

# ТОО «Теплотехникс-Build Consulting»

Гос. лицензия № 14015234 от 06.10.2014г.

Заказ: №02-01

Заказчик: ТОО «Асар – Курылыс»

Рабочий проект

## Рабочий проект

«Строительство кирпичного завода  
расположенного на 17 км вдоль трассы Кызылорда-  
Жезказган»

Общая пояснительная записка

Том I. Книга 1.

### Общая пояснительная записка

Стадия проекта: РП

Директор

ТОО «Теплотехникс-Build Consulting»:

Главный инженер проекта:

Махмутов А.Н.

Кошпазарова Ю.А.



г. Кызылорда, 2018 г.

# ТОО «Теплотехникс-Build Consulting»

Заказ: №02-01

Заказчик: ТОО «Асар – Курылыс»

## Рабочий проект

**«Строительство кирпичного завода  
расположенного на 17 км вдоль трассы Кызылорда-  
Жезказган»**

### Общая пояснительная записка

Том I. Книга 1.

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию за проектированных объектов.

ГИП  Кошназарова Ю.



г. Кызылорда, 2018 г.

**«Строительство кирпичного завода расположенного на 17 км вдоль  
трассы Кызылорда-Жесказган»**

**Заказчик:** ТОО «Асар-Курыс»

**Проектная организация:** ТОО «Теплотехникс Build-Consulting»

**Местонахождение:** Кызылординская область, г. Кызылорда, аульный  
округ Косшынырауский, село Абай, урочище Аякколь, здание 26

**Вид строительства:** Новое строительство.

**Мощность:** 15 000 кирпичей/8 час (1смена)

**Численность работающих:** 30 человек.

**Общая площадь здания и сооружений м<sup>2</sup>:**40000.

**Сроки строительства и освоение мощности:** ноябрь 2018г. – апрель 2020г.



**Содержание:**

1. Общая часть .....
2. Генеральный план .....
3. Технологическая часть .....
4. Архитектурно – строительная  
часть.....
5. Механизация и автоматизация  
производственных автоматов.....
6. Водоснабжение и  
Канализация .....
7. Отопление и вентиляция .....
8. Электротехническая часть .....
9. Охрана окружающей среды .....

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Рабочий проект «Строительство кирпичного завода расположенного на 17 км вдоль трассы «Кызылорда-Жезказган» мощностью 15000.шт. в смену (8часовой рабочий день) условного кирпича, в г. Кызыл-Орде разработана, на основании задания на проектирование от заказчика ТОО «Асар-Курылыс»,

За основу проектирования данного кирпичного завода приняты, отработанные базовые данные индивидуального проекта строительства кирпичных заводов, мощностью от 10 до 30 млн. шт. условного кирпича в год с-некоторыми дополнениями современных требований технологических процессов производства. Сырьем для проектируемого завода определено сырдарьинское месторождение глины, находящемся на 36 км. автотрассы Кызыл-Орда - Жезказган. Согласно исходным данным, предоставленным заказчиком макроскопическая характеристика глинного сырья, составлена на основании визуального осмотра пробы.

Цвет представленной пробы глины, светло-коричневый, местами светло-серый. По текстуре – беспорядочная (неориентированная), комковато рыхлая. При действии на глину 10%-ной. соляной кислоты происходит интенсивное вскипание, что указывает на наличие карбонатов в пробе глинистого сырья. Важной характеристикой глинистого сырья являются, его пластичность-способность глинистого теста изменять под давлением форму, без образования трещин и разрывов, а затем сохранять эту форму после снятия

нагрузки пластичность глин характеризуется числом пластичности, которое определяется согласно требованием ГОСТ 21216-2014 разности значений влажности глинистой массы, соответствующей нижней границе текучести и границе раскатывания. Настоящее месторождение сырья обладает связующей способностью, удовлетворительными формовочными свойствами и может быть пригодным для производства керамического кирпича марки по прочности не ниже «100» при условии соблюдения всех требований предъявляемого к подготовки и переработки глинистого сырья.

Нами в проекте строительства завода предусмотрена, изготовление и монтаж Питатель ленточный XGD60x400 для изготовления порошка из пластичной глины. Применение сырья в технологии состоящего из 2-х компонентов (глина+вода) позволяет организовать производство керамического кирпича, высокого качества. Настоящим проектируемым заводом, возможно организовать производство пустотелого керамического кирпича с геометрическими размерами 250×120×65, 250×120-88мм. 250×120×138 мм с пустотностью до 25%, марки 100÷150кгс/см<sup>2</sup> способом пластичного формования по ГОСТУ530-2007. Толщину керамического кирпича можно изменять путем замены рамки со струнами на автомате групповой резки кирпича, а образование пустот их форму и размеры, за счет установки в допрессовочной головке вакуум пресса CVR 502.

## 2.1. Задача

Разработать генеральный план территории на 17 км. вдоль трассы

- задачи на строительство
- задачи на проектирование

Восточная граница для трассы

- система топографическая
- система BUILD CONS

Разработать генеральный план

территории: документация  
технических условий  
технической документации  
технической документации  
технической документации

Система 1: 1:100-01-01

Система 2: 1:100-01-01

Система 3: 1:100-01-01

Система 4: 1:100-01-01

Система 5: 1:100-01-01

Система 6: 1:100-01-01

Система 7: 1:100-01-01

## 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

### 2.1. Проектный план

Генеральный план

Разработать генеральный план

территории: документация

Система 1: 1:100-01-01

Система 2: 1:100-01-01

Система 3: 1:100-01-01

Система 4: 1:100-01-01

Система 5: 1:100-01-01

Система 6: 1:100-01-01

Система 7: 1:100-01-01

Система 8: 1:100-01-01

1) КПП

2) Авто

3) Село

4) Под

4a) Под

5) Село

6a) Кос

6) Гид

7) Нас

8) Ту

8a) Ту

9) Ту

10) Ту

11a) Ту

12) Ту

13) Ту



## 2.1. Введение

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «Строительство кирпичного завода расположенного на 17 км. вдоль трассы Кызылорда -Жезказган» разработан на основании:

- договор на выполнение проектных работ;
- задания на проектирование;

Исходные данные для проектирования:

- материалы топографо-геодезических изысканий, выполненные компанией ТОО "Техносервис BUILD CONSULTING" в 2018 году;

Раздел «Генеральный план» разработан, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, с соблюдением противопожарных, санитарных норм, норм взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности.

Генеральный план разработан с использованием следующих нормативных документов:

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
- СП 42.13330.2011 «Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».
- ГОСТ 21-508-93 «ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ГЕНЕРАЛЬНЫХ ПЛАНОВ ПРЕДПРИЯТИЙ, СООРУЖЕНИЙ И ЖИЛИЩНОГРАЖДАНСКИХ ОБЪЕКТОВ».

## 2.2. Проектные решения

Генеральный план «Строительство кирпичного завода расположенного на 17 км. Вдоль трассы Кызылорда -Жезказган» решен с соблюдением санитарных и противопожарных норм.

На генеральном плане размещены проектируемые здания и сооружения. Проектируемая территория кирпичного завода расположена на южной стороне от трассы Кызылорда -Жезказган. На проектируемой территории предусмотрены тротуарные дорожки шириной 1м, покрытие из ГПС для автомашин которые примыкают к существующим подъездным дорогам.

**Проектом предусмотрена:**

- 1) КПП
- 2) Административное здание
- 3) Склад
- 4) Подземная емкость 50м<sup>3</sup>
- 4а) Подземная емкость 50м<sup>3</sup> для пожаротушения
- 5) Септик
- 5а) Колодец с пожарным гидрантом
- 6) Гараж
- 7) Навес
- 8) Туннельно-кольцевая печь типа Гофмана №001
- 8а) Туннельно-кольцевая печь типа Гофмана №002
- 9) Насосная площадка – 3 шт.
- 10) Навес (тех линия)
- 11) Площадка для глины
- 12) устройство тротуара из бетонных плит толщиной 7см по песчаную основание толщиной 10см. устройства дорог из ГПС шириной 6м.



## ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

«Строительство кирпичного завода расположенного на 17 км. Вдоль трассы Кызылорда -Жезказган»

№ п/п	Наименование	Един. Изм.	Площадь	К-во %общ. площ.	Примечание
1	Площадь участка	м <sup>2</sup>	40000	100	
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	7265	18,1	
3	Площадь покрытия	м <sup>2</sup>	6421	16,1	
4	Грунтовые покрытия	м <sup>2</sup>	26314	65,8	

**2.3. Вертикальная планировка.**

Проектом предусматривается вертикальная планировка территории для размещения проектируемого здания – 40000м<sup>2</sup>.

Вертикальная планировка выполнена с учетом обеспечения водоотвода, исходя из условий существующего рельефа местности. Принятые планировочные отметки обеспечивают отвод ливневых и талых вод от поверхности участка.

Принципиальные решения по вертикальной планировке и отводу поверхностных вод с планируемой территории представлены на чертежах лист ГП-3.

### **3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

### 3.1 Обоснование принятых технологических решений.

Технологические решения по организации производства керамического кирпича в г. Кызыл-Орде приняты по результатам эффективности работы действующих и проектируемых аналогичных предприятий Республики Казахстан и в странах ближнего, дальнего зарубежья. При проектировании завода основной целью ставилось создания технологической линии, эффективного керамического кирпича мощностью 15 000 шт. в 1 смену с несколько упрощенной технологической схемой по сравнению с дорогостоящими кирпичными заводами больших мощностей, но с достаточной степенью механизации производственных процессов, обеспечивающих выпуск продукции высокого качества.

Одновременно решался вопрос конструкции здания в модульном варианте и ускоренного темпа строительства, обеспечивающего быстрый ввод предприятия в эксплуатацию в рыночных условиях.

Технологическая часть завода размещается под навесом выполненного из металлических.

На территории располагаются:

- Приемное отделение глины и добавки;
- Технологическое оборудование для переработки сырья и формовки кирпича;
- Технологическое оборудование для резки, укладки в тележки транспортировки и загрузки, выгрузки кирпича;
- Пристроенные шкафы управления;
- Кольцевая печь Гофмана;
- Вентилятор для отбора горячего воздуха;

Для строительства и организации производства керамического кирпича, осуществлен подбор технологического оборудования, соответствующих современным требованиям, обеспечивающих качественной переработки сырья, формовки кирпича, а также обеспечивающих достаточную механизацию производственных процессов.

Прием сырья, дозирование шихты, переработка и формование кирпича осуществляется технологической линией производства завода АОЗТ «Красный октябрь» г. Харькова (Украина), а также китайского завода.

В технологическую линию входят следующие виды оборудования:

- Питатель ленточный XGD60[400-1шт.
- Ленточный конвеер DS60x10-6 шт
- Двухвальная дробилка SGP60x60
- Вальцы тонкого помола CMK516-1шт.
- Двухвальный смеситель SJJ260x32-2шт.
- Питатель пластинчатый UCM 36-1шт.
- Пресс шнековый вакуумный CMK-502-1шт.
- Резак однострунный CMK 163A-1шт
- Резак многострунный CMK 523-1-1шт



- Компрессор СБ4/С-50 LB 40 (REMEZA)-1шт
- Насос вакуумный водокольцевой, тип ВВН1-3-1шт

А так же ниже следующие нестандартное технологическое оборудования Бурундайского ремонтно-механического завода (БРМЗ).

1. 10-ти. полочная тележка.

Таким образом, подбор технологического оборудования для подготовки сырья осуществлен с учетом необходимости обеспечения тщательной переработки глиняной массы.

Формовка кирпича - сырца производится вакуум - прессом СМК-502. В вакуум - прессе осуществляются процессы перемешивания до увлажнения, вакуумирования, прессования и формования глиняной массы.

Технологическая линия по переработке сырья и формовки кирпича работают и управляется, шкафами управления.

Для переработки сырья используются камневые вальцы, вальцы тонкого помола, двух вальный смеситель и глинорастиратель, оборудования, предназначенные для групповой резки глиняного бруса на отдельные кирпичи и укладки их на тележки.

Применение в проекте кольцевой печи Гофмана, значительно сокращает сроки строительства, металлоемкость производства.

### 3.2. Сырьевая база

Сырьем для строящегося кирпичного завода, выбрано месторождение глины Сырдарьинского района, находящегося с южной стороны автотрассы Кызыл-Орда-Жесказган, на 36 км. от места строительства завода. Качество глины позволяет организовать производство кирпича полнотелого и пустотелого с тремя отверстиями, размером  $250 \times 120 \times 65$  мм, кирпич модульный  $250 \times 120 \times 88$  мм и камни керамические пустотелые, обыкновенные, стандартных размеров  $250 \times 120 \times 138$  мм.

#### а) Подготовка сырьевой массы.

Способ добычи глины во многом влияет на бесперебойную работу завода и повышению качеству выпускаемой продукции. До начала добычи глины на карьере проводятся подготовительные и вскрышные работы, обеспечивающие в дальнейшем бесперебойную качественную ее добычу.

Эти работы включают в себя удаление растительного слоя почвы, подзола песка и всех непригодных для производства слоев, покрывающих полезную толщу глины. Вскрышные работы чаще всего производят бульдозерами, а иногда скреперами и экскаваторами.

При подготовительных работах особое внимание обращается на правильное устройство эксплуатации подъездных путей к карьере.

При разработке бульдозером плотных глиняных грунтов, нож отвала заглубляется медленно. По этому рекомендуется предварительное разрыхление грунта зубьями, укрепленными на тыльной стороне отвала.

Глину на карьерах кирпичных заводов, как правило, добывают многоковшовым и одноковшовыми экскаваторами. Исходя из характеристики толщины полезного слоя ископаемого сырья. Сырдарьинского месторождения глины рекомендуется добычу осуществлять многоковшовым экскаватором. Толщина полезного слоя глины составляет примерно  $2 \div 2,5$  метра.



Многоковшовый экскаватор позволяет получить глину в виде тонкой стружки и одновременно перемешивать ее что особенно важно при неоднородном залегании глины по глубине карьера. Многоковшовый экскаватор также позволяет заготовить глину на зимний период работы кирпичного завода.

Свойства глины, добываемой в карьере, неоднородный.

По толщине залегания обычно меняются пластичность, засеренность, влажность и химический состав глины. Поэтому глины, залегаемые в карьерах в их естественном состоянии, без предварительной подготовки не пригодны для производства кирпича. Что бы получить высококачественный кирпич, необходимо в первую очередь сделать глиняную массу однородной т.е усреднить ее. Многоковшовый экскаватор не только позволяет усреднить глину, а так же позволяет создавать запасы глины в виде буртовые глинозапасники (конусы), которые находясь под открытым небом приобретают качественную подготовку.

Дополнительные вылеживание глины в усредненным виде после добычи многоковшовым экскаватором, содействует некоторому разрушению ее природной структуры, повышает эффективность последующей механической обработки глины.

При наличии в глине солевых примесей и необходимости ее нейтрализации надо организовать дополнительные работы в карьере следующим образом:

После осуществления вскрышных работ в карьере и раскопки траншеи на площади примерно  $200 \times 150$  метров, необходимо ее периодически заливать водой. В течение летнего периода года, путем периодической подачи воды на подготовленные площади карьера, можно значительно

уменьшить солевых примесей и одновременно обеспечивать предварительное увлажнение глины. Данную глину на производства кирпича рекомендуется использовать по истечению шестимесячного срока (вылеживание). При добычи глины, многоковшовым экскаватором, встречающихся корневые включения растений в забое карьера, измельчаются и не создают препятствие в

бес перебойной работе автомата групповой резки кирпича.

#### б) Формование кирпича.

Задача формования заключается в уплотнении рыхлой глиняной массы, придание ей требуемой формы и размеров и получение определенной прочности изделия. От качества сформованного сырца во многом зависит свойства изделия после сушки и обжига, а так же его внешний товарный вид.

Формует кирпич способом пластического формования. Пластичное формование имеет преимущественное распространение при производстве керамических стеновых материалов. Формование глинистых масс-процесс непрерывного ее деформирования под действием приложенных усилий и принудительного движения в цилиндре головки и мундштуке ленточного пресса. Степень уплотнения массы зависит от длительности приложения нагрузки и ее величины, а так же величины трения частиц друг о друга и способности массы к пластической и упругой деформацией.

Для обеспечения герметичности вакуум-камеры прессы делают комбинированными т.е с глиномешалкой, в которой глина перерабатывается до увлажнения и проталкивается к выходному коническому корпусу глиномешалки, имеющему винтовые лопасти. Винтовыми лопастями масса уплотняется в



коническом корпусе и далее проталкивается через кольцевые отверстия, образованное выходной частью корпуса и конусом, закрепленным на валу мешалки. Глиняная масса, поступающая в вакуум-камеру, разрезается вращающимся ножом на мелкие кусочки, которые за время свободного падения в вакуум-камере интенсивного обезвоздушивается. Обезвоздушенные глиняные комочки собираются в нижней части вакуум-камеры и совместным действием питательного вала и приемных винтовых лопастей захватываются и продвигаются в корпус пресса.

Основное назначение переходной головки- выравнивание скоростей и давление по сечению потока глиняной массы, а так же уменьшение или исключение пульсирующего воздействия выпарных лопастей.

*Формирование кирпича производится в вакуум-прессе СМК 502.*

- формовочная влажность массы бруса 18-20%,
- разрежение 800-900мм.вод, столба,
- температура бруса-40-50.

Размеры кирпича по толщине согласно ГОСТ 530-2007 «Кирпич и камни» керамические колеблется от 65 мм. до 138мм.

Толщина кирпича-сырца составляет 65,88,138+4мм. и достигается за счет регулировки (установки)струн автомата в групповой резки кирпича. Резка бруса на отдельные кирпичи производится многострунным резательным автоматом, а последующие их укладки на две металлические рейки длиной Е 1590мм. по 16 штук осуществляется с помощью автомата укладчика. Рейки с кирпичном-сырцом укладываются в тележки. Далее тележки отправляются под навес сырой и готовой продукции для сушки.

#### в) Сушка и садка изделий.

Сушкой называется процесс удаления влаги из материалов путем ее испарения. Кирпич-сырец изготовленным пластическим прессованием, содержит влагу которая должна быть удалена, что бы придать им механическую прочность и подготовить к обжигу. Нами изначально принято решение сушку кирпича производить естественным путем под навесом, расположенного на территории кирпичного завода.

#### г) Обжиг высушенных изделий.

Обжигом называется процесс высокотемпературной обработки материалов в результате которой кирпич-сырец превращается в камнеподобное тело, стойкое против механических, физических и химических воздействий. Нами принято конструкция печи Гофмана исходя из эффективности материальных затрат на строительство и обеспечение качественного обжига кирпича. Таковой обжиговой печью является кольцевая тоннельная печь.

Изобретение относится к промышленности строительных материалов, конкретно к технологическому оборудованию для производства строительных изделий, путем использования принципа и основных конструктивных решений кольцевой печи удалось создать установку для производства из глинистого сырья эффективных пористых строительных изделий. Эту задачу решают за счет применения при обжиге сырцовых



заготовок со сквозными отверстиями, которые образуют в садке каналы, по которым осуществляется эффективный теплообмен между теплоносителем и обжигаемыми изделиями.

Весь печь условно в плане представляет собой прямоугольник с полуокружностями по концам. Печь условно делится на 22 камер, каждая из которых имеет ходы для загрузки сырца и выгрузки кирпича. Обжигаемые изделия в канале неподвижны, а зона обжига непрерывно перемещается относительно материала. Теплоноситель из зоны обжига переходит по обжигательному каналу в зону подогрева, где используется для нагревания сырца и испарения из него влаги.

Топливо (мелкие уголь или торф) подается через топливные отверстия, расположенные вверху печи. Для отвода тепла и дыма устанавливают вентиляционные шахты, соединенными со сборным дымовым каналом, проходящим в середине печи. Раскаленные дымовые газы, прежде чем попасть в вентиляционные шахты и уйти наружу, проходят через несколько камер с сырцом. Газы отдают тепло сырцу, таким образом просушивая и нагревая его. В дымовую трубу газы поступают уже охладившимися до 120-150°C. Таким образом, первые стадии обжига, то есть выпаривание влаги и подогрев сырца на дыму, происходят за счет тепла от дымовых газов.

В рассматриваемых печах, также используется тепло остывающего кирпича. Весь необходимый для горения топлива воздух поступает в зону взвара со стороны выгрузки готового кирпича и проходит через несколько камер с остывающим кирпичом. При этом воздух, охлаждая кирпич, нагревается от него и попадает в зону взвара уже с высокой температурой. Этот процесс способствует уменьшению расхода топлива на обжиг. При постоянной эксплуатации печи канал обжига практически полностью загружен изделиями. Свободными остаются только 2-3 камеры. Через их ходы в печь загружается сырец и выгружается обожженный кирпич.

Топливо (мелкий уголь или торф) засыпается в печь через отверстия в своде камер. Теплота, отдаваемая обожженными изделиями при остывании, поступает в зону обжига. В кольцевую печь сырец поступает с влажностью не более 5%. При работе 18 - камерной печи продолжительность обжига кирпича по зонам: подготовки — 15—17 ч, обжига — 12—16 ч, закала — 6—10 ч, остывания — 12—20 ч. меняя режим обжига и тип садки, можно добиться оптимального общего цикла обжига кирпича.

Разработанная печка предусматривается выполнение металлического навеса, от пагубных погодных обстоятельств, а так же рекомендуется применять в качестве топлива газ, в конструктивных решениях заложено применение (твердого топлива, или же газа). В конструкции предусматривается, воздушное охлаждение.

Основным элементом печи является замкнутый овальный кольцевой канал шириной 3,5 м и высотой 3,0 м, который не имеет внутри постоянных перегородок. Для загрузки печи сырцом и выгрузки готовых изделий после обжига, в наружных стенах обжигательного канала имеются отверстия — ходки, которые на время обжига закрывают кирпичной кладкой, часть обжигательного канала, соответствующую расстоянию между двумя ходками условно называют "камерой".

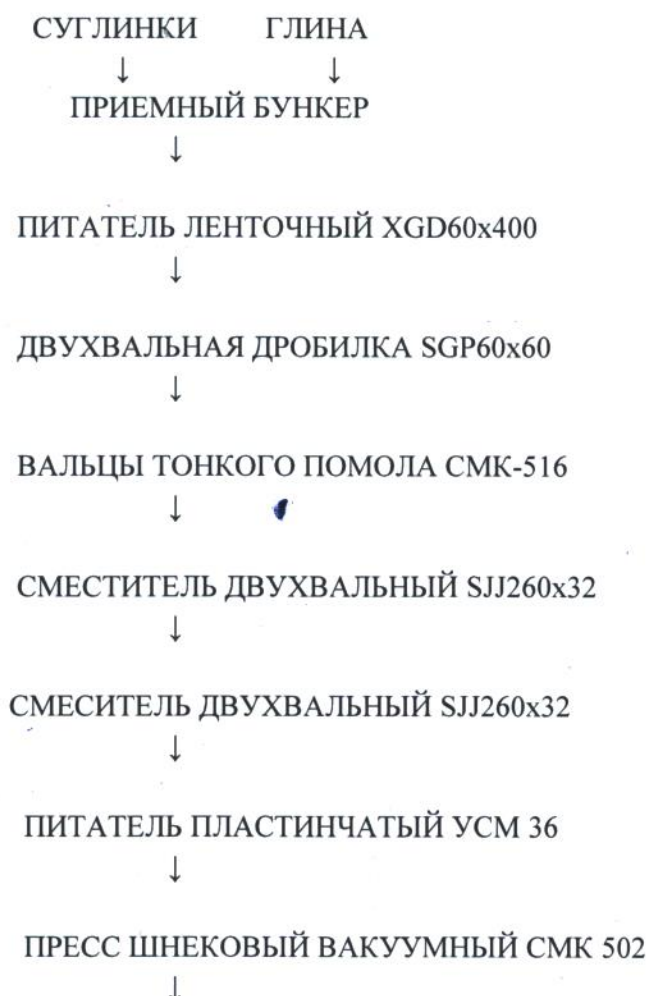
Во внутренней стене печи расположен дымовой канал, который соединяется отверстием с дымовой трубой. Обжигательный и дымовой каналы связаны между собой

при помощи отверстий, называемых дымовыми очелками. Очелки оборудованы дымовыми конусами (клапанами) при помощи которых этот канал может подключаться к обжигательному или отключаться от него.

Садка сырца в кольцевой печи является одной из конструктивных ее частей, она создает благоприятные условия для теплообмена между кирпичом и омывающими его газами, рациональное заполнение кирпичом объема обжигательного канала и равномерное распределение теплоносителя

в садке создают благоприятные условия для технологического процесса. Садка сырца в печном канале должна быть устойчивой, соответствовать виду В настоящее время садка кирпича-сырца в кольцевую печь механизирована: при производстве садки будут использоваться малогабаритная техника китайского производства, а именно дизельные трехколесные мотоциклы специально оборудованные для перевозки кирпича а так же мини трактора с тележками.

Технологическая схема производства кирпича с применением  
Сырдарьинское месторождения суглинков и пластичной глины.



РЕЗАК ОДНОСТРУННЫЙ СМК 163 А



РЕЗАК МНОГОСТРУННЫЙ СМК 523-1



10-ТИ ПОЛОЧНАЯ ТЕЛЕЖКА



НАВЕС ДЛЯ СУШКИ КИРПИЧА



КОЛЬЦЕВАЯ ПЕЧЬ СО СЪЕМНЫМ СВОДОМ



СКЛАД ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ



#### **4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ**

#### 4. Архитектурно-строительная часть.

##### 4.1. Введение.

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается «Строительство кирпичного завода расположенного на 17 км. вдоль трассы Кызылорда-Жезказган»

Исходными данными для разработки строительной части проекта являются:

- задание на проектирование;
- техническое решение технологической части;
- материалы изысканий.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

##### 4.2. Климатические, инженерно – геологические и гидрогеологические условия площадки.

Район строительства характеризуется следующими условиями:

1. Категория пожарной опасности -III
2. Климатический подрайон -IV-Г

3. Производство работ предусмотрено в районе со следующими природно-климатическими условиями:

Расчетная температура наружного воздуха:

- |  |                     |
|--|---------------------|
| -вес снегового покрова -                 | 50кг/м <sup>2</sup> |
| -абсолютная минимальная температура-     | -38°C               |
| -абсолютная максимальная температура-    | +46°C               |
| -средняя из наиболее холодных суток      | -30°C               |
| -средняя из наиболее холодной пятидневки | -24°C               |
| -ветровое давление -                     | 38кг/м <sup>2</sup> |
| -средняя скорость ветра-                 | 4.4м/сек            |
| -сейсмичность района -                   | 6 баллов            |

Нормативные и расчетные показатели физико-механических свойств грунтов:

- ИГЭ-1 - насыпной грунт, мощностью 0.2м;
- ИГЭ-2 - суглинок, темно коричневого цвета, твердой консистенций, мощностью 1.3-1,8м;
- ИГЭ-3 - Песок пылеватый серый, средней плотности.

$c\Pi=37\text{кПа}$ ;  $\phi\Pi=25^\circ$ ;  $e=0.67$ ;  $\gamma\Pi=18,91\text{кН/м}^3$  (природная);  $E=27\text{МПа}$ ;

Нормативная глубина промерзания, м: суглинок - 1.09м, супесей, пески пылеватые-1.33м.

##### Перечень сооружений со строительными конструкциями:

- Административное здание.;
- Гараж;
- КПП;
- Склад;
- Навес для сырой и готовой продукции;
- Печь гофмана;
- Навес для хранения угля;
- Тех. линия;
- Подземная емкость 50м<sup>3</sup> – 1шт.

#### 4.3. Краткая характеристика конструктивных решений.

##### Административное здание;

Кирпичное здание в плане имеет размеры по осям 12,6х28,2м, стены и перегородки из кирпича марки М125, фундаменты сборные железобетонные, перекрытия многослойные железобетонные плиты толщиной 220мм, кровля из проф. листа по деревянному каркасу, высота от пола до потолка принято 2,8м, окна металлопластиковое, наружные двери металлические, внутренние двери деревянные глухие. Так же предусмотрены сан узлы и душевые.

##### Гараж;

Кирпичное здание для ремонта и стоянки на 4 машин длиной до 18м. Здание в плане имеет размеры по осям 19,2х24м, стены и перегородки из кирпича марки М125, фундаменты сборные железобетонные, перекрытия многослойные железобетонные плиты толщиной 220мм, кровля односкатная из проф. листа по деревянному каркасу, высота от пола до потолка принято 6м, окна металлопластиковое, ворота металлические, внутренние двери деревянные глухие. Так же предусмотрены комната отдыха и сан узлы для ремонтников и рабочих.

##### Склад;

Кирпичное здание в плане имеет размеры по осям 10х6м, стены и перегородки из кирпича марки М125, фундаменты сборные железобетонные, перекрытия многослойные железобетонные плиты толщиной 220мм, кровля из проф. листа по деревянному каркасу, высота от пола до потолка принято 2,8м, окна металлопластиковое, наружные двери металлические, внутренние двери деревянные глухие.

##### Навес сырой и готовой продукции;

Металлическая конструкция в плане имеет размеры по осям 31х60м, стойки металлические предусмотрены по ж/бетонному фундаменту. Кровля проф. настил по металлическому каркасу.

##### Подземная емкость $V=50\text{м}^3$ ;

Прямоугольная, размеры в плане 5х4,3м, полностью монолитная с отбортовкой по периметру. Бетон площадки под оборудование класса В15 W4 F50, арматура класса А-III по ГОСТ 5781-82\*. Емкость полностью заглублена на -3,300 м (от поверхности площадки до низа емкости) и устанавливается на подушку толщ. 500 мм из песчано-гравийной смеси. Для сбора атмосферных осадков и технологических проливов на площадке запроектирован ж/бетонный приямок 700х700х500мм.

#### 4.4. Специальные мероприятия и работы.

##### Мероприятия по гидроизоляции подземных частей.

Так как песчаные грунты имеют слабую степень засоления, тип засоления сульфатный и хлоридно-сульфатный, все бетонные и железобетонные конструкции зданий и сооружений, находящиеся в грунте, приняты на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F75 для площадки, F50 для фундаментов.



Все поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом БН-III за 2 раза.

Под монолитные фундаменты установить - щебень пропитанный битумом до полного насыщения -100мм и ГПС подушка – 300мм.

При организации и выполнении всех видов антикоррозионных работ следует соблюдать требования СНиП РК 2.01 -19 -2004 .

#### **Мероприятия по уменьшению деформаций оснований.**

В проекте приняты водозащитные мероприятия, сложенных грунтами чувствительными к изменению влажности, включающие соответствующую компоновку генерального плана, вертикальную планировку территории, обеспечивающую сток поверхностных вод за пределы площадок.

#### **Мероприятия по уплотнению естественного грунта.**

Вытрамбовывание котлованов под фундаменты следует выполнять с соблюдением следующих требований:

- а) вытрамбовывание котлована под отдельно стоящие фундаменты надлежит выполнять сразу на всю глубину котлована без изменения положения направляющей штангитрамбующего механизма;
- б) до увлажнения грунта в необходимых случаях следует производить от отметки дна котлована на глубину не менее полуторной ширины котлована;
- в) втрамбовывание в дно котлована жесткого материала для создания уширенного основания следует производить сразу же после вытрамбовывания котлована;
- г) фундаменты, как правило, устраиваются сразу же после приемки вытрамбованных котлованов. Максимальный перерыв между вытрамбовыванием и бетонированием - однисутки. При этом толщина дефектного (промороженного, размокшего и т. п.) слоя на стенах и дне котлована не должна превышать 3 см;
- д) бетонирование фундамента следует производить враспор;
- е) вытрамбовывание котлованов в зимнее время следует производить при талом состоянии грунта. Промерзание грунта с поверхности допускается на глубину не более 20 см.

Оттаивание мерзлого грунта следует производить на всю глубину промерзания в пределах площадки, стороны которой равны полуторным размерам сторон котлована; вытрамбовывание котлована при отрицательной температуре воздуха следует производить без дополнительного увлажнения грунта;

ж) при массе трамбовок 3 т и выше запрещается вытрамбовывать котлованы на расстояниях менее: 10 м - от эксплуатируемых зданий и сооружений, не имеющих деформаций, и 15 м - от зданий и сооружений, имеющих трещины в стенах, а также от инженерных коммуникаций, выполненных из чугунных, железобетонных, керамических, асбестоцементных и пластмассовых труб. При массе трамбовок менее 3 т указанные расстояния могут быть уменьшены в 1,5 раза.

**4.5. Перечень нормативных документов.**

СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы».

СНиП РК 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения».

СНиП РК 2. 04 -01 -2001 «Строительная климатология и геофизика»

СНиП РК 2. 02 -05 -2002\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

СНиП РК 2.01 -19 -2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»

СНиП 2. 01. 07 -85 «Нагрузка и воздействия»

СНиП РК 1. 03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»

СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений».

## 5. МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ



### 5.1 Механизация и автоматизация технологических процессов.

Проектируемый завод по выпуску эффективного керамического кирпича мощностью 15 000 шт. в 1 смену условного кирпича, предусматривает полную механизацию основного технологического процесса производства, и обеспечивает выпуск качественной продукции, организацию безопасной работы обслуживающего персонала. Основным сырьем для производства керамического кирпича являются Сидаринские месторождения глины и пластическая глина, которые подаются в формовочное отделение при помощи ленточных питателей и ленточных конвейеров, после неоднократной переработки на глиноперерабатывающих оборудованьях. Глиняный брус после формовки прессом шнековым вакуумным СМК 502 режется в виде мерного бруса, однострунным автоматом, затем многострунным.

Автомат групповой резки кирпича позволяет резку трех размеров кирпича по толщине : 65мм; 88мм и 138мм соответствующих требованиям ГОСТ а 530-2007. Транспортировка кирпича-сырца под навес для сушки осуществляются с помощью 10-ти полочной тележкой.

После сушки кирпич подается на тоннельно кольцевую печь Гофмана для обжига, от куда отгружается потребителю.

Использование данного высокопроизводительного автоматического оборудования, позволит повысить производительность труда и значительно сократить долю тяжелого ручного труда на основных производственных операциях технологического процесса.

Для проведения своевременного качественного ремонта технологического оборудования предусмотрено наличие ремонтно-механической службы завода, помещения, оборудованное необходимыми слесарными оснастками и инструментами.

Переработка глиняной массы и формовка кирпича пластическим способом осуществляется технологическим оборудованием производства Машиностроительного завода «Красный октябрь» г. Харьков (Украина), который производством кирпичеделательных агрегатов занимается с 1903 года.

Настоящее время ими выпускается полный комплект технологического оборудования, обеспечивающий качественную переработку сырьевой смеси и формовки кирпича. В данном проекте завода применяется полуавтоматическая технологическая линия, по резки, укладке, транспортировки, загрузке, выгрузке кирпича.

В целом все механизмы работают в полуавтоматическом режиме и исключают тяжелый физический труд.

Для автоматизации технологических процессов производства предусмотрено оснащение технологического оборудования средствами контроля и системами автоматизации, которые обеспечат экономное расходование сырьевых и энергетических ресурсов, безопасность работы обслуживающего персонала.

а) Использование современных средств автоматизации подготовительно формовочного отделения предусматривает следующее:

- Все механизмы поточно-транспортных систем связываются между собой блокировочной зависимостью, определяемой технологической схемой, причем запуск механизмов происходит в направлении обратном технологическому потоку сырья из центрального пульта

управления.

- При аварийной остановке какого-либо механизма все вышестоящие по потоку механизмы механически останавливаются.
- управление механизмами осуществляется с пульта управления операторами. Перед запуском механизмов предварительно включается предупредительная сигнализация;
- Каждый механизм имеет отключающий аппарат мгновенной аварийной остановки.

Местный режим предусматривается для наладочных и ремонтных работ. На прессе и глиномесе пресса, установлены приборы, позволяющие контролировать нагрузку на электродвигатель, что помогает оператору производить качественное увлажнение глиняной массы.

б) Для контроля печного отделения:

- Температуры свода печи, перед вентилятором отбора горячего воздуха;
- Разряжения перед дымоходом, в зоне обжига, в канале печи и подовом канале печи;
- Давления в зоне охлаждения.

## 6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ



### Водоснабжение и канализация.

Водоснабжение кирпичного завода ТОО «Асар-Курылыс» привозная тип «вода питьева». Проектом предусматривается прокладка подземного водопровода по территории завода с закольцовкой водяных резервуаров объемом 50 м<sup>3</sup> (2шт), один из которых предназначен для наружного пожаротушения и всех вспомогательных участков общей водопроводной стальной трубой Ø 57 мм, а так же наружной разводящей стальной трубой диаметром 32мм.

Для канализационных сбросов от бытовых помещений завода предусматривается строительство очистного сооружения «Септик V=6 м<sup>3</sup>». Для работы вакуум насоса формовочного отделения применяется также привозная вода, которая с автоцистерны подается в емкость объемом около 8 м<sup>3</sup>, для обратного водоснабжения вакуум насоса.

Питьевая вода привозная бутилированная.

Расчетные расходы воды приняты:

- На хозяйственные нужды согласно  
СН и П.2. 04. 01-85
- На наружное пожаротушение согласно  
СН и П. 2.04. 01-85
- На производственные нужды согласно технологического задания, основного на отраслевых нормах расхода воды и данных о технических характеристиках применяемого оборудования.

Расходы воды связаны в таблицу №1 и составляют:

#### Основные показатели по системам водоснабжения, канализация

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход			Установленная мощность электро-двигателей, кВт	Примечание
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /час	л/с		
B1		0,32	0,013	0,004		
B1 душ		2,16	0,09	0,02		
K1		2,48	0,10	0,03		
Внутреннее пожаротушение					отсут.	
Наружное пожаротушение					10	

Общий расход при пожаре составляет: 10.54 л/сек. Свободный напор в сети водопровода на вводах в здании составляет:

- На хозяйственные, питьевые нужды-20м.
- На внутреннее пожаротушение -30м.
- На производственные нужды-20м.

Наружное пожаротушение осуществляется средствами пожарной команды. Вода на заводе используется на хозяйственные и производственные нужды.

В соответствии с качеством расходуемой воды и наличием источником

Водоснабжения проектом предусматриваются следующие сети водоснабжение:

- Водопровод хозяйственно-бытовой ;
- Водопровод пожарный.

Привозная автоцистернами вода подается в разводящую сеть водопровода.

Сети хозяйственно-бытового водопровода монтируется из стальных электросварных труб Д-57×3 по ГОСТ 10704 – 76. на сети устанавливаются подземные емкости объемом 50 м<sup>3</sup> на время ликвидации аварии на водопроводе (СН и П. 2.04. 02-84 и п.8,3; п.9,6) и на десятиминутную продолжительность тушения одного наружного и одного внутреннего пожаров (СН и П. 0.04.02-84 и 9,5).

На территории кирпичного завода проектом предусмотрена единая бытовая сеть канализации для отвода бытовых и производственных стоков.

Расходы сточных вод определена в соответствии с водо-потребителем (См табл. 1)

Проект разработан на основании задания на проектирование. Расчёт систем водопровода и канализации произведён в соответствии со СНиП РК 4.01-41-2006.

Источником водоснабжения объекта на технические нужды также принята вода привозная автоцистернами. С автоцистерны вода подаётся в емкость V=50 м<sup>3</sup> (См. раздел НБК) затем в систему внутреннего водопровода насосом производства Италии марки "JSW 1B/16" с гидропневматическим баком, датчиками давления, датчиками "сухого хода" с автоматическим управлением.

Питьевая вода привозная-бутилированная:

Горячее водоснабжение предусмотрено автономное от электроводоподогревателя типа "Аристон" ёмкостью V=15 литров и V=100 литров. Магистральные сети водопровода холодной и горячей воды прокладываются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*\* над полом.

Канализация здания объединённая - хозяйственно-бытовая и производственная - самотечная с отводом стоков в септик V=6м<sup>3</sup> через выпуск Ø100мм. Канализационная сеть выполняется из полиэтиленовых труб Ø50мм-Ø100мм по ГОСТ22689-89 с заделкой резиновыми кольцами. Ниже 0.00 канализационная сеть и выпуск прокладываются из чугунных канализационных труб Ø100мм по ГОСТ 6942-98. Стояк трубопровода прокладываемый по чердаку утепляется минеральной ватой с обёртыванием лакостеклотканью толщиной б=40мм.

Монтаж сетей водопровода, канализации и водостоков вести согласно СНиП3.05.01-85 ; СН РК 4.01-05-2002.

## **7. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ**



## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Проект выполнен на основании технического задания на проектирование, согласованного с заказчиком.

Настоящий раздел проекта разработан на основании утвержденного задания на проектирование, архитектурно - строительных решений. При этом использованы следующие строительные нормы:

СНиП РК 2.04-01-2010 "Строительная климатология"

МСН 2.04-02-2004 "Тепловая защита зданий"

СНиП РК 4.02-42-2006 "Отопление, вентиляция и кондиционирование"

СНиП РК 3.02-04-2009 "Административные и бытовые здания"

СНиП РК 3.02-02-2009 "Общественные здания и сооружения"

## КЛИМАТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

Расчетные температуры в холодный период года:

- наружного воздуха минус 19°C по СНиП РК 2.04-01-2010;

- внутреннего воздуха по СНиП РК 4.02-42-2006 и СНиП РК 3.02-04-2009.

Расчетные температуры в теплый период года:

- наружного воздуха плюс 31,7°C.

## ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ.

Теплоснабжение административного здания от твердотопливного котла WICHLACZ GKW-1, N=120 кВт. Теплоснабжение склада, гаража, КПП предусмотрено от электрических конвекторов (обогревателей) "ЭВНА" 2.5 кВт.

## ОТОПЛЕНИЕ.

Схема системы отопления в административном здании принята однотрубная, горизонтальная с нижней разводкой.

Типы нагревательных приборов:

- отопительные приборы чугунные радиаторы "МС-90" (150 Вт/секция);

Автоматические терморегуляторы отопительных приборов устанавливаются в помещениях: комната персонала (гардеробных, душевых, санузлов не предусматривается).

Трубопроводы систем отопления приняты:

- магистральные трубопроводы - из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91;

- соединение к отопительным приборам - из стальных водогазопроводных труб (легких) ГОСТ 3262-75\*;

- гнутые участки и участки соединений на резьбе - из стальных водогазопроводных труб (обыкновенных) ГОСТ 3262-75\*.

Неизолируемые трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, стен и перегородок прокладываются в гильзах. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки труб выполнить из негорючих материалов.

Монтаж систем отопления вести в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85.

### ВЕНТИЛЯЦИЯ.

*Проектом предусмотрена вентиляция с естественным побуждением. В Гараже предусмотрена вытяжная вентиляция при помощи осевого вентилятора ВО-7,1, N=0.37 кВт.*

### КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

Данным разделом проекта предусмотрен вариант автономного обеспечения внутренних температурных условий в помещениях с использованием кондиционеров сплит-систем настенного типа.

Для выбора кондиционера по холодопроизводительности были рассчитаны теплоизбытки в помещении, в которые входит тепло от людей, оргтехники и освещения.

## **8. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**



## Электротехническая часть

### 1. Исходные данные.

Электроснабжение и электрооборудование предприятия и входящих в его состав здания и сооружения разработаны в соответствии с техническими условиями и правилами.

Проектные решения раздела соответствуют действующим нормам и правилам. Электроснабжение строящегося кирпичного завода, будет осуществляться согласно техническим условиям, выданные Заказчиком ТОО «Асар-Курылыс»

### II. Характеристика потребителей электроэнергии.

Основным потребителями электроэнергии являются электроприемники технологического оборудования, электрическое освещение. По степени обеспечения надежности электроснабжения предприятия относится к II. категории надежности, кроме станции пожарно-охранной сигнализации которые относятся к I категории надежности

### Основные показатели электроснабжения предприятия.

№ и/п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество значений.
1.	Напряжение: а) источника электроснабжения. б) силовых токоприемников. г) освещение.	Кв.	10. 38
2.	Установленная мощность: а) силового оборудования и осветительного б) трансформаторов.	Кв/час Кв.	847 2000
3.	Потребляемая мощность.	КВт.	950
4.	Годовое потребление Электроэнергии.	Тыс. КВт.	

### **III. Источники и схема электроснабжения.**

Электроснабжение завода выполняется в соответствии с техническими условиями, выданные Заказчиком ТОО «Асар-Курылыс».

Для электроснабжения потребителей на территории завода имеется существующая трансформаторная подстанция напряжением 10/0,4 кв., мощностью 2х1000кВа, комплексная.

Трансформаторная подстанция питается по воздушной линии ВЛ.-10кв.от ПС 35/10 кв «ГМЗ» АО КРЭК. и запитывается от 1-ой секции РУ 10кв. Вторым источником питания является существующий ВЛ. 10 кв. от ЯЧ.№16 ПС.35/10кв. «ГМЗ» и РП 10кв.

### **IV. Измерение и учет электроэнергии.**

Для учета расхода электроэнергии устанавливаются электронные Приборы учета в проектируемый ТП 10/0,4 кв. на вводе в РУ 0,4 кв. и на вводе в РУ 0,4 кв. и на ячейках ПС 35/10кв. «ГМЗ», РП 10кв. согласно ПУЭ, ППЭЭ. Расчетные приборы учета устанавливаются энергопередающей Организацией и оплачиваются потребителем. (П.50,Р7, ППЭЭ).

### **V. Силовое электрооборудование.**

Напряжение питающей сети 380; 220; В. Электродвигатели - асинхронные, комплектной поставки с технологическим оборудованием. Питание электроприемников предусматривается от блоков управления серийного изготовления, скомплектованных в крупноблочные щиты управления.

Защита электродвигателей от перегрузок и токов короткого замыкания осуществляется тепловым реле магнитных пускателей комбинированными расцепителями автоматов, блоков и шкафов управления. Силовые магистральные и распределительные сети выполняются кабелями АВВГ, прокладываемые по конструкциям в по кабельным лоткам, а по полу в кабельных каналах.

Питание передвижных электроприемников выполняется кабелем марки КГ

### **VI. Электроосвещение.**

В основных производственных помещениях предусматривается рабочее, местное и эксплуатационное освещение.

Напряжение рабочего и эвакуационного освещения 220В., местного 36В. Освещенность помещения принята согласно нормам. В производственном Корпусе приняты светильники РСП 250 с лампами ДРЛ.

В административно-бытовом корпусе приняты светильники с лампами накаливания. Магистральные и групповые распределительные сети выполняется кабелем марки АВВГ. Управление электроосвещением выполняется с групповых щитков и выключателем.



### **VII. Молнезащита и заземление.**

В электроустановках заводов до 1000В. принята система с глухо заземленной нейтралью. Для трансформаторной подстанции заземляющее устройство состоит из внутреннего и наружного контуров заземления. Общее сопротивление заземляющего устройства не превышает 40м.

В производственных помещениях предусматривается внутренние контуры заземления, имеющие металлические связи с контуром заземления трансформаторной подстанции. Все металлические токоведущие части электрооборудования производственных помещений с помощью стальной полосы 25×4мм., присоединяются к внутреннему контуру заземления, молнезащита выполняется СН 305-77.

### **VIII. Мероприятия по ТБ, пожарной безопасности и промышленной санитарки.**

Распределительные шкафы, пусковая аппаратура расположены в местах доступных для обслуживания. Все электрооборудования, светильников и конструкции для крепления аппаратов заземляются

Обслуживание светильников предусматривается с лестниц и стремянок. Проверка светильников предусматривается один раз в три месяца.

### **IX. Организация эксплуатации электроустановок.**

Ремонт низковольтной электроаппаратуры, электрооборудования, а также Ремонт кабельных сетей выполняется ремонтным персоналом предприятия.



## 9. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**Охрана окружающей среды.**

Проектируемый завод по производству керамического кирпича является безотходным производством, оснащенным оборудованием с передовой технологией и использованием самого экологического чистого топлива – природного газа. Так- как карьер глины находится в районе автотрассы Кызыл-Орда-Жесказган (36км). Глина будет транспортироваться автосамосвалами с закрытыми полами кузова до проектируемого завода

Карьерная влажность глины составляет 14%, поэтому при транспортировке, Разгрузке и предварительной переработке суглинков пыление отсутствует.

При дальнейшей переработке глина подвергается дополнительному увлажнению до формовочной влажности 20:22% и подается в вакуум-пресс для формования кирпича. Отформованный кирпич подается в сушильные камеры, где подвергается сушке до влажности 4:6%.

После сушки кирпич в пакетах загружается в кольцевую печь со съемным Сводом для обжига.

Как при сушке, так и при обжиге кирпича пыление не происходит. При обжиге кирпича в качестве топлива предусмотрен уголь.

Розжиг печи производится с постепенным подъемом температуры в течении несколько суток, что позволяет исключить залповых выбросов в атмосфере при розжиге.

Основными источниками выделения вредностей на площадке будет проектируемая кольцевая обжиговая печь, работающая на твердом топливе- угле, с помощью вентилятора как источник вторичного тепла подается воздух. И после частичной утилизации выбрасывается через дымовые трубы в атмосферу.

В соответствии санитарным нормам проектирования СН 245-71 Проектируемый завод керамического кирпича относится к IV классу с Размером санитарно-защитной зоны-100м.