены в предложение.

Кабели для подключения оборудования к электрическим щитам, также включены в предложение.

1 компл Комплектующие автоматического передвижения

Такие как тормоза для вагонеток сушила, концевые выключатели, датчики приближения, фотоэлементы и.т.д.

4 шт Механизмы для ворот входы и выхода сушила

20 шт Колеса для сушильных вагонеток с монтажными принадлежностями в комплекте, диам. 250 мм

ОБОРУДОВАНИЕ СУШИЛА

10 шт осевые вентиляторы, передвигающиеся по рельсам, закрепленным на земле, со следующими техническими характеристиками:

базовая тележка с 4 стальными закаленными колесами, несущими опорными валами, механическими компенсационными швами, защитой от несчастных случаев.

- алюминиевая тяговая коробка, установленная на машине, и тросовые держатели
- Система с тремя лопастями из специального нейлона, соединенная непосредственно с электродвигателем, подходит для работы при высоких температурах и в экстремально влажных условиях.
- Установленная мощность: 3 х 4 кВт



20 шт осевые вентиляторы, передвигающиеся по рельсам, закрепленным на земле, со следующими техническими характеристиками:

- Базовая тележка с 6 стальными закаленными колесами, несущие опорные валы, механические компенсаторы, защита от несчастных случаев.
- алюминиевая тяговая коробка, установленная на машине, и тросовые держатели
- Система с тремя лопастями из специального нейлона, соединенная непосредственно с электродвигателем, подходит для работы при высоких температурах и в экстремально влажных условиях.
- Установленная мощность: 3 х 4 кВт
- Коническая конструкция на том же основании, с оцинкованной пластиной с боковыми горизонтальными отверстиями (решетками), оснащенная двигателем мощностью 3 кВт, соединенным с рабочим колесом диам. 900 мм

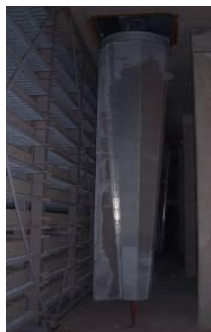
6 шт Системы перемещения вентиляторов сушила внутри каждой линии

24 шт Пластины для соединения вентиляторов между собой

6 компл Система электропитания для сушильных камер, состоящая из:

IPN 100 для скольжения опорных тележек для держания плоского кабеля и коробок тяги, концевые выключатели Schmersal, плоские кабели

- 22 Стабильные конические вентиляторы на сушильной плите (в конце камер и возвратной линии)** оснащен двигателем мощностью 3 кВт (снаружи сушила), соединенным с рабочим колесом диам. 900 мм



- 3 шт осевые вентиляторы для вытяжки влажного воздуха в комплекте с двигателем, ремнями, шкивами и принадлежностями, оцинкованные**

- Рабочая температура: 40 оС
- Статическое давление: 100 мм Н₂О
- Производительность: 70 000 м³/ч

- 3 шт Заслонка для вытяжки влажного воздуха**

- 1 шт. Центробежные вентиляторы для нагнетания горячего воздуха в сушильную камеру, с аксессуарами, имеет следующие характеристики:**

- Рабочая температура: 120 оС
- Давление: 40 мм Н₂О
- Мощность 210.000 м³/ч

Вентилятор будет укомплектован смотровым отверстием вентилятора охлаждения, ремнями и шкивами для соединения с двигателем и картером для защиты привода.

- 1 шт. Заслонка для вышеуказанного вентилятора**



- 1 шт. Геликоидальный вентилятор для вытяжки влажного воздуха**

- Мощность 60.000 м³/ч

1 шт. Генератор горячего воздуха, функционирующий на природном газе, мощностью 2.000.000 ккал/ч состоящий из:

Головка горения, изготовленная из рифленой стали AISI 304, распределительная система трубопроводов, электрод воспламенения, система контроля наличия пламени, система подведения газа для контрольного пламени, включая стабилизатор давления, реле для контроля минимального и максимального защитный электроклапан, виброизолирующий наконечник, газовый фильтр, устройство контроля герметизации между клапанами, серводвигатель, дроссельная заслонка для регулирования подачи газа, соединения с высоковольтным трансформатором многополюсный соединительный кабель, панель содержащая электронное оборудование и оборудование для программирования, переключатель дистанционного управления, техническое реле, сигнальные лампы, предохранители и иные компоненты, необходимые для правильного функционирования, вентилятор для подачи воздуха горения, смонтированный вне конструкционных работ, соединенный с горелками трубой из листовой стали. Оснащен серводвигателем, заслонкой, предохранительным реле давления для минимального давления воздуха. В наличии трехфазный электродвигатель 4 кВт.



давления
давления,

блок
зажигания,
контроля,

1 шт. Электрический щит управления для генератора

1 шт. Электрический распределительный щит с PLC для контролирования всего сушила

- Главный выключатель
- Блок включения / выключения и изменения направления вращения крыльчаток вентилятора
- Выключатели для запуска и отключения моторов вращения конических вентиляторов и моторов осевых вентиляторов
 - термopредохранители двигателей
- Цифровые температурные индикаторы с установкой температурного режима при помощи клавиш
 - Голосовая и визуальная аварийная система
- Электрический распределительный щит для контроля центробежных вентиляторов для впуска горячего воздуха в сушило.
- Электроподключения к щиту распределительных коробок агрегатов, специальные концевые выключатели, материалы для подключения к электрощиту.

1 комл. Электрическое оборудование для контроля сушила:

- 1 комл Датчики влажности, в комплекте с датчиком и опорной стенкой основания
- 1 комл Датчики давления для сушила
- 1 комл Термопары
- 1 шт. Электрические приводы для движения заслонок
 - 1 комл Специальные кабели для подключения контрольно-измерительных приборов

ЛИНИЯ САДКИ

1 шт Программный стол с 6 передвижными станциями, с подвижной поверхностью на цепях, в комплекте с системой уплотнения слоев, останавливающим устройством, входными роликками, разделительным механизмом, толкателем Д= 9000



1 шт Ленточный конвейер для сухих изделий до стола Ш=2800 мм Д=1500мм

1 шт Ленточный конвейер для сухих изделий после стола Ш=1300 мм Д=3600 мм

1 шт Робот садки FANUC M410 , Грузоподъемность 700 кг

1 шт Захват для робота

1 шт Пульт управления для контроля за каждой операцией (соединен с пультом робота), состоящий из:

- металлического шкафа
- внутренних эл. компонентов (главный выключатель, распределительные коробки, пульт дистанционного управления)
- наружных эл. компонентов (кнопочная панель, сигнальные лампы, дисплеи)
- электроники PLC S7 Siemens
- соединения PROFIBUS с центральной системой управления печью
- электрических, механических и пневматических компонентов, по необходимости, таких как кабели, микропереключатели, фотоэлементы, кабели для подсоединения машин к электрощиту.
- Кабели для подключения машин к электрощиту

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПЕРЕДВИЖЕНИЕ ВАГОНЕТОК ПЕЧИ



2 шт. Гидравлические передаточные тележки, функционирующие на входе и выходе из печи, состоящие из следующих элементов:



- Жесткая металлическая конструкция
- Гидравлическая система
- Гидравлический цилиндр для загрузки и разгрузки передаточной тележки
- Загрузка / разгрузка передаточной тележки осуществляется посредством рычага, который приводится в действие (механически или гидравлически) раздвижным приводом
- Центрирующее устройство для передаточных тележек в начале каждой линии, механически контролируемое сжимающейся двойной спиралью.
- Все необходимые электрические и электронные устройства для правильной автоматической работы передаточной тележки.

1 шт Передаточная тележка, как указано выше, после линии садки

2 компл Электрическая система питания для передаточных тележек.

1 шт. Гидравлический толкатель для вталкивания вагонеток в печь, состоящий из:

- Металлоконструкции
- Гидравлического компонента для приведения в действие гидравлического цилиндра
- Проталкивающего устройства

1 шт. Механический толкатель для выхода из печи

1 шт. Гидравлический толкатель для точного размещения печных вагонеток на станции загрузки

1 шт. Гидравлический толкатель для точного размещения печных вагонеток на станции разгрузки



Компл. 1=2=3 Механический толкатель для перемещения загруженных печных вагонеток, состоит из:

- Ведущего шкива
- Толкатель с рычагом
- Свободного шкива
- Натяжной шкив
- Приводная станция
- Трос для толкани
- Натяжная станция

2 компл Катушки для линии хранения печных вагонеток вне печи, каждая в комплекте с тягачом и стальным тросом

Комплектующие в соответствии с техническим исследованием, состоящее из:

- Тормоза для печных вагонеток
- Центрирующие ролики для передаточных тележек печи в начале каждой линии
- Опорный пункт для фотоэлементов (наличие печных вагонеток)
- Опорный пункт для тягача (для концевых выключателей)

Электрический пульт управления, расположенный вблизи печи, для управления автоматическим передвижением печных вагонеток и контролем оборудования, посредством программного компонента (PLC).

Для управления машинами кнопочные панели расположены в следующих местах:

- Кнопочная панель у входа в печь
- Кнопочная панель на выходе из печи
- Кнопочная панель в зоне загрузки
- Визуальная и звуковая сигнальная система на панелях

Различные электроустановки на оборудовании для автоматического передвижения, для сборки, все необходимое для различного вида перемещений, концевые выключатели, фотоэлементы, кабели для подключению к электропитанию

ОБОРУДОВАНИЕ ПЕЧИ



1 шт Газовая горелка для зоны подогрева с 12 позициями обжига и авторозжигом

- | | |
|---|--------------------------|
| • Мощность газа на одну позицию обжига | 2-14Nm ³ /ч |
| • Мощность воздуха на одну позицию обжига | 90-140 м ³ /ч |
| • Давление газа (на каждую позицию обжига) | 200 мбар |
| • Давление воздуха (на каждую позицию обжига) | 60 мбар |

Скоростная газовая горелка с 12 позициями обжига с:

- электронное управление каждым отдельным пламенем
- автоматическое зажигание
- идеальное сгорание даже в низкотемпературной зоне

Оборудование специально протестированно для установки в зоне подогрева печи и выполняет следующие функции:

- Подготавливает материал к высоким температурам перед входом в печь, гарантирует отличное воспламенение
- Гарантирует идеальное сгорание, устраняя газы и несгоревшие остатки
- Допускает воспламенение даже при очень низких температурах, особенно во время первого обжига в печи
- Каждый инжектор функционирует автономно и независимо от других, давая возможность выбора количества рабочих инжекторов, не вызывая при этом сбой в функционировании механизма в целом

Машина оборудована:

- Вентилятором, работающим при высоком давлении
- Системой моторизованных клапанов для воздуха и газа с аварийными выключателями (давления)
- Клапанами-редукторами, управляемыми вручную, манометром для контроля за давлением распределителя газа
- Клапанами-редукторами, управляемыми вручную, манометром для контроля за давлением воздуха
- Инжекторами, изготовленными из INOX, укомплектованными электроклапанами различной мощности, системой контроля за пламенем, системой для воспламенения и гашения пламени, наконечником из металла с добавлением кремния

- Гибкие шланги для подачи топлива
- Гибкие шланги для подачи воздуха сгорания
- Литые колпаки для отверстий инжектора.
- Локальный контрольный пульт с регуляторами

9 шт Газовые горелки для свода печи зоны обжига с 12 позициями обжига

Каждый блок состоит из следующих элементов:

• Электрический центробежный вентилятор с предохранительной решеткой на отверстии выхода	1	шт
• Коллектор для распределения воздуха сгорания, поставляется с моторизованным двустворчатым клапаном, регулирующим клапаном с ручным перехватом, регулятором давления на каждой позиции обжига, манометром для контроля за давлением воздуха	1	шт
• Коллектор для распределения газа, с клапаном для общего перекрытия газа, общим клапаном различной мощности, клапаном ручного регулирования для прекращения подачи газа в каждую отдельную позицию обжига, манометр для контроля давления	1	шт
• Гибкий шланг, изготовленный из огнеупорной стали, для соединения и подачи газа к позициям обжига	1	шт
• Гибкие шланги, из гальванизированной стали, для соединения и подачи воздуха к позициям обжига	12	шт
• Позиции обжига, несущие на себе выходные насадки, изготовленные из INOX для быстрого выпуска воздуха сгорания	12	шт
• Чугунные колпаки для отверстий инжектора	12	шт
• Гибкий шланг из огнеупорной стали для подачи воздуха сгорания	1	шт
• Локальный пульт управления для оборудования с терморегулировкой и серийным пультом управления для функционирования оборудования	1	шт
• Двойная термопара	1	шт

Технические характеристики (каждой позиции обжига):

- Мощность: 80/90000 ккал/ч
- Мощность подачи газа на каждую позицию обжига: 10 Нм³/ч:
- Мощность подачи воздуха на каждую позицию обжига: 70 м³/ч:
- Давление газа на каждой позиции обжига: 200 мбар
- Давление воздуха на каждой позиции обжига: 50 мбар



4+4 ш Высокоскоростные боковые горелки (по 4 горелок с каждой стороны печи)



Каждая горелка состоит из таких компонентов и имеет следующие характеристики:

- Укомплектованная головка горения
- Система горения и электроды контроля за пламенем
- Цистерна сжатого воздуха и внутренние компоненты INOX
- Защита пламени из карбида –кремния (сопло)
- Направляющая из INOX
- Система электроклапанов для позиций подачи газа min-max-stop
- Система электровентилей для сжатого воздуха
- Гибкие шланги и анкерные системы для установки
- Электрощит с электроникой для предохранителей и контроля пламени
- Мощность:

min	15.000 кКал/ч
max	120-150.000 кКал/ч
- Давление воздуха: 65 мбар
- Давление газа: 85 мбар
- Скорость выхода пламени: 140 м/с
- Диаметр головки горения: 106 мм
- Диаметр опорной конструкции : 240 мм
- Длина пламени: 70 см
- Диаметр пламени : 15 см

Боковые горелки поставляются в комплекте с таким оборудованием, как:

- Система центробежных вентиляторов для сжатого воздуха, с воздушотоками, изоляцией, системой подключения, манометрами, датчиками давления, комплектующими (каждый набор – для 2 горелок)
- Шланги для подачи газа к горелкам в комплекте с изоляцией, комплектующими, манометрами
- Коллектор распределения газа в печи, в комплекте с (Вентили перехвата для подачи газа, Трубы с необходимыми соединениями и уплотнителями, Крепежные конструкции, Система подачи (газа) с отклонителем для подачи газа к боковым горелкам, с вентилем перехвата, Центральный пульт управления для подсоединения к горелкам)

Газовые рампы и предохранительных устройств (для боковых горелок), состоящая из

- Клапана ручного перехвата
- Электрического клапана перехвата
- Электрического клапана для атмосферного воздуха
- Регуляторов давления (позиции min – max)
- Манометра
- Набора конструкций для запуска (газа) и необходимые монтажные комплектующие
- Регулятора давления для отработанного газа

1 шт. Электрощит для газовой рампы



1 шт Система остановки / уменьшения давления (для горелок на своде печи) – Рн 0,250/300 мбар, состоящая из:

- Клапана ручного перехвата
- Фильтра
- Манометров для регулирования давления на входе и выходе
- Ограничителя давления
- Вентиля
- Комплектующих для установки

1 шт Электрощит для газовой рампы

ПРИМЕЧАНИЕ:

Основная газовая рампа для понижения давления со значений давления городской газовой сети – за счет покупателя. SABO будет поставлена газовая рампа и система понижения давления с 3 бар до требуемых для функционирования оборудования 0,2 - 0,3 бар.

Все трубопроводы от газовой рампы SABO до оборудования – за счет покупателя.

1 шт. Центробежный вентилятор для отработанного газа, с комплектующими

- . Мощность : 90.000 м3/ч
- . Статическое давление : 100 мм
- . Рабочая температура : 100 о С

1 шт Центробежный вентилятор для рециклирования газа, с комплектующими

- Статическое давление : 110 мм
- Рабочая температура : 250 °С
- Мощность : 36.000 м3/ч

1 шт Центробежный вентилятор для рециклирования газа, с комплектующими

- Статическое давление : 110 мм

Рабочая температура : 350 °C
Мощность : 36.000 м3/ч

3 шт Центробежный вентилятор скоростного охлаждения, с комплектующими

Статическое давление : 600 мм
Рабочая температура : 30 °C
Мощность : 2000 м3/ч

1 шт Центробежный вентилятор для рекуперации горячего воздуха

Статическое давление : 100 мм H₂O
Рабочая температура : 160 °C
Мощность : 135.000 м3/ч

1+2 шт Геликоидальный вентилятор для охлаждения свода

Мощность : 45.000 (T=120oC) + 2x 22.500 м3/ч (T=30oC)

1+2 шт Вентиляторы для охлаждения печных вагонеток

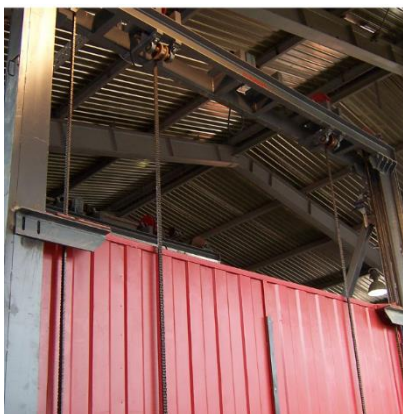
Мощность : 1x40.000 м3/ч (T=120oC)

И 1x20.000 м3/ч (T=30oC)

3 шт. Вентиляторы противодавления

Мощность : 3X25.000 м3/ч
Суммарное давление : 40 мм H₂O
Рабочая температура : 30 °C

4 шт. Механизмы Ворот на входе в предпечье, входе в печь, выходе из зоны охлаждения, выходе из печи



1 компл. Электрооборудование

Централизованное управление посредством использования пульта с дисплеем, состоящих из следующих элементов:

- Главный выключатель для подключения к аппаратной, выключатель для запуска/остановки моторов, вентиляторов, комплектующие, такие, как вольтметр, амперметр, термометр, вакуумметр, электрочасы и т.д.
- Присобления для контроля температурного режима для разделения зон обжига на секции, отдельно регулируемые, термопары и компенсирующий кабель для подсоединения термопар, предохранители для электромоторов и т.п.
- Компьютеризированная система управления и контроля над функционированием сушила и печи

Выполняет следующие функции:

1. Контроль аварийной сигнализации
 - Отображение аварии с указанием даты/ часа включения / выключения
 - Классификация аварий по степени значимости
 - Автоматический звонок в случае серьезных аномалий
 - Статический анализ информации об авариях
 - Обзорное отображение на дисплее
2. Автоматическое управление печью
 - Автоматизация начала /конца процесса
 - Регулирование давления в сушиле
 - Автоматическое регулирование тяги дыма
 - Автоматическое регулирование противодавления
 - Автоматическое регулирование рекуперации
3. Централизованное управление
 - Управление сообщениями о процессе горения (в зависимости от материала) в различных секторах печи
 - Исторический учет параметров термического процесса (температура, давление)



Конфигурация технического и программного обеспечения системы сделана с целью:

- Сделать возможным вмешательство вручную или контроль, сохраняя управление историческим учетом и моторизованными частями
- Осуществить регулирование системы и автоматическое управление в последовательные периоды для выполнения других необходимых производственных и информационных функций
- Осуществить введение другой продукции и другие информационные функции, если это будет необходимо

Главные компоненты системы:

- ПК с цветным монитором высокого разрешения
- Пульт с системой PLC Siemens с центральным процессором и блоком электропитания
- Комплекс индикаторных датчиков
- Микропроцессорный преобразователь
- Карты ввода и вывода данных, коммуникативный карт, интерфейсный модуль
- Датчик давления для сушила и печи
- Датчик влажности
- Термопары
- Сервомоторы или электрические выключатели для перемещения заслонок
- Инвертеры для контроля печи и сушильных вентиляторов (там, где необходимо)

Контрольное оборудование для автоматической регуляции:

Заслонка для аспирации газов	1	шт
Заслонка восстановления для центрального воздухоотвода	1	шт
Заслонки для других воздухопроводов		
Электроприводы для приведения в движение заслонок печи	1	компл
Электроприводы для приведения в движение заслонок в зоне скоростного охлаждения	1	компл

Датчики давления для вентилятора рекуперации, для определения «нулевой точки» печи, для дымохода и отсасывания газов	1 компл
Термопары для считывания температуры горелок и вентиляторных зон	1 компл
Кабели для соединения вышеуказанных датчиков и сенсоров.	1 компл

324 шт колес для печных вагонеток

ОБОРУДОВАНИЕ РАЗГРУЗКИ-УПАКОВКИ

1 шт. Робот-разгрузчик (FANUC M410, 700 кг грузоподъемность), в комплекте с:

1 шт. захват для работа

1 шт. Цепной стол программирования обожженных материалов Д=8000 мм, 5 подвижных осей, оснащен вилочным механизмом, подвижным останом, кантователем, отсадочными стержнями, толкателем

1 шт. Ленточный конвейер для обожженных материалов Д = 1300мм Ш=2000мм

1 шт. Горизонтальный аппарат обвязки слоев на программном столе, тип 06 OMS

1 шт. Робот для формирования конечного пакета на поддонах (FANUC M410, 700 кг грузоподъемность)

1 шт. Захват работа

1 шт. Вертикальный аппарат обвязки пакетов, тип 08 OMS

1 шт. Цепной конвейер для пустых поддонов Д=9 м, 2 подвижные оси

1 шт. Цепной конвейер для пустых поддонов Д=22 м, 3 подвижные оси

1 шт Электрический щит управления

Он состоит из: секции, включающей главный выключатель, силовые клеммы, защиту электрических линий и двигателей, секции с ПЛК для запуска, управления и синхронизации движений, кнопки для ручного управления, звуковых сигналов для поломок и нештатных функций.

Электроустановки на машинах включены (воздушные компоненты, фотоэлементы, концевые выключатели, кабель-каналы и т.д.)

Операционная панель управления линией

6. Основные технические показатели

Наименование	Ед. изм.	Основные технические показатели
Количество этажей пром. здания	этаж	1
Общая площадь пром. здания	м2	27336,1
Площадь застройки пром. здания	м2	27690,3
Строительный объем пром. здания	м3	342278,0
Количество этажей АБК	этаж	1
Общая площадь АБК	м2	2654,8 м ²
Площадь застройки АБК	м2	699,7
Уровень ответственности	II технически не сложный	
Производственная мощность завода кирпичей в год	млн. штук в год	60,0
Продолжительность строительства	месяц	24