ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІН «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
бас директорының
орынбасары

.....Е. Едресов

«Шетпе ауылында «Каспий цемент» ЖШС қуаттылығы жылына 800 мың тонна цемент зауыты»
жобасы бойынша

2014 жылғы 27 ақпандағы № 01-0076/14

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Каспий цемент» ЖШС,
Ақтау қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Институт Карагандинский Промстройпроект» ЖШС,
Қарағанды қаласы

Астана қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ («МЕМСАРАПТАМА» РМК)

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ» (РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА МИНИСТЕРСТВА РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Утверждаю:

Заместитель
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

..... Е. Едресов

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0076/14 от 27 февраля 2014 г.

по проекту
«Цементный завод мощностью 800 тысяч тонн в год ТОО «Каспий цемент» в с. Шетпе»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Каспий цемент»,
г. Актау

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект»,
г. Караганда

г. Астана

1. НАИМЕНОВАНИЕ: проект «Цементный завод мощностью 800 тысяч тонн в год ТОО «Каспий цемент» в с. Шетпе».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 9 августа 2013 года № 490 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект».

Ранее было выдано заключение по проекту «Цементный завод мощностью 2 000 тысяч тонн цемента в год ТОО «Каспий цемент» в с. Шетпе» от 15 марта 2010 года № 01-154/10.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Каспий цемент», г. Актау.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект», г. Караганда, государственная лицензия № 12013928, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 24 июля 2012 года, I категория).

ГИП – Аксенова Е.А. (приказ от 3 января 2013 года № 218).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные инвестиции (письмо ТОО «Каспий цемент» от 25 июля 2013 года № 409).

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное ТОО «Каспий цемент» от 23 февраля 2011 года;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) ГУ «Управление архитектуры и градостроительства Мангистауской области» от 17 февраля 2012 года № 0009;

решение акимата с. Шетпе Мангистауской области о предоставлении ТОО «Каспий цемент» земельного участка площадью 75,0 га для строительства цементного завода в аренду на 49 лет от 20 сентября 2006 года № 570;

акт выбора земельного участка для строительства цементного завода в с. Шетпе, утвержденный акиматом с. Шетпе от 10 июля 2006 года;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) изготовленный ДГП «Мангистау НПЦзем», утвержденный ГУ «Мангистауский районный отдел земельных отношений» от 30 сентября 2006 года, запись в книге регистраций № 5703;

договор аренды земельного участка кадастровый № 13-198-002-816 под строительство цементного завода ТОО «Каспий цемент» площадью 75 га сроком на 49 лет с планом земельного участка М 1:25000, утвержденный акиматом с. Шетпе от 28 сентября 2006 года № 151;

акт Комитета геологии и природопользования Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан, удостоверяющий отсутствие полезных ископаемых под площадью цементного завода ТОО «Каспий цемент» в п. Шетпе от 19 ноября 2008 года № 1-04-2812;

протокол рассмотрения материалов отчета о результатах детальной разведки подземных вод для хозяйственно-питьевого и производственно-технического водоснабжения завода «Каспий-цемент» (с оценкой запасов по состоянию на 1 декабря 2009 года) от 25 января 2010 года № 905-10-У, утвержденный зам. Председателя Комитета Председателя Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан;

протокол ТОО «α-ЦЕНТР», г. Актау по результатам радиологического контроля на площадке ТОО «Каспий-цемент» от 20 ноября 2013 года № KZ.И.13.1312.

Технические условия:

ГУ «Урало-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства Сельского хозяйства Республики Казахстан - разрешение на спецводопользование ТОО «Каспий цемент» от 1 августа 2011 года № 24-13-47/045 на срок до 31 декабря 2012 года и продлевается с 1 января 2013 до 31 декабря 2013 года;

МЕМОАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ГУ «Урало-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан» - разрешение на спецводопользование ТОО «Каспий цемент» от 15 ноября 2013 года № 17-13-04-24/103 на срок от 1 января 2014 года до 31 декабря 2018 года;

ТОО «Каспий цемент» о строительстве инфраструктурных объектов: подъездная железная дорога, внешнее электроснабжение завода, автомобильная дорога по отдельным проектам от 6 февраля 2014 года № 92-02/14.

Договора с ТОО «Каспий цемент»

ТОО «ТН one» - о предоставлении услуг обслуживания телекоммуникаций ТОО «Каспий цемент» от 20 февраля 2012 года;

ТОО «ТКар-Тел» - на обслуживание сотовой связи ТОО «Каспий цемент» от 22 декабря 2011 года.

Договора с ТОО «Каспий цемент» на поставку материалов:

ТОО «Каспий Неруд» от 9 сентября 2011 года № 36/11 о поставке товара с месторождений:

мела «Шетпе Южное» Мангистауского района Мангистауской области;

керамзитовых глин «Аусарское 2» Мангистауского района Мангистауской области;

кирпичного сырья «Аусарское» Мангистауского района Мангистауской области;

кирпичного сырья (суглинки и глины пластифицированные) «Аусарское-1» Мангистауского района Мангистауской области;

ТОО «Абадан-ИС» на поставку огарка серного колчедана (пиритный огарок от 9 сентября 2011 года № 34-11;

ТОО «ТАИР-KZ» на поставку доменного шлака гранулированного в объеме 160 00 тонн с 2013 года.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан – заключение государственной экологической экспертизы на проект с разделом ОВОС от 29 ноября 2013 года № KZ22VCY00001822;

ГУ «Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Мангистауской области» - санитарно-эпидемиологическое заключение на проект с разделом ОВОС от 12 июля 2013 года № 287;

ТОО «Каспий Цемент» о рассмотрении и согласовании без замечаний проекта «Цементный завод мощностью 800 тыс. тонн цемента в год ТОО «Каспий цемент» в с. Шетпе» от 3 мая 2013 года № 227-04/13;

ГУ «Управление архитектуры и градостроительства Мангистауской области» и УГСЭН по Мангистаускому району - согласован разбивочный план (лист 4656-0-ГТ);

ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям Мангистауской области» Министерства по Чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан о размещении ПРУ на 1 этаже административного здания ремонтно-механического цеха завода ТОО «Каспий цемент» - письмо от 8 октября 2013 года № 2305-10/зт-20361;

ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям Мангистауской области» Министерства по Чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан о согласовании Технологического проекта разработки (эксплуатации) месторождения подземных вод по части промышленной безопасности - письмо от 25 июля 2011 года № 23-05-114/зт 2037;

ТОО «Мунар-1» - экспертное заключение на соответствие нормам и требованиям в области обеспечения промышленной безопасности проекта «Цементный завод мощностью 800 тысяч тонн цемента в год ТОО «Каспий цемент» в с. Шетпе» от 5 марта 2013 года № 13-3-1;

ГУ «Комитет по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан о рассмотрении Декларации безопасности проекта «Цементный завод мощностью 800 тысяч тонн цемента в год ТОО «Каспий цемент» в с. Шетпе» и ее регистрации на основании экспертного заключения ТОО «Мунар-1» от 5 марта 2013 года с присвоением шифра 13-13.01.003300 - письмо от 29 марта 2013 года № 19-05-06/ЮЛ-587;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ГУ «Комитет по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан о согласовании в части промышленной безопасности проекта «Цементный завод мощностью 800 тысяч тонн цемента в год ТОО «Каспий цемент» в с. Шетпе» - письмо от 26 марта 2013 года № 19-02-13/ЮЛ-587;

ГУ «Комитет противопожарной службы» МЧС Республики Казахстан о согласовании Отчета АО «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и гражданской обороны» МЧС РК по оценке пожарного риска на объекте «Цементный завод мощностью 800 тысяч тонн цемента в год ТОО «Каспий цемент» в с. Шетпе» от 25 июня 2013 года № 18-02-02/950-КПК;

АО «Международный аэропорт «Актау» о размещении с. Шетпе за пределами границ полос воздушных подходов к аэродрому - письмо от 10 февраля 2014 года № 145;

АО «НИПИИ «КазАэроПроект» Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан - заключение о соответствии дымовой трубы цементного завода требованиям норм в части ограничения высоты препятствия относительно аэродрома Актау от 17 февраля 2014 года № 1623;

ГУ «Западно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии и недропользования «ЗапКазнедра» Комитета геологии и недропользования Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан - заключение на «Технологический проект разработки (эксплуатации) месторождения подземных вод ТОО «Каспий цемент» от октября 2011 года

ТОО «N.E.S. Compani» - экспертное заключение на соответствие нормам и требованиям в области обеспечения электроэнергетики, энергосбережения и повышения энергоэффективности проекта «Цементный завод мощностью 800 тысяч тонн цемента в год ТОО «Каспий цемент» в с. Шетпе» от 5 февраля 2014 года № 59.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. Паспорт проекта.

Том 2. Энергетический паспорт проекта.

Том 3. Книга 1. Общая пояснительная записка.

Том 3. Книга 2. Инженерно-технические мероприятия ГО и ЧС.

Том 4. Книга 1. Генеральный план и транспорт. Чертежи.

Том 4. Книга 2. Технологические решения. Автоматизация технологических процессов и АСУТП. Чертежи.

Том 4. Книга 3. Архитектурно-строительные решения. Чертежи.

Том 4. Книга 4. Отопление и вентиляция. Теплоснабжение. Водоснабжение и канализация. Электроснабжение. Электрооборудование. Связь. Сигнализация. Видеонаблюдение. Инженерные сети. Чертежи.

Том 4. Книга 5. Спецификация оборудования.

Том 5. Организация строительства.

Том 6. Книги 1-4. Оценка воздействия на окружающую среду. (ОВОС).

Декларация промышленной безопасности.

Расчеты по конструктивным решениям зданий и сооружений.

Расчеты по инженерным системам зданий и сооружений.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2008 году (арх. № 12916) и в 2011 году (арх. № 13555).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель строительства завода - создание высокотехнологичного отечественного производства строительных материалов по выпуску 800 тысяч тонн цемента в год для обеспечения качественным цементом объектов строительства гражданского и промышленного строительства областей Казахстана и создание новых рабочих мест.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Характеристика участка строительства и место размещения объекта

Участок строительства расположен в 5 километрах южнее села Шетпе Мангистауского района Мангистауской области, в 160 км от областного центра (г. Актау).

Отведенный участок свободен от застройки.

МЕМОАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Природно-климатические условия участка строительства;

климатический район	- IVг подрайон;
нормативный вес снегового покрова	- 50 кг/м^2;
нормативный скоростной напор ветра	- 48 кг/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха холодной пятидневки	- минус 17°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 0,8 м;
максимальная глубина проникновения «0°» в грунт	- 1,00 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «КарагандаГИИЗ и К*» в 2008 году (арх. № 12916) и в 2011 году (арх. № 13555), площадка строительства сложена следующим напластованием грунтов (сверху - вниз):

насыпные грунты (супеси, щебень)	- 0-3,6 м;
мел пылеватый очень низкой прочности(скв. №1-11) $R_{одноосное\ сжатие}$=0,78 МПа, ρ=1,57 г/см^3, Е=18,0 МПа	- 0-1,5 м;
щебенистый грунт R=450 кПа, ρ=2,2 г/см^3, Е=33,0 МПа	- 0-0,7 м;
супеси твердые с включением мела до 15% с=41 кПа, φ=22°, Е=15 МПа, ρ=1,78 г/см^3	- 0-12,6 м;
суглинок твердый с включением гипса с=26 кПа, φ=26°, Е=15,5 МПа, ρ=1,97 г/см^3	- 0-12,0 м;
глина твердая с включением щебня 15% С =26 кПа, φ=22°, ρ=1,9 г/см^3, Е=9,0 МПа	- 0-11,9 м.

Рельеф участка имеет отметки от 158,75 до 180,83 м.

Грунтовые воды на площадке изыскания до глубины 20,0 м не вскрыты.

Вскрытые на глубине 0,0-3,7 м супеси обладают просадочными свойствами, мощность просадочной толщи - до 13,1 м. Тип грунтовых условий по просадочности - 1.

Начальное просадочное давление составляет 0,3 кг/см^2.

Величина относительной просадочности составляет:

при давлении 0,5 кгс/см^2 - 0,030;

при 1,0 кгс/см^2 - 0,062.

Суглинки и глины отложений верхнего эоцена не обладают просадочными свойствами.

Грунты по содержанию водорастворимых солей относятся к незасоленным (местами слабозасоленные).

Степень агрессивности грунтов по отношению к бетонам марки W4 на сульфатостойком цементе изменяется со слабой до сильной, по отношению к железобетонным конструкциям грунты средне и сильноагрессивные.

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

В связи с просадочностью грунта на площадке приняты различные типы фундаментов зданий и сооружений в зависимости от толщины слоя просадочной супеси, нагрузки на фундаменты и конструкции подземной части сооружений:

тип 1 – на естественном основании без дополнительных мероприятий;

тип 2 – на свайном основании из забивных свай.

6.2 Проектные решения

Согласно решению Акима с. Шетпе от 20 сентября 2006 года № 570 и Акта выбора участка от 10 июля 2006 года, участок площадью 75,0 га передан в аренду ТОО «Каспий-Цемент» на 49 лет до 2055 года для строительства цементного завода. Согласно АПЗ № 00043 от 17 ноября 2008 года. Карьер мела находится в юго-восточном направлении от площадки завода и выполняется отдельным проектом. Вахтовый поселок на 150-200 человек размещен в северо-восточном направлении от площадки завода и в состав проекта завода не входит.

МЕМОАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

С учетом ранее выданного заключения по проекту «Цементный завод мощностью 2000 тыс. тонн цемента в год ТОО «КаспийЦемент» в с. Шетпе» от 15 марта 2010 года № 01-154/10 были реализованы объекты инженерно-транспортной инфраструктуры:

Внешние сети электроснабжения и ПС-110/10 кВ выполнены отдельными проектами, заключения ДГП «Мангистаугосэкспертиза»:

от 25 июля 2011 года № 15-0280/11 по РП «Внешнее электроснабжение цементного завода в поселке Шетпе Мангистауской области»;

от 31 мая 2012 года № 15-0263/12 по РП «Внешнее электроснабжение цементного завода в поселке Шетпе Мангистауской области. Подстанция 110/10 кВ «Цементный завод», распределительный пункт 110 кВ «Куюлус», реконструкция ПС 110/35/6 кВ «Куюлус».

Подъездная железная дорога со ст. Шетпе до границы завода и подъездная автодорога от существующей автодороги Актау-Бейнеу до границы завода выполнены отдельными проектами и в состав данного проекта не входят.

Телефонизация завода выполняется АО «НУРСАТ» согласно договору № 90353 от 1 июня 2008 года.

Водоснабжение завода предусмотрено от водозаборных скважин, размещенных на площадке завода вдоль его северо-западной границы. Проект водозаборных скважин выполнен филиалом АО «Азимут энерджи сервисез» г. Павлодар.

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Участок завода площадью 75,0 га расположен в прибрежной части равнинного Мангышлака и находится в условиях полупустынного климата.

Вахтовый поселок на 150-200 человек размещается в северо-восточном направлении от площадки завода и в состав проекта завода не входит.

Рельеф участка относительно ровный, имеет общий уклон на запад, северо-запад и характеризуется абсолютными отметками поверхности от 158,83 м до 177,37 м.

Имеют место единичного возвышения в юго-восточной части до отм. 180,8.

Участок завода прямоугольной формы размером 1500х500 м вытянут длинной стороной с северо-востока на юго-запад. Основные подъезды железной и автомобильной дороги предусмотрены с северо-восточной стороны.

Сейсмичность площадки строительства принята – 6_2 балла по списку населенных пунктов и по картам общего сейсмического районирования территории Республики Казахстан, приведенным в приложениях 2 и 3 СНиП РК 2.03-30-2006*.

Генеральный план завода разработан на основании технологической схемы и схемы генерального плана, разработанных компанией CDI г. Ченду, Китай и адаптированной к местным условиям и Казахстанским нормам ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект».

Основной грузовой въезд, для подвозки основного сырья – мела предусмотрен с юго-восточной стороны. Вдоль северо-западной стороны, в увязке с технологией, размещена железнодорожная станция.

Участок в плане имеет прямоугольную форму и ограничен:

с юго-востока строительством карьера нерудных материалов по освоению месторождения мела;

с остальных сторон свободной от застройки территорией.

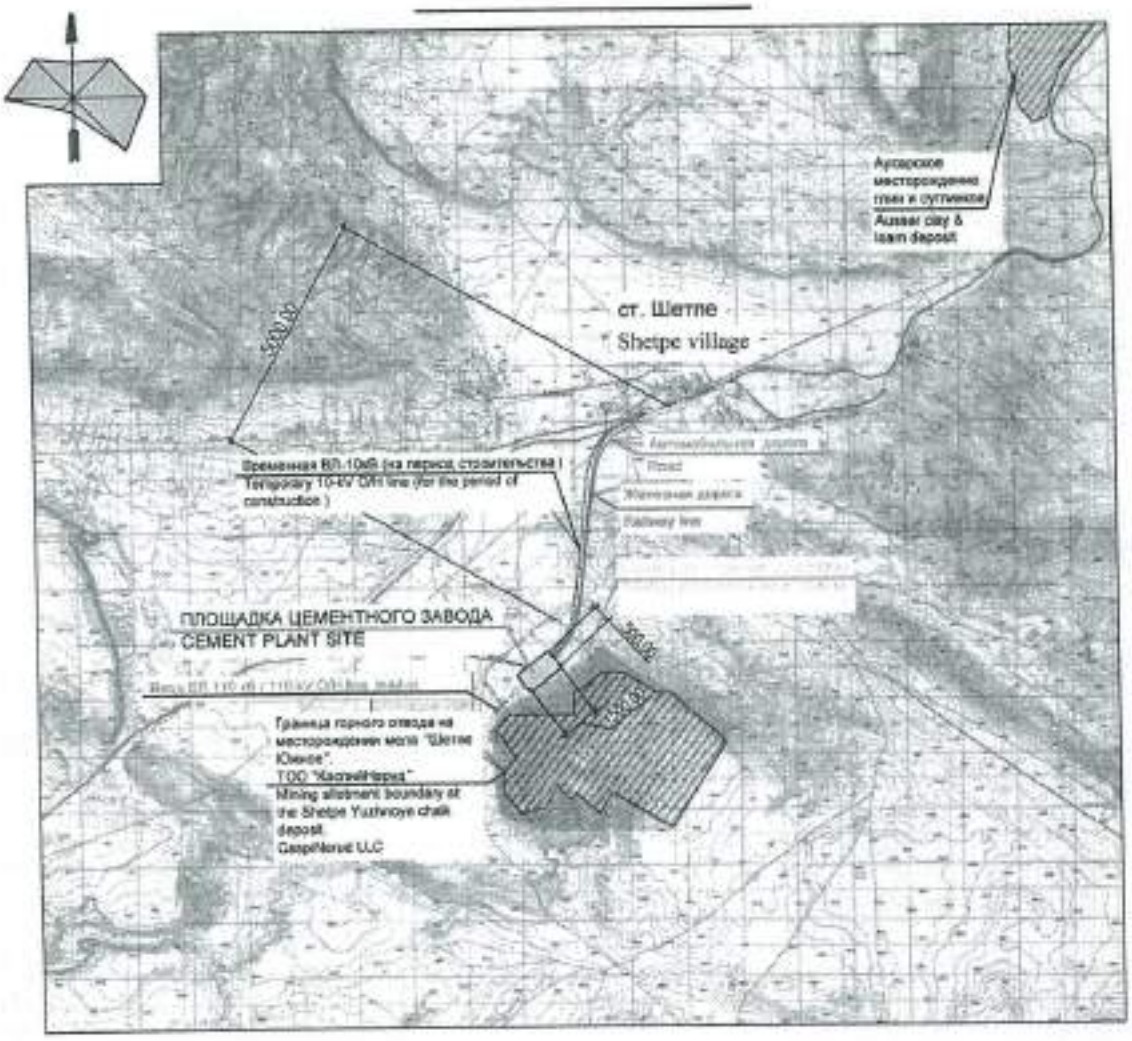
Площадь участка составляет: в пределах отвода - 75 га.

Территория участка свободна от застройки.

Транспортная связь осуществляется автомобильным и железнодорожным транспортом. Подъездная автомобильная дорога и железная дорога подходят с северо-востока со стороны с. Шетпе. Проект подъездных дорог разработан в 2008 году ТОО «Запказжелдорпроект», г. Актобе. Железнодорожный транспорт используется для вывоза цемента, ввоза угля, добавок, ГСМ (дизельного топлива), оборудования, прочих материалов и ТМЦ. Грузооборот на полное развитие составляет 146 вагонов/сутки. Автомобильный транспорт используется для ввоза глины и мела, вывоза цемента навалом, цемента в упаковке. Грузооборот составляет 121 автомобиль/сутки.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Схема генплана



Доставка рабочих осуществляется автобусами из вахтового лагеря. Вахтовый поселок на 150-200 человек размещается в северо-восточном направлении от площадки завода и разрабатывается отдельным проектом.

Генеральным планом завода предусмотрено функциональное зонирование территории с учетом технологических связей:

производственная;

административно-противопожарная;

инженерного обеспечения;

вспомогательных объектов;

складская;

водопроводных сооружений;

канализационных сооружений.

Ввод внешнего железнодорожного транспорта определило местоположение прирельсовых зданий и сооружений: поз.4, 5, 6, 7, 23, 24, 25, 26, 27, 45, 54, 47.3,

На главном въезде расположены:

административное здание с предзаводской территорией, включая автомобильные стоянки;

КПП;

автомобильные весы с офисом продаж.

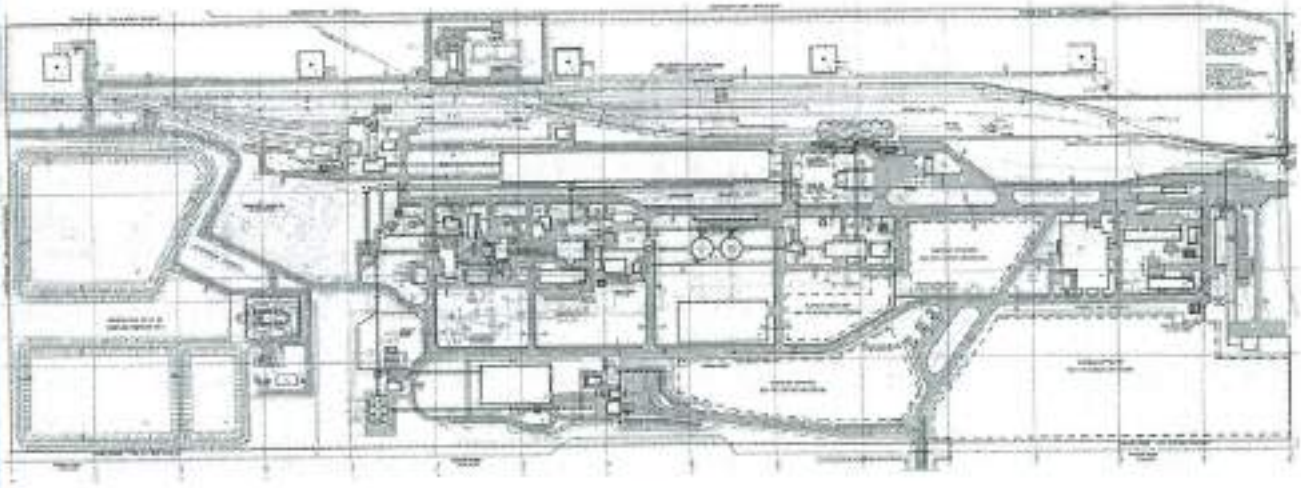
На юго-востоке от административного здания размещен гараж на два автомобиля с выездами на подъездную автодорогу.

Бытовой корпус со столовой и встроенной котельной размещен на юго-западе от административного здания.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Здесь же размещены:
автотранспортный цех;
ремонтно-механический цех;
склад мелющих тел.

Схема генплана цементного завода



Отделения дробления мела и глины поз.1 и 2 по генплану, расположены в юго-восточной части на въезде из карьера мела «Шетпе-Южное». Сырьевая база глин и месторождение «Аусарское» расположена на северо-востоке от участка строительства на расстоянии 25 км.

В западной части участка на отдельных железнодорожных тупиках размещены:

закрытый пункт экипировки тепловозов.

По требованию заказчика склад ГСМ в составе данного проекта не предусматривается. Снабжение объектов завода горюче-смазочными материалами предусмотрено от местных поставщиков ГСМ с помощью автотранспорта.

На площадке завода выделена территория для будущего склада ГСМ, который будет запроектирован при разработке проекта перспективного развития завода при увеличении производительности до 2,0 млн. тонн цемента в год (предусмотрено проектом фирмы CDI).

Между основными въездами на территории размещена автозаправочная станция на 2 колонки с необходимом набором сооружений.

Платформа отгрузки упакованного цемента в железнодорожные вагоны размещена на тупике № 8. Тупик № 15 предусмотрен для материалов не относящихся к основной технологии.

В юго-западной части участка со стороны подвода ЛЭП расположена главная понизительная подстанция 110/10. Вдоль линии ЛЭП организована охранная зона, отстоящая по обе стороны от крайних проводов на расстоянии – 20 м.

На северо-запад от железнодорожной станции существует гидрогеологическая разведочная скважина. Это определило местоположение водозаборных скважин и водопроводных сооружений в составе:

резервуар неочищенной воды;
водопроводная насосная станция № 1;
станция очистки воды;
резервуар очищенной воды (2 шт.);
фильтры- поглотители (2 шт.);
водопроводная насосная станция № 2;
резервуар рассола.

Насосная станция питьевой воды максимально приближена в источникам разбора питьевой воды.

Лаборатория с медпунктом и котельной располагаются в центре производственных зданий и сооружений.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Котельные расположены в местах размещения объектов с наиболее высоким теплопотреблением. Компрессорные и электрощитовые размещены в центре нагрузок.

Канализационные очистные сооружения располагаются в самом пониженном месте в юго-западной части участка. За ними размещены пруды испарители в составе:

пруд испаритель рассола;

пруд испаритель очищенных стоков.

Разрывы между зданиями в основном определены условиями размещения многочисленных общезаводских подземных, наземных и надземных коммуникаций (наклонных галерей) и проездов.

Ко всем зданиям и сооружениям организованны подъезды с разворотными площадками. Автодорога для доставки мела принята цементобетонной с асфальтобетонным покрытием. Остальные дороги и проезды запроектированы с асфальтобетонным покрытием различных конструкций.

На главном въезде перед весами установлен шлагбаум на всю ширину проезда. Ограждение территории принято из металлического профлиста h=2 м по металлическим стойкам с раздвижными воротами в количестве 2-х штук. Внешнее ограждение охранной зоны водозаборных сооружений выполняются с дополнительной насадкой из колючей проволоки

В юго-восточной части участка по решению заказчика выделена резервная территория для перспективного развития завода при увеличении производительности до 2,0 млн. тонн цемента в год.

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий работы трудящихся на территории завода предусматриваются мероприятия по благоустройству. Они сводятся к устройству тротуаров, организации мест кратковременного отдыха и озеленению.

Озеленение представлено в основном устройством газонного покрытия, групповой и рядовой посадкой деревьев и кустарников. При подборе древесно-кустарниковых насаждений приняты эффективные в санитарном отношении, достаточно устойчивые, а так же обладающие биологической устойчивостью и высокими декоративными качествами. Ассортимент деревьев: клен ясенелистный, гледичия трехколючковая, шелковица белая. Ассортимент кустарников: акация желтая, жимолость татарская, лох узколистный, шиповник краснолистный и другие деревья и кустарники, подходящие для произростания в данной климатической зоне. Для уменьшения пылящих поверхностей свободная от застройки территория засевается многолетними травами.

Тротуары с асфальтобетонным покрытием. Вдоль тротуаров и проездов, в местах с неинтенсивным движением, у входов в здания на площадках кратковременного отдыха предусмотрены скамьи и урны для мусора.

Основные технические показатели по генплану:

площадь участка в пределах отвода	- 75,0 га;
площадь застройки	- 162 795 м^2;
в том числе:	
зданий и сооружении	- 53 845 м^2;
технологических площадок	- 5 000 м^2;
прудов — испарителей	- 74 905 м^2 ;
охранных зон ЛЭП и водопроводных сооружений	- 29 045 м^2;
площадь резервной территории	- 122 570 м^2.
площадь автомобильных дорог и площадок	- 97 170 м^2;
площадь тротуаров	- 6 570 м^2;
площадь, занимаемая железнодорожными путями	- 61 550 м^2;
прочая площадь	- 22 100 м^2;
площадь озеленения	- 277 245 м^2.

6.2.2 Технологические решения

Принятая технология производства цемента по сухому способу приготовления сырьевой муки и обжига клинкера с высокой степенью автоматизации технологических

МЕМОРАНДУМ • ГОСЭКСПЕРТИЗА

процессов и механизации производства соответствует современному мировому уровню по техническим показателям производства и по производительности оборудования.

Предусмотрено производство 2-х марок цемента по ГОСТ 31108-2003 с использованием цементных добавок: гипса, шлака, мела - ЦЕМ I (портландцемент) и ЦЕМ II/А-Ш (шлакопортландцемент), соответствующие современным международным стандартам (европейские нормы EN 197).

Установленное оборудование позволяет выпускать более широкий ассортимент продукции:

в соответствии с ГОСТ 31108-2003:
ЦЕМ I - портландцемент;
ЦЕМ II - портландцемент с минеральными добавками;
ЦЕМ III - шлакопортландцемент;
ЦЕМ IV - пуццолановый цемент;
ЦЕМ V - композиционный цемент;
в соответствии с ГОСТ 10178-85, ГОСТ 30515-97:
портландцемент ПЦ 500-Д0;
портландцемент ПЦ 400-Д0;
портландцемент с минеральными добавками ПЦ 500-Д20;
портландцемент с минеральными добавками ПЦ 400-Д20;
шлакопортландцемент ШПЦ 400.

Мощность

Предусмотрено производство 2-х марок цемента по ГОСТ 31108-2003 - (ЦЕМ I и ЦЕМ II/А-Ш с использованием цементных добавок - гипса, шлака.

Производственная мощность цементного завода при круглосуточной работе из расчета 320 дней в году - 800 тысяч тонн цемента в сутки.

Режим работы круглосуточный из расчета 320 дней в году.

Расчетный коэффициент использования мощности 88%.

Рынок сырья, оборудования и материалов

Основной сырьевой базой цементного производства являются мел и глины местных карьеров, разработка которых не входит в состав данного проекта. Цементные добавки (пиритные огарки, шлак) поставляются казахстанскими предприятиями; топливо (уголь) поступает с казахстанских и российских (Кузнецкое) месторождений.

Основным сырьем для цементного завода является мел месторождения «Шетпе Южное» и глина месторождения «Аусарское».

Железосодержащие добавки - пиритные огарки из Актюбинска.

Песок - местных месторождений.

В качестве добавки при помоле цемента используется гипс 2-го сорта (ГОСТ 4013-82) из месторождения гипса, расположенного в Жамбылской области (или г. Индербор Атырауской области). Возможно использование гипса других месторождений, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 4013-82.

В качестве активной добавки используется доменный шлак гранулированный (ГОСТ 3476-74).

Технологическая схема производства цемента

Основные сырьевые компоненты для приготовления сырьевой муки (мел и глина) поступают на установки дробления мела и глины автотранспортом.

Дробленая глина направляется по ленточному конвейеру в отделение предварительного перемешивания и транспортировки сырья, в котором происходит усреднение глины. После усреднения глина направляется конвейером в отделение дозирования сырьевой смеси, где производится точное дозирование компонентов сырья для получения расчетной шихты. Крупность шихты 90% < 75 мм, влажность - менее 10%.

Дробленный мел направляется по ленточному конвейеру в силосы хранения мела отделения дозирования сырьевых материалов.

Пиритные огарки, песок, добавляемые в сырьевую шихту, поступают по железной дороге в отделение разгрузки добавок и разгружаются в приемный бункер, емкостью

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

100 т, затем по ленточному конвейеру подаются в отделение дробления добавок, по окончании процесса дробления добавки отправляются на склад добавок. Со склада добавок материалы подаются в отделение дозирования сырьевых материалов системой конвейеров.

Далее сырьевая шихта по конвейеру поступает в отделение помола на предварительное дробление и далее на мельницу, в которой происходит измельчение сырья до тонкости помола 90 мкм (сырьевая мука), и сушка до влажности менее 1%. Подсушивание сырьевой шихты при размоле осуществляется во взвешенном слое частью газа, отходящего из установки обжига с температурой ~ 335°С. Подсушенная сырьевая мука осаждается от отходящего газа в сепараторе и рукавном фильтре и поступает в силос гомогенизации для дополнительного усреднения. Очищенный дымовой газ с содержанием пыли не более 30 мг/нм^3 выбрасывается в дымовую трубу.

Из силоса сырьевая мука поступает в питающий бункер установки обжига, далее через дозирующее устройство ковшовым элеватором подается в циклоны первой ступени 5-ти ступенчатого теплообменника.

Установка обжига сырьевой муки и получения клинкера состоит из следующих основных частей:

5-ступенчатый циклонный теплообменник, в котором происходит подсушивание и нагрев муки до 880°С;

вертикальный декарбонизатор, в котором при температуре до 1050°С разрушаются карбонатные соли и улетучиваются окиси углерода;

вращающаяся печь, в которой при температуре 1400÷1450°С происходит клинкерообразование;

колосниковый холодильник для охлаждения клинкера, в котором температура клинкера снижается до 65÷95°С.

В качестве топлива для обжига клинкера используется энергетический уголь в виде тонкоразмолотой угольной пыли, сжигаемой в декарбонизаторе (60% расхода) и в горячем конце вращающейся печи (40%). Уголь поступает на завод по железной дороге с дальнейшей выгрузкой в приемное устройство и последующим дроблением угля в молотковой дробилке и транспортированием системой ленточных конвейеров на склад добавок и угля. Со склада угля уголь отправляется в отделение помола угля

Установка пылеуглеприготовления оснащена комплектным оборудованием с мельницей-сушилкой для помола сырого угля при влажности до 12% и крупности менее 50 мм (95%) до готовой угольной пыли влажностью менее 1% с тонкостью помола не более 12% на сите с ячейкой 90 мкм. В качестве сушильного агента используется отходящий газ с температурой 335°С от теплообменника установки обжига.

Клинкер, выходящий из холодильника установки обжига, дробится в дробилке и по ковшовому конвейеру поступает в силосный склад, формируя запас клинкера перед помолом на цемент. Клинкер, образующийся при нестационарном режиме работы (пуск, остановка) направляется в отдельный силос некондиционного клинкера для последующего использования.

Линия помола цемента включает:

отделение дозировки клинкера и цементных добавок;

шаровую мельницу;

сепаратор и рукавный фильтр для отделения цемента от транспортирующего воздуха;

транспорт цемента по ленточному конвейеру на склад цемента.

Готовый цемент каждой марки после помола направляется в отдельный силос системой «ковшовый элеватор-аэрожелоб». Всего предусмотрено 4 силоса для цемента.

Отгрузка цемента осуществляется на четырех терминалах, располагающихся на железнодорожных путях и прилегающей территории:

в железнодорожные спецвагоны навалом, непосредственно из цементных силосов;

в автоцементовозы навалом через 4 бункера и погрузочного устройства;

в расфасованном виде в бумажных мешках по 50 кг в автотранспорт;

в расфасованном виде в мешках «Биг-Бэг» по 1000 кг.

Терминалы по приему сырьевых и цементных добавок (гипса, шлака, пиритных огарков) и угля расположены на железнодорожных путях. Оперативные запасы цемент-

МЕМОАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ных добавок и угля поступают на объединенный склад и распределяются по штабелям с помощью разгрузочной тележки магистрального конвейера в галерее склада добавок и угля.

Выгрузка цементных добавок и угля со склада на технологическую линию осуществляется ковшовыми погрузчиками на соответствующие транспортные конвейеры подачи сырьевых материалов и добавок.

При производстве шлакопортландцемента в качестве добавки используется шлак влажностью до 11,9%, который перед дозировкой в цементную мельницу сушится до влажности ≤ 1%. Для сушки шлака используется сушильный барабан Ø4х19,0 м; в качестве сушильного агента используется часть горячего воздуха с температурой ~ 250°С от клинкерного холодильника.

На всех узлах в местах пересыпок сухих материалов на конвейерных трактах силосах и бункерах предусмотрены системы аспирации с помощью рукавных фильтров с возвратом уловленной пыли в технологический процесс. Рукавные фильтры обеспечивают содержание пыли в отходящих газах не выше 30 мг/нм^3;

Для производственного процесса предусмотрены:
отделение дробления мела и транспортировки;
отделение дробления глины и транспортировки;
отделение предварительного смешивания и транспортировки;
отделение разгрузки добавок и транспортировки;
отделение дробления добавок, угля и транспортировки;
отделение разгрузки угля и транспортировки;
склад добавок и угля;
отделение дозирования сырьевых материалов;
отделение помола сырьевой муки;
дымовая труба;
отделение очистки дымовых газов;
силос гомогенизациии и транспортировки сырьевой муки;
теплообменник, компрессорная № 1;
печь обжига клинкера;
отделение охлаждения клинкера;
силос недостаточно обоженного клинкера;
силосный склад клинкера;
отделение дозирования клинкера и добавок;
отделение помола цемента;
отделение сушки и транспортировки шлака;
силосный склад цемента с погрузкой в ж/д вагоны;
отделение погрузки цемента в автотранспорт;
отделение упаковки и отгрузки цемента в автотранспорт;
отделение помола угля и транспортировки;
байпасная система;
компрессорная № 2.

Снабжение объектов завода горюче-смазочными материалами предусмотрено от местных поставщиков ГСМ с помощью автотранспорта. На площадке завода предусмотрена резервная территория склада ГСМ для перспективного развития завода при увеличении производительности до 2,0 млн. тонн цемента в год.

Дробление мела и глины

Мел и глина поступают на цементный завод с карьеров автотранспортом – самосвалами грузоподъемностью 60 тонн, которые разгружаются в бункеры участка первичного дробления. Бункер для мела имеет объем 100 м^3, для глины 50 м^3.

Пластинчатые питатели тяжелого типа обеспечивают подачу мела и глины из бункеров в дробилки мела и глины. Дробильные установки оборудованы аспирацией; уловленная пыль возвращается в процесс производства сырья.

Измельченный мел направляется в отделение хранения мела силосного типа с шестью силосами, емкостью по 1500 тонн.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Измельченная глина направляется в отделение предварительного перемешивания и транспортировки глины.

Отделение предварительного перемешивания и транспортировки

Основное назначение отделение предварительного перемешивания глины – усреднение глины при помощи консольного планировщика отвалов производительностью 150 т/ч и штабелеразборщика производительностью 50 т/ч.

Блок подготовки сырьевой муки

В отделении дозирования компоненты сырьевой муки (мел, глина, огарки, кварцевый песок) перемешиваются в требуемом соотношении. Мел и глина поступают из силосов 6×1500 т и бункера емкостью 50 т соответственно. Объем бункера для огарков – 25 м^3, для песка – 25 м^3. Имеется также запасной бункер.

Материал из каждого бункера через затвор выгружается на пластинчатый питатель и далее на весовой питатель. По показаниям датчиков весового питателя регулируется скорость работы пластинчатого питателя, обеспечивая точное дозирование каждого материала. С весовых питателей материалы перегружаются на общий конвейер и транспортируются на помол. Над конвейером установлен магнитный сепаратор, удаляющий металлические предметы.

Дозированные компоненты сырьевой муки, проходят стадию дробления в молотковой дробилке, затем компоненты загружаются через сепаратор в шаровую мельницу-сушилку, в которой они размалываются до размера частиц - 80 мкм и подсушиваются дымовыми газами печи обжига. Размолотый материал выносится потоком газа в циклонный сепаратор, в котором частицы крупнее 80 мкм отделяются и возвращаются в мельницу-сушилку, а мелкие фракции отделяются от газа в циклонах и далее направляются в силос сырьевой муки. Поток газа обеспечивается дымососом.

Недомолотый материал, оставшийся в мельнице, выгружается, проходя через тот же сепаратор и возвращается в мельницу-сушилку для последующего домола.

Загрузка и разгрузка силоса сырьевой муки обеспечивает дополнительное усреднение материала. Силос емкостью 4000 т - железобетонное сооружение цилиндрической формы Ø12 м с коническим днищем, направленным вершиной вверх внутри силоса.. Сырьевая мука поступает в силос через распределительный бункер (Ø1700 мм, производительность 200 т/час), имеющий шесть выходов с аэрожелобами для равномерного распределения муки по силосу.

Разгружается сырьевая мука из силоса через шесть пневматических клапанов производительностью 230 т/час каждый, поступает в питающий бункер (Ø4,5×4,5 м, емкость 50 т), и далее – на обжиг. На выходе из питающего бункера установлен расходомер (производительность 200-600 т/час) контролирующий состав сырьевой муки.

Блок обжига сырьевой муки объекты

Из силоса сырьевая мука подается по аэрожелобу производительностью 450 т/час на один из двух элеваторов (производительность до 450 т/час) и поднимается в пятиступенчатый циклонный теплообменник. Один из элеваторов предназначен только для подачи сырьевой смеси на аэрожелоб, питающий теплообменники, на втором предусмотрена возможность возврата сырьевой смеси в силос гомогенизации через шиберный затвор с приводом.

Сырьевая мука дозируется двумя тарельчатыми питателями (производительность до 250 т/час, скорость вращения тарелки 27 об/мин). Последовательно проходя пять ступеней циклонов, сырьевая мука нагревается встречным потоком дымовых газов, поступающих из печи обжига и поступает в декарбонизатор, где при температуре 1050°С происходит декарбонизация. Декарбонизатор оборудован горелками производительностью по углю 2,6 т/час каждая. Далее сырьевая мука поступает в печь обжига.

Дымовые газы, использованные для нагрева сырьевой муки, разделяются на два потока: один поток направляется как сушильный агент для сушки угля, а второй проходит через охлаждающую башню, а затем поступает в сырьевую мельницу. Газовоздушная смесь очищается в технологическом рукавном фильтре. После башни установлен дымосос (расход газа 450 тыс. м^3/час).

МЕМОРАНДУМ • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Технологический фильтр предназначен для улавливания пыли сырьевой муки, выносимой с отходящими газами. Часть очищенного воздуха выбрасывается в атмосферу через дымовую трубу, часть рециркулирует в системе. Показания газоанализаторов очищенного газа контролируются и передаются в центральный пункт управления технологической линией.

Из пятого циклона сырьевая мука поступает во вращающуюся печь производительность 2000 т/сутки, скорость вращения 0,396~3,96 об/мин, где при температуре 1400~1450°С из сырьевой муки образуется клинкер. Для охлаждения корпуса печи установлено 11 вентиляторов с расходом воздуха 4500~8400 м^3/час. Для охлаждения главного привода установлен вентилятор с расходом воздуха 5200 м^3/час. Еще три вентилятора: два - для охлаждения бандажей и один - для охлаждения уплотнения, обеспечивают расход воздуха 25000 м^3/час. Печь оборудована одной горелкой с максимальной производительностью по углю 16,5 т/час.

На выходе из печи клинкер поступает в колосниковый холодильник (производительность 2000 т/сутки). Холодильник оборудован 11 вентиляторами, которые подают наружный воздух в 11 секций охлаждения. Проходя сквозь слой клинкера, движущегося по колосникам, воздух охлаждает его. Нагретый воздух от начальных, «горячих», секций холодильника подается во вращающуюся печь как вторичный воздух, а часть воздуха поступает в декарбонизатор как третичный воздух. Воздух, охлаждавший конечные секции холодильника, используется для сушки шлака. Охлажденный клинкер проходит дробление до крупности 30 мм и пластинчатым конвейером транспортируется в силосный склад клинкера. При нестабильной работе печи обжига (пуск, остановка) некондиционный клинкер в узле пересыпки направляется в отдельный бункер емкостью 500 т, из которого выгружается через секторный затвор с приводом и загружается в автотранспорт отгрузочным устройством. Некондиционный клинкер утилизируется путем добавления в цемент при помоле.

Склад клинкера

Склад клинкера состоит из 2-х бетонных силоса емкостью 20 тысяч тонн с плоским днищем и металлическим перекрытием. Температура клинкера в силосе 60÷90°С. В днище силоса выполнены 4 группы воронок с затворами для выгрузки клинкера на разгрузочный конвейер, с которого клинкер поступает в бункер отделения дозировки клинкера и добавок.

Помол цемента

Процесс помола клинкера включает в себя три технологических этапа:

I этап - дозировка компонентов цемента (клинкера и добавок);

II этап - размол смеси в мельницах;

III этап - транспорт готового цемента в силосный склад.

Отделение дозировки компонентов включает 5 бункеров:

для клинкера: бункер на 270 т;

для шлака: бункер на 100 т;

для гипса: бункер на 150 т;

для мела: бункер на 150 т;

для байпасной пыли – 20 т.

Клинкер с силосного склада клинкера подается в бункер клинкера, емкостью 270 т отделения дозирования, скребковым конвейером производительностью 250 т/ч.

Гипс, мел из склада добавок по системе ленточных конвейеров, производительностью 120 т/ч, поступают в над бункерное отделение и распределяются по 2-м бункерам, емкостью по 150 т, с помощью передаточного конвейера. Шлак из отделения сушки шлака по системе ленточных конвейеров, производительностью 60 т/ч, подается в бункер шлака емкостью 100 т.

Сырьевые материалы из бункеров гипса, мела, шлака и клинкера в цементную мельницу подают по ленточному конвейеру производительностью 150 т/час. На выходе из бункеров с клинкером установлен ленточный весовой дозатор, на выходе из бункера мела установлен ленточный весовой дозатор, на выходе из бункеров гипса, шлака – ленточные весовые дозаторы.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для помола цемента предусмотрена мельница производительностью 110 т/час.

Отдозированный материал транспортируется ленточным конвейером в мельницу. Материал, выходящий из мельницы, транспортируется по аэрожелобу производительностью 450 т/час и по ковшовому элеватору производительностью 450 т/час в сепаратор (производительность 110-130 т/час). Крупка, проходя через контролирующий расходомер, возвращается обратно в мельницу по аэрожелобу производительностью 250 т/час. Готовый продукт выносится воздухом и улавливается рукавным фильтром и по аэрожелобу производительностью 150 т/час отправляется на цементный склад.

Аспирационный воздух из цементных мельниц проходит через рукавный фильтр, часть очищенного газа выбрасывается в атмосферу, а часть возвращается в сепаратор.

Складирование и отгрузка цемента

Склад цемента состоит из 4-х силосов Ø18×55 м, емкость 10 тысяч тонн для хранения готового цемента. Силос железобетонный, цилиндрический, с коническим днищем, вершина которого направлена вверх внутри силоса. Загрузка цемента в силос производится 2-мя ковшовыми элеваторами и системой аэрожелобов, позволяющей распределять цемент как по маркам, так и по силосам. Цемент доставляют в каждый из 4-х силосов ковшовым элеватором производительностью 250 т/час и аэрожелобом. Каждый силос разделен на 6 разгрузочных секций. В основании днища силоса имеются шесть разгрузочных отверстий, через которые цемент поступает в питающий бункер (Ø4500 мм, емкость 50 т). В верхней части над каждым силосом установлен рукавный фильтр. Из питающего бункера через аэрожелоб и загрузочное устройство цемент попадает в железнодорожный вагон.

Склад цемента расположен над железнодорожными путями, загрузка производится одновременно на двух ставках в восемь вагонов. Производительность каждого загрузочного устройства 250 т/час. Параллельно цемент может направляться на погрузку в автоцементовозы или на упаковку в мешки.

Из силосного склада цемент по двум аэрожелобам поступает в перегрузочный узел, откуда аэрожелобами направляется через загрузочные устройства с весовыми дозаторами в автотранспорт. Возможна одновременная загрузка четырех автоцементовозов. Производительность каждого загрузочного устройства 250 т/час.

В упаковочное отделение цемент поступает по аэрожелобу, проходит виброгрохот (для удаления посторонних включений) и подается в бункер емкостью 40 т. Через тарельчатый питатель цемент попадает в фасовочную машину роторного типа на 8 штуцеров с автоматическим наполнением мешков. Мешки клееные клапанные, емкостью 50 кг. Производительность фасовочной машины 1800 шт./час.

Фасовочная машина оснащена электронной системой взвешивания, пылесборниками, ситами и разгрузочным ленточным конвейером. Мешки с цементом по конвейеру поступают через загрузочное устройство в бортовые автомашины. Одновременно могут быть задействованы два загрузочных устройства производительностью до 120 шт./час каждое, в две автомашины.

Прием, подготовка и ввод в технологический процесс цементных добавок

Требуемые для производства сырьевой смеси материалы-добавки (огарки, кварцевый песок, гипс и шлак) поступают в железнодорожных полувагонах в приемное устройство.

Два полувагона разгружаются одновременно, через нижние люки, в два приемных бункера емкостью 100 т каждый. Под каждым бункером установлен пластинчатый питатель тяжелого типа, производительностью 40~400 т/час, предназначенный для перегрузки материала, содержащегося в бункере, на ленточный конвейер производительностью 350 т/час. Далее материал перегружается на следующий конвейер и транспортируется на объединенный склад угля и добавок. Гипс и шлак разгружаются в отдельном приемном устройстве, из полувагонов через нижние люки, в два приемных бункера емкостью 100 м^3 каждый. Под каждым бункером установлен пластинчатый питатель производительностью 40~400 т/час, предназначенный для перегрузки материала, содержащегося в бункере, на ленточный конвейер производительностью 350 т/час. Гипс и шлак, перегруженные на следующий конвейер, поступают на дробление до крупности менее 30 мм, в молотковой дробилке производительностью 350 т/час. Раздробленный материал перегружается на

МЕМОАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ленточный конвейер для транспортировки на объединенный склад. Мел, используемый в качестве добавки при помоле цемента на склад добавок поступает со склада хранения мела силосного типа при помощи системы ленточных конвейеров.

Для механизации выгрузки из полувагонов смерзшихся и слежавшихся сыпучих материалов предусмотрена установка буро-рыхлительных машин, вибрационных установок, устройств закрывания люков вагонов, а также систем маневровых устройств для надвига вагонов под разгрузку.

Склад хребтового типа для хранения запаса угля, огарков, мела, песка, гипса и шлака, заполняется распределительным конвейером с разгрузочной тележкой производительностью 500 т/час. Объемы хранения составляют: для угля – 7200 т, для огарков – 2300 т, для мела – 1300 т, для песка – 1200 т, для гипса – 3000 т, для шлака – 12000 т. Штабели размещены в закрытом неотапливаемом здании.

Отправка хранящихся материалов из штабелей в производство осуществляется колесными фронтальными погрузчиками. Материалы подаются в бункеры, расположенные за пределами склада. Из бункера материал попадает на соответствующий конвейер.

Сушка шлака

Шлак, используемый в качестве активной добавки, сушат в сушильном барабане Ø4×19 м, производительность 43 т/час, от исходной влажности шлака 11,9%, до 1% после сушки. Шлак подают в сушилку по ленточному конвейеру производительностью до 65 т/час. Подсушенный шлак выгружается из барабана через откидной клапан на ленточный конвейер производительностью 65 т/час, по которому шлак транспортируется в бункер отделения дозирования цементных мельниц.

Предусмотрены два источника тепла для сушки. Один – отходящий газ из холодильника, когда печной агрегат работает, второй – от генератора горячего газа на дизельном топливе при неработающей печи. Для сжигания дизельного топлива применяется специальная горелка и дутьевой вентилятор.

Для обеспыливания установлен рукавный фильтр. Уловленная пыль возвращается цепным конвейером на ленточный конвейер, транспортирующий шлак из барабана.

Прием, подготовка и ввод в технологический процесс угля

Поступающий на завод уголь разгружается в бункере приемного устройства, из которого через питатель и ленточный конвейер поступает на склад добавок и угля. Для механизации выгрузки из полувагонов смерзшегося и слежавшегося угля предусмотрена установка буро-рыхлительных машин, вибрационных установок, устройств закрывания люков вагонов, а также систем маневровых устройств для надвига вагонов под разгрузку.

На складе формируются штабель угля емкостью 7200 т. Из штабеля уголь забирается фронтальным колесным ковшовым погрузчиком и загружается в ближайший бункер, из которого по конвейеру транспортируется в отделение помола угля.

Бункер сырого угля емкостью 60 т (Ø 5000 мм) установлен перед системой помола угля. Из бункера уголь попадает на весовой питатель (производительность 4,5~45 т/час), который доставляет уголь в мельницу-сушилку производительностью 17-20 т/час. В качестве сушильного агента используется газ из теплообменников (335°С). Молотый уголь выносится газом и собирается рукавным фильтром (содержание пыли на выходе 30 мг/нм^3). Очищенный газ выбрасывается в атмосферу. Далее угольная пыль по шнековому конвейеру через пневмокамерный насос транспортируется в бункер емкостью 240 т. На выходе из бункера установлен питатель (производительность 2,4~24 т), посредством которого уголь дозируется и пневмотранспортом доставляется в горелки вращающейся печи и декарбонизатора.

Центральная заводская лаборатория

Для осуществления контроля качества производимого цемента, а также анализа свойств сырьевых материалов и активных добавок, предусмотрена централизованная заводская лаборатория. Лаборатория состоит из следующих секций:

сменная лаборатория, работающая круглосуточно, предназначенная для обеспечения управления технологическим процессом;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

лаборатория химических анализов и тестовых испытаний продукции, работающая в дневную смену.

Автоматизация технологических процессов и АСУТП

АСУТП включает систему управления завода, переносные приборы, телеметрию центральной диспетчерской, сканирующее устройство обшивки печи, систему контроля качества сырья и бесперебойного питания.

Проектируемая автоматизированная система управления технологическими процессами цементного завода предназначена для централизованного контроля и управления технологическими процессами подготовки и обработки сырьевых материалов для производства клинкера, получения, затаривания и отгрузки цемента, стабилизации и оптимизации режимов управления, повышения оперативности и качества управления, улучшения условий труда и экологических характеристик технологических процессов, что в конечном счете ведет к повышению технико-экономических показателей производства и снижению себестоимости продукции.

Основными целями создания АСУ ТП являются:

централизованный контроль и управление технологическими процессами получения цемента при минимальных сырьевых и эксплуатационных затратах;

обеспечение надежной, безопасной круглосуточной работы технологических объектов и оборудования и предотвращения аварий;

обеспечение контроля и учета сырьевых и энергетических ресурсов;

обеспечение производственно-экологического мониторинга окружающей среды с целью снижения или исключения ущерба.

Система контроля качества сырья состоит из пробоотборника, многоканальных элементов рентгенографического анализа, компьютера и т.д. Пробы подготавливаются и проходят анализ на содержание Ca, Fe, Si, AL, K, Ka, Na, S, Mg через рентгенографический анализатор. Согласно требованиям образца клинкера, компьютер автоматически рассчитывает соотношение доз сырьевого материала и выдает определенную величину для весового питателя по каждому компоненту сырья.

В многожильном контрольном медном кабеле низкого напряжения передаются дискретные и цифровые сигналы, а аналоговые сигналы - по «витой паре», с защитным проводником.

Система газоанализаторов расположена в камерах всасывания печи. Система газоанализаторов целостная, применяемая специально для каждого оборудования приложения. Она включает в себя замер и соединение трубопроводов, оборудование обработки газа и т.д.

Система сканирования поверхности печи предусмотрена для постоянного измерения и непрерывного мониторинга поверхности печи, внешней температуры воздуха. Данные отображены на дисплее, распложенном в центральной диспетчерской. Измерение температур происходит с применением инфракрасных технологий. Система позволяет показывать синхронно 1 или 2 сенсора на одном мониторе, каждый контролируется своим микроконтроллером. Значения максимальной, минимальной и средней температуры отображаются у диспетчера для обеспечения безопасности в случае чрезмерного нагрева или охлаждения, особенно во время запуска печи или остановки.

Центральная диспетчерская

Центральная диспетчерская предусмотрена рядом с печью на заводе. Система контроля производства оборудована в Центральной диспетчерской (ЦД) для контроля всей производственной линии. Система контроля качества сырья и система сканирования поверхности печи расположены в ЦД, где оператор может наблюдать и управлять процессом. Предусмотрено технологическое видеонаблюдение для отображения основных процессов в производстве.

На заводе устанавливается 7 ЦСУ. ЦСУ работают индивидуально, обмен данными осуществляется через высокоскоростной Internet.

В системе управления используются оптоволоконные кабели и кабели на основе витой пары. Кабель витая пара используется для участков до 100 м, иначе используется оптоволоконный кабель.

МЕМСАВАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

У оборудования основного производства предусмотрено 2 режима управления – «местный» и «центральный». Кнопочные посты устанавливаются рядом с оборудованием.

В режиме центрального управления можно задать управление (секцией) двигателей согласно запрограммированному режиму производства. Состояние электрооборудования отображается в операторской.

Система компьютерного управления.

Секции основного производства контролируются через компьютерную систему с высокой надежностью и современными технологиями. Эта система состоит из операторской, местной станции управления и системы сетей коммуникации.

Одна инженерная станция и пять операторских установлены на постах ПСУ. Контролируется включение и выключение двигателей, аварийные остановки, статус производства, готовность, ошибки.

Местные станции управления устанавливаются в электрощитовых, выполняя сбор данных, обработку сигналов, управление циклами и т. д.

Работа компьютерного управления заключается в предварительном смешивании известняка и дальнейшей транспортировке конвейером на линию упаковки цемента. Остальные процессы на заводе управляются в местном режиме.

Технологические решения вспомогательных производств

Санитарно-бытовое обслуживание

Общая численность работающих на площадке ТОО «Каспий цемент» - 198 человек, в максимальную смену – 103 чел.

Администрация предприятия размещена в административном здании, расположенном на въезде на территорию завода. Расчет санитарно-бытовых помещений и их оборудования произведен в соответствии со штатной численностью работающих и группами производственных процессов, определенных в технологической части проекта.

В составе санитарно-бытовых помещений предусмотрены:

санузлы, умывальники с подводкой холодной и горячей воды в бытовом корпусе со столовой-раздаточной;

мужские гардеробные с раздельным хранением домашней одежды и спецодежды в металлических шкафах;

душевые, преддушевые и умывальные;

кладовые чистой и грязной спецодежды;

помещения для обогрева работающих, совмещенные с помещениями дежурных смен;

конторские помещения для ИТР, а также другие помещения для служб, обеспечивающих процесс производства.

Медицинское обслуживание

Для медицинского обслуживания предусмотрен медпункт, расположенный в здании Лаборатории.

Общественное питание

Для обеспечения питания работающих всего предприятия в бытовом корпусе предусмотрена столовая–раздаточная на 36 посадочных мест. Питание в столовую - раздаточную поступает из столовой-заготовочной, расположенной в поселке рабочих предприятия, на расстоянии одного километра от завода.

Количество мест в обеденном зале рассчитано на три посадки. Столовая раздаточная работает по принципу – самообслуживание.

Производственная мощность столовой составляет 720 блюд в день и 216 мучных изделий.

В составе помещений столовой предусматриваются следующие основные группы:

помещения для посетителей – обеденный зал, вестибюль, гардероб, санузлы;

производственные – подсобное помещение, моечная посуды;

бытовые – раздевалка и санузел.

МЕМОАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Столовая оснащена современным технологическим оборудованием, в том числе тепловым на электрическом обогреве. Тип и количество технологического оборудования приняты в соответствии с нормами технического оснащения предприятий общественного питания. Все оборудование изготовлено из нержавеющей стали.

Использованная посуда поступает непосредственно в моечную столовой посуды. Мытье посуды производят чистящими и дезинфицирующими средствами, допущенными главным санитарно-профилактическим управлением Минздрава Республики Казахстан. Чистую столовую посуду хранят на стеллажах и полках.

Общий штат персонала столовой – 6 человек.

Режим работы – 2 смены.

6.2.3 Архитектурно-планировочные решения

Объемно-планировочные решения, принятые в данном проекте, обусловлены характером технологического процесса, размещаемым технологическим оборудованием, с учетом соблюдения норм пожарной и экологической безопасности, санитарных и прочих действующих норм Республики Казахстан, а также требований заказчика.

Объекты основного производственного назначения

Отделение дробления мела и транспортировки

Отделение дробления мела представляет собой двухэтажное сооружение, где осуществляется дробление мела в сырьевую смесь.

Сооружение расположено на отметках 0.000 и +11.000 м. Загрузка мела осуществляется с помощью автомобильного транспорта в приемный бункер, расположенный на отм.+11,000, подающий мел на конвейер, который транспортирует сырье в дробилку, расположенную на отметке +3.500. Размеры уровней на отм. 0,000 и +3,500 в плане составляют 23,5х13,0 м, на отм. +11.000 — 8,0х8,5 м с навесом 6,0х8,5 м. Высота здания - 15,500, 22,800 м.

На отметке 0.000 располагается перегрузочный конвейер дробленого сырья, который передает его на наклонный конвейер, подающий сырье в силосные банки.

Над бункером расположен навес, защищающий от атмосферных осадков производство.

Все площадки сооружения обеспечены эвакуационными выходами, один из которых осуществляется по открытой стальной лестнице 3-го типа и через помещение категории «Д» на отм. 0.000 и +3,500, имеющие эвакуационные выходы наружу.

Основные технические показатели:

площадь застройки	- 359,5 м^2;
площадь здания	- 575,3 м^2;
строительный объем	- 4 387,8 м^3.

Отделение дробления глины и транспортировки

Отделение дробления глины представляет собой прямоугольное сооружение.

Размеры уровня на отм. 0.000, +3.500 в плане составляют 18,9х10,0 м, на отм. +11.000 - 6,2х10.0 м. Высота до низа строительных конструкций - 14,5 и 18,0 м.

На отметке 0.000 расположен перегрузочный конвейер дробленого сырья, который подает сырье в отделение предварительного смешивания.

Над бункером расположен навес для защиты от атмосферных осадков.

Транспорт глины представляет собой галерею ленточного конвейера.

Основные технические показатели:

площадь застройки	- 215,6 м^2;
площадь здания	- 397,2 м^2;
строительный объем	- 3 238,0 м^2.

Отделение предварительного смешивания и транспортировки

Отделение предварительного смешивания представляет собой прямоугольное здание размером 80,0х43.0 м, с куполообразным покрытием с отметкой до низа несущих конструкций на коньке +25,500 м, с шагом несущих конструкций 8,0 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные технические показатели:
площадь застройки - 3 670,0 м^2;
площадь здания - 3 595,0 м^2;
строительный объем - 80 213,0 м^3.

Отделение разгрузки добавок и транспортировки

Отделение разгрузки добавок представляет собой прямоугольное сооружение на ж.д. путях, размером 20,0x8,0м и высотой 6,0 м, закрытое профлистом с двух сторон и покрытием из профлиста.

Основные технические показатели:
площадь застройки - 233,5 м^2;
площадь здания - 235,2 м^2;
строительный объем - 2 133,1 м^3.

Отделение дробления добавок, угля и транспортировки

По галерее добавки попадают в отделение дробления. Отделение дробления состоит из подземной и надземной части. Подземная часть с отм. -1,800, -5,700, -8,800, и -11.600 - уровень галереи транспортировки сырья на склад добавок и угля.

Основные технические показатели:
площадь застройки - 350,9 м^2;
площадь здания - 612,0 м^2;
строительный объем - 5 782,5 м^3.

Отделение разгрузки угля и транспортировки

Отделение разгрузки угля (4656-6) представляет собой прямоугольное сооружение на ж. д. путях, размером 20,0x18,0 м и высотой 6,0 м, закрытое профлистом с двух сторон и покрытием из профлиста, в котором происходит выгрузка добавок в бункер, а из него в подземную галерею. Подземная часть с отм. -2,600, -5,700, -8,800, и -11.600- уровень галереи транспортировки угля на склад добавок и угля (4656-8).

Для разгрузки из автотранспорта над галереей с добавками предусмотрен специальный бункер с навесом.

Постоянных рабочих мест - нет.

Эвакуационные выходы предусматриваются по лестничным клеткам типа Л1 и через надземные помещения по стальным лестницам.

Основные технические показатели:
площадь застройки - 233,5 м^2;
площадь здания - 250,0 м^2;
строительный объем - 2 213,2 м^3.

Склад добавок и угля

Склад добавок и угля представляет собой однопролетное, одноэтажное, неотапливаемое здание с пристройкой со стороны северо-восточного фасада, а также открытой галереей подачи добавок, расположенной на отм.+10,500 по всей его длине. На юго-востоке к зданию примыкают галереи.

Здание размерами в плане: 35,0x315,0 м, высота здания на коньке - 19,0 м. С отм.+10,500 предусмотрены эвакуационные выходы по осям «1, 40». В пристройке предусмотрено помещение обогрева, отделенное от склада противопожарной стеной.

Основные технические показатели:
площадь застройки - 11 463,0 м^2;
площадь здания - 11 215,0 м^2;
строительный объем - 186 484,0 м^3.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Отделение дозирования сырьевых материалов

Отделение дозирования сырьевых материалов состоит из шести силосов диаметром 10 м с шагом по осям силосов 10,5 м, высотой 29,0 м, с надсилосными помещениями, имеющими отметки этажей и площадок: +29.000; +32.500; +36.500.

Все этажи здания обеспечиваются функциональными связями и эвакуационными выходами по открытой стальной лестнице 3-го типа и через галерею.

Основные технические показатели:

площадь застройки - 815,36 м^2;
площадь здания - 1245,1 м^2;
строительный объем - 23647,28 м^3.

Отделение помола сырьевой муки

Здание многоэтажное, сложной конфигурации, с размерами в плане – 35,5 на 13,0 м. Высота здания – 50,5 м.

Для обслуживания оборудования в здании предусмотрены монорельсы 3 т, 5 т.

Этажерка имеет несколько уровней площадок обслуживания. Доступ на все уровни технологических площадок осуществляется по внутренней металлической лестнице и наружной металлической лестнице 3-го типа.

Основные технические показатели:

площадь застройки - 850,0 м^2;
площадь здания - 1 804,0 м^2;
строительный объем - 15 015,0 м^3.

Дымовая труба h=104 м. Теплообменник. Компрессорная № 1

Дымовая труба диаметром 2,8 м высотой 104,00 м расположена в непосредственной близости со зданием теплообменника, что позволяет закрепить трубу к металлическому каркасу здания.

Теплообменник - многоярусная этажерка с основными размерами в плане 15,2х17,3 м, высотой 80,85 м, с консольными площадками, с отметками ярусов: +9.250; +16.750; +30.250; +42.50; +56.450; +68.450; +80.850 м. Каркас этажерки с отм.+9.250- металлический, с площадками из стального рифленого настила. На отм. 0.000 находится помещение компрессорной № 1 с наружными стенами по периметру и железобетонным перекрытием.

Этажерка обеспечивается грузо-пассажирским лифтом, грузоподъемностью 2 тонны, расположенный в блоке с лестничной клеткой типа Л1. На все ярусы этажерки предусмотрен доступ из лифта. Лифт также используется для подъема пожарных подразделений.

Все ярусы этажерки обеспечиваются необходимыми функциональными связями и эвакуационными выходами по лестничной клетке.

Основные технические показатели:

площадь застройки - 408,0 м^2;
площадь здания - 2155,4 м^2;
строительный объем - 8900,5 м^3.

Отделение очистки отходящих газов. Электрощитовая отделения помола сырьевой муки

Сооружение под отделение очистки представляет собой открытую площадку на отм.+6,500 м с ограждением – размерами в плане 24,68х11,84 м, обеспеченную эвакуационным выходом по открытой стальной лестнице 3-го типа.

Непосредственно под площадкой расположена электрощитовая с наружными стенами по всему периметру.

Здание обеспечивается необходимыми функциональными связями и эвакуационными выходами.

МЕМОРАНДУМ • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные технические показатели:
площадь застройки - 313,72 м^2;
площадь здания - 284,95 м^2;
строительный объем - 1 795,19 м^3.

Силос гомогенизации и транспортировки сырьевой муки

Сооружение представляет собой цилиндрический силосный объем высотой 58,5 м с внутренней конической полостью разделенной по высоте на 3 уровня (отм. 0.000, 5.700 и 12.160). Диаметр силосной банки -11,9 м.

Силос примыкает через площадку с конвейером к элеватору.

Выход на покрытие силоса организован через помещение теплообменника.

Основные технические показатели:
Площадь застройки - 147,0 м^2;
Площадь здания - 333,0 м^2;
Строительный объем - 7 294,9 м^3.

Печь обжига клинкера

Печь обжига клинкера представляет собой систему опор объединенных в части первой линии наклонной площадкой по отметкам покрытий (+6.600; +7.250; +7.700 м).

Первая линия опор № 1; 2 и 3 являются опорами непосредственно печи.

Вторая линия опор – опорами газохода охлажденного клинкера.

Опора № 1 – одноэтажное отапливаемое здание маслостанции, прямоугольное габаритами в плане 3,88х6,5 м, с отметкой верха покрытия площадки +4.650 м.

Основные технические показатели:
площадь застройки - 594,7 м^2;
площадь здания - 23,1 м^2;
строительный объем - 220,0 м^3.

Отделение охлаждения клинкера

Отделение охлаждения клинкера состоит из открытого помещения клинкерного холодильника (33,0х25,5) с навесом, размещенным на покрытии здания в осях «А-Д» и «2-4», площадки с дымососом и блока помещений инженерного обеспечения (9,0х6,0 м). Сооружение - одноэтажное, прямоугольное в плане, с основной высотой до верха покрытия 8,5 м. Высота навеса - 6,5 м. На отм. +8,500 находится помещение рабочей смены.

Сооружение оснащается подъемно-транспортным оборудованием различной грузоподъемности от 3 до 10 тонн. На отм.-4.500 м в осях «В-Г» предусмотрено устройство конвейерной галереи – транспорт клинкера на склад, с устройством эвакуационных выходов непосредственно наружу.

Подъем на отм. + 8.500 предусмотрен по металлическим лестницам 3-го типа.

Основные технические показатели:
площадь застройки - 870,0 м^2;
площадь здания - 1508,5 м^2;
строительный объем - 1 179,1 м^3.

Силос недостаточно обожженного клинкера

Бункер некондиционного клинкера – цилиндрическая емкость диаметром 8 м, с перекрытиями на отм. +6.000, +25.000 и площадкой на +30.000 м, имеет технологическую транзитную связь с галереями транспорта клинкера на склад. На отм. 0,000 предусмотрен проезд. К бункеру примыкает лестничная клетка типа Л1.

Помещения на отм. +25.000 м с функцией перегрузочного узла оснащены монорельсами грузоподъемностью 5 тонн.

Все помещения, этажи и ярусы площадок зданий обеспечиваются функциональными и эвакуационными выходами.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные технические показатели:
площадь застройки - 186,0 м^2;
площадь здания - 856,0 м^2;
строительный объем - 6 300,0 м^3.

Силосный склад клинкера (2 шт.)

Склад клинкера представляет собой комплекс сооружений и состоит из двух силосных банок, тоннелей транспорта клинкера на размол, галереи транспорта клинкера на склад.

Силос – цилиндрическая емкость диаметром 25,0 м, с кровлей типа усеченного конуса с отм. перелома +41.285 м, с цилиндрической надстройкой - перегрузочным узлом на площадке (отм. 52.000), диаметром 15,0 м, высотой от +47.00 до +59.000 м.

В днище силоса предусмотрены отверстия – течки, объединенные в конвейерный тоннель транспорта клинкера на размол, шириной 4.0 м, с отметкой днища – 0.000 м, обеспеченный с противоположных концов эвакуационными выходами непосредственно наружу.

Перегрузочный узел силоса на отм. +52.000 м имеет технологическую связь с конвейерной галереей транспорта клинкера на склад и с открытой площадкой, обеспеченной лестничной клеткой типа Л1.

Помещение перегрузочного узла и площадки оснащены монорельсом грузоподъемностью 5 т.

Галерея транспорта клинкера на склад обеспечивает технологическую связь силоса клинкера и склада недостаточно обожженного клинкера и представляет собой, в основном, наклонную галерею, с углом наклона 28^0, закрытую, неотапливаемую, в местах проходов предусмотрены ступени.

Все помещения, этажи и ярусы площадок зданий обеспечены функциональными выходами.

Основные технические показатели:
площадь застройки - 1 316,0 м^2;
площадь здания - 1 295,5 м^2;
строительный объем - 53 268,0 м^3.

Отделение дозировки клинкера и добавок. Компрессорная № 2

Отделение дозировки представляет собой разновысотное здание, прямоугольное в плане, размерами 24,5х7,0 м, высотой 25,300 м (29,400 м в высокой части), с произвольным шагом колонн от 3,5 до 5,0 м, с отметками площадок: +7.200; +21.800; +24.400; +25,300. На отм. 0,000 -открытая площадка, на отм. +7,200 проходит ленточный конвейер, затем бункера и надбункерные помещения. На отм. 0.000 находится помещение компрессорной № 2 с наружными стенами из ракушечника по периметру и железобетонным перекрытием.

Здание оснащено подъемно-транспортным оборудованием - монорельсами различной грузоподъемности.

Все помещения и отметки площадок обеспечиваются функциональными связями и эвакуационными выходами по открытой стальной лестнице 3го типа, второй выход предусмотрен по примыкающим галереям.

Основные технические показатели:
площадь застройки - 178,3 м^2;
площадь здания - 438,6 м^2;
строительный объем - 3 496,5 м^3.

Отделение помола цемента

Отделение помола цемента представляет собой одноэтажное разновысотное здание, прямоугольное в плане, размерами 48,0х16,0 м, высотой 43,500 м (48,500 м в высокой части), с произвольным шагом колонн от 7,0 до 16,0 м, с отметками площадок: +7.200; +16.000; +26.500; +33.500; +39.500. Площадки выполнены из просечно-вытяжной стали.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Здание оснащено подъемно-транспортным оборудованием - монорельсами различной грузоподъемности -5 т, 6 т, 10 т, а также мостовым краном грузоподъемностью 75/10 тонн. Здание - с повышенными тепловыделениями.

Все помещения и отметки площадок обеспечиваются функциональными связями и эвакуационными выходами по внутренним стальным лестницам под углом 1:1 и по открытой стальной лестнице 3-го типа. В нижней и верхней зонах объема здания предусмотрены открывающиеся оконные проемы. Они предназначены для обеспечения естественной вентиляции.

Основные технические показатели:

площадь застройки	- 1 019,7 м^2;
площадь здания	- 2 733,2 м^2;
строительный объем	- 37 861,0 м^3.

Отделение сушки и транспортировки шлака

Сушка шлака представляет собой одноэтажное, однопролетное, разновысотное здание, прямоугольное в плане, неотапливаемое, основными размерами в плане 38,0x14,0м с бункерным помещением размером 7,5x8,0 на отм. +11,500. Высота основного здания - 11,5 м, бункерное помещение - с отметками этажей 14,700 м; +18,000 м. Здание оснащено монорельсом грузоподъемностью 2 т. На отм. 0,000 м предусматривается помещение дежурной смены. До отм. +11,500 здание не имеет стен.

Здание обеспечивается всеми необходимыми функциональными связями и эвакуационными выходами.

Основные технические показатели:

площадь застройки	- 568,89 м^2;
площадь здания	- 722,29 м^2;
строительный объем	- 1 022,0 м^3.

Силосный склад цемента с погрузкой в ж.д. вагоны.

Отделение отгрузки цемента в автотранспорт № 1

Склад цемента представляет собой блок сооружений, состоящий из 4-х отдельно стоящих на своих фундаментах, силосов. На отм. 0.000 под силосами проходят две ветки железнодорожного пути. На отм. +55.000 м надсилосные помещения, расположенные над каждым силосом, соединяются галереями и элеваторной башней.

Внутренний диаметр силоса 18,0 м, высота – 55,0 м.

Общая высота сооружения – 66,0 м, с учетом башни элеватора – 69,5 м.

Верхний этаж элеваторной башни оснащен подвесным краном грузоподъемностью 3 т.

Все помещения комплекса, за исключением встроенных помещений на отм. +3.400 (помещение оператора) – неотапливаемые.

Помещение надсилосной галереи обеспечено функциональными связями и эвакуационными выходами по стальным лестницам 3-го типа.

Для отгрузки цемента в автотранспорт предусмотрены автомобильные весы.

Основные технические показатели:

площадь застройки	- 1 412,0 м^2;
площадь здания	- 2 502,0 м^2;
строительный объем	- 9 023,0 м^3.

Отделение упаковки и отгрузки цемента в автотранспорт

Отделение упаковки и отгрузки цемента представляет собой комплекс сооружений:

отделение упаковки;

отделение отгрузки цемента;

галерея с ленточным конвейером, соединяющая эти здания.

Отделение упаковки - однопролетное многоэтажное разновысотное здание, прямоугольное в плане, с размерами 23,00x8,75 м, высотой до низа несущих конструкций 23,20 м (17,65 м - в пониженной части), пролетом 8,75 м, с произвольным шагом несущих

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

конструкций — 4.5, 5.5, 8.0, 10.5 м, с отметками площадок: +2.400; +7.300; +10.300; +17.650; +23.200 м. На отм. 0.000 расположена лестничная клетка типа Л1.

Помещение на отм.+10.300 оснащено монорельсом грузоподъемностью 1,0 т.

Отделение отгрузки цемента неотапливаемое, размерами в плане: 26,75х11,0 м находится на отм. +5,700. Высота - 17,65 м.

Здание упаковки отапливается с - на отм. 0,000 до отм. +7.300 м включительно.

Здание обеспечено двумя эвакуационными выходами. Второй выход предусмотрен по металлической лестнице 3-го типа. В уровне открытого первого этажа - проезды для автомашин.

Основные технические показатели:

площадь застройки	- 685,5 м^2;
площадь здания	- 1 172,0 м^2;
строительный объем	- 6 272,0 м^3.

Отделение помола угля и транспортировки

Отделение помола угля представляет собой комплекс из двух объектов:

угольная мельница;

склад угольной пыли;

Угольная мельница – многоэтажное, разновысотное сооружение, сложное в плане, с основными размерами 13,0х25,0 м, с шагом несущих конструкций 6,0 и 7,5 м, общей высотой 24,500, с отметками этажей: 0.000, +4.500, +11,600, +16,800, +21,500, +24,500. На отм. 0,000 расположено помещение венткамеры, и пристроенное помещение насосной. На отм. 11,600 расположено помещение контролера. Эвакуационные выходы с площадок и этажей предусматриваются по наружной металлической лестнице 3-го типа.

Склад угольной пыли – многоэтажное, разновысотное сооружение, сложное в плане, с основными размерами 12,500х15,500 м. Шаг несущих конструкций 8 и 7,5 м. Общая высота здания 24,500. Отметками этажей: 0.000, +5.000, +10,700, +18,500, +24,500. На отм. 0,000 расположены помещение венткамеры и техническое помещение. Эвакуационные выходы с площадок и этажей предусматриваются по наружной металлической лестнице 3-го типа.

Категория бункеров угольной пыли по взрывопожарной и пожарной опасности – «Б». Для тушения пожара предусмотрено автоматическое пожаротушение.

Все отметки этажей обеспечиваются всеми необходимыми функциональными связями и эвакуационными выходами.

Основные технические показатели:

Площадка 1

Площадь застройки	- 316,2 м^2;
Площадь здания	- 676,4 м^2;
Строительный объем	- 321,38 м^3.

Площадка 2

Площадь застройки	- 185,5 м^2;
Площадь здания	- 450,6 м^2;
Строительный объем	- 677,8 м^3.

Байпасная система

Байпасная система состоит из помещения рукавного фильтра, помещения дымососа и надбункерного помещения и представляет собой многоэтажное, разновысотное здание, сложное в плане, основными размерами 5,500 м х 5,500 м, высотой площадок +5.500, +11.500, +16.000 и сооружения размером 10.200х5.100 м с отм. +4.000 и отм. надбункерного помещения +19,100 м.

Здание оснащено подъемно-транспортным оборудованием грузоподъемностью 1 т. Все помещения - неотапливаемые.

Здание обеспечено эвакуационными выходами по открытым металлическим лестницам 3-го типа.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные технические показатели:
площадь застройки - 209,0 м^2;
площадь здания - 416,0 м^2;
строительный объем - 2 163,0 м^3.

Насосная станция оборотного водоснабжения.

Одноэтажное здание, прямоугольное в плане, размерами 22,8х5,5 м, с высотой до низа несущих конструкций +3,800 м и +5,000 м, частично заглубленное (размером в плане 15,6х4,0 м), с отметкой чистого пола днища минус 2.500 м.

В объеме подземной части здания насосной предусмотрены стальные эвакуационные лестницы. Здание оснащено подвесным краном грузоподъемностью 2 т.

Состав основных помещений:

в подземной части - машинный зал;

в надземной части - монтажная площадка машинного зала, помещение фильтра, служебное помещение.

Все помещения обеспечиваются необходимыми функциональными связями и эвакуационными выходами.

Основные технические показатели:
площадь застройки - 155,0 м^2;
площадь здания - 131,6 м^2;
строительный объем - 780,1 м^3.

Электрощитовые

Все электрощитовые - двухэтажные здания, прямоугольные в плане, размерами 9,0х16,0 м (4656-33, 34, 38, 39, 40, 41), размерами 14,5х24,0 м (4656-17), размерами 14,5х20,0 м (4656-37), с шагом несущих конструкций от 4,0 м до 10,0 м, отметками до низа несущих конструкций 7,0м, с отметкой чистого пола +0.000 м, +3,000м.

Здания отапливаемые.

Состав помещений: камера трансформатора, ПСУ, КИП.

Все помещения обеспечиваются эвакуационными выходами.

Основные технические показатели:

4656-17
площадь застройки - 454,9 м^2;
площадь здания - 627,2 м^2;
строительный объем - 2888,2 м^3.

4656-33, 34, 38, 39, 40, 41
площадь застройки - 213,2 м^2;
площадь здания - 267,2 м^2;
строительный объем - 1280,7 м^3.

4656-37
площадь застройки - 392,2 м^2;
площадь здания - 507,9 м^2;
строительный объем - 4859,5 м^3.

Объекты вспомогательного и обслуживающего назначения

Гараж на два автомобиля

Одноэтажное здание, прямоугольное в плане, с размерами 18,0х15,0 м, с высотой 4,4 м до низа балок.

Здание отапливаемое.

Состав основных помещений:
гараж на 2 автомобиля;
офис;
раздевалка;
комната отдыха;
санузел;
душевая.

МЕМОАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Все группы помещений обеспечены необходимыми функциональными связями, путями эвакуации и эвакуационными выходами.

Основные технические показатели:
площадь застройки - 314,7 м^2;
площадь здания - 269,4 м^2;
строительный объем - 1502,0 м^3;

Административное здание

Одноэтажное отапливаемое здание, прямоугольное в плане, размерами 54,0x14,3м, с высотой этажа 3,0 м до подвесного потолка, с шагом колонн от 5,0 до 7,3 м.

Состав основных помещений:

вестибюльная группа, кабинеты руководителей, служебные помещения, зал совещаний,

помещения вспомогательного назначения и инженерного обеспечения.

Все помещения обеспечены необходимыми функциональными связями, путями эвакуации и эвакуационными выходами.

Основные технические показатели:
площадь застройки - 850,6 м^2;
площадь здания - 811,65 м^2;
строительный объем - 3414,5 м^3;

Автозаправочная станция

Автозаправочная станция включает в себя:
здание операторской;
два подземных резервуара для хранения топлива;
заправочный островок под навесом.

Здание операторской одноэтажное, прямоугольное в плане, с размерами в осях 4,0 x11,0 м. Высота до низа несущих конструкций — 3,9 м.

Состав основных помещений:
комната дежурного;
комната отдыха;
помещение для смазочных материалов.
Количество заправок 250-500 в сутки.

Основные технические показатели:
площадь застройки - 67,2 м^2;
площадь здания - 43,7 м^2;
строительный объем - 200,8 м^3.

Ремонтно-механический цех. Склад мелющих тел

Ремонтный цех, трехэтажное здание, сложной конфигурации в плане, общим размером 78,0x54,0 м, с высотой до низа несущих конструкций 10,5 м. Высота этажей-3,2 м. Здание оборудовано подвесными кранами. Здание отапливаемое.

В здании располагаются встроенные помещения: на отм. 0,000 бытовые и производственные помещения, а также помещения инженерного обеспечения; на отм. +3.200 , +6,400 - склады материалов и венткамеры. Со всех этажей предусмотрен выход в цех по внутренней металлической лестнице с уклоном маршей 1:1 и грузопассажирский лифт.

Ограждающие конструкции помещений кат. В — противопожарные перегородки с пределом огнестойкости 0,75 часа, двери — противопожарные.

Все помещения обеспечены необходимыми функциональными связями, путями эвакуации и эвакуационными выходами, с этажей эвакуация осуществляется по лестнице, размещаемой в обычной лестничной клетке типа Л1 и по наружной металлической лестнице 3-го типа.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

К ремонтно-механическому цеху относится отдельно стоящее здание руководящего состава РМЦ. Здание двухэтажное, прямоугольное, с размерами в плане 18,0х12,0 м. Высота этажа - 3,0 м.

Крыша чердачная, вентилируемая, с наружным неорганизованным водостоком. Над входами выполнены козырьки.

Все помещения обеспечены необходимыми функциональными связями, путями эвакуации и эвакуационными выходами, со второго этажа эвакуация осуществляется по лестнице, размещаемой в обычной лестничной клетке типа Л1.

Основные технические показатели:

площадь застройки	- 3783,1 м^2;
площадь здания	- 5445,9 м^2;
строительный объем	- 46914,0 м^3.

Офис продаж

Одноэтажное отапливаемое здание, прямоугольное в плане, размером 28.0х7.0 м, с высотой до подвесного потолка - 3,0 м.

Состав основных помещений: вестибюль, комната контроллеров, диспетчер, офисы, кассы, гардероб и другие помещения вспомогательного назначения.

Кровля - малоуклонная, с наружным неорганизованным водостоком.

Все помещения обеспечены необходимыми функциональными связями, путями эвакуации и эвакуационными выходами.

Основные технические показатели:

площадь застройки	- 240,0 м^2;
площадь здания	- 205,0 м^2;
строительный объем	- 872,0 м^3.

Бытовой корпус со столовой и встроенной котельной

Одноэтажное здание, прямоугольное в плане, размером 12,0х52,5 м, с высотой до подвесного потолка - 3,0 м.

Здание бытового корпуса — с холодным чердаком и наружным организованным водостоком.

Состав основных помещений: вестибюль, гардеробные и душевые блоки, котельная, столовая - раздаточная на 36 посадочных мест.

Состав функциональных групп помещений: обеденный зал на 36 посадочных мест.

Производственно-складские помещения: подсобное помещение, моечная, загрузочная.

Служебно-бытовые помещения: гардеробные с душевыми, уборные.

Помещение котельной имеет размеры 6.5х12.0 м, отделено противопожарной перегородкой с огнестойкостью 0,75 часа от основного здания. В помещениях выполнено легкосбрасываемое остекление.

Здание обеспечено необходимыми функциональными связями, путями эвакуации и эвакуационными выходами. Столовая- раздаточная также имеет вход из вестибюля бытового корпуса и отдельный вход для персонала и загрузки.

Основные технические показатели:

площадь застройки	- 694,1 м^2;
площадь здания	- 627,6 м^2;
строительный объем	- 2759,3 м^3.

Закрытый пункт экипировки тепловозов

Закрытый пункт экипировки тепловозов, одноэтажное отапливаемое здание, прямоугольное в плане, размерами 31,0х12,0 м, с высотой до низа несущих конструкций - 12,150 м. Помещение пункта экипировки оборудовано подвесной кран-балкой грузоподъемностью 20/5 т. Кроме помещения экипировки на первом этаже располагается котельная площадью 57,6 м^2, офис и кладовая запчастей. Котельная имеет пристроенную одноэтажную часть, размерами 7,2х3,7 м, высотой 4 м.

Все группы помещений обеспечены необходимыми функциональными связями, путями эвакуации и эвакуационными выходами.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные технические показатели:
Площадь застройки - 422,3 м^2;
Площадь здания - 383,5 м^2;
Строительный объем - 4766,1 м^3.

Склад огнеупорных материалов

Склад материалов представляет собой одноэтажное, однопролетное здание, неотапливаемое, с размерами в плане 12,0х24,0 м высотой до низа несущих конструкций 5,200 м.

Основные технические показатели:
площадь застройки - 349,5 м^2;
площадь здания - 290,7 м^2;
строительный объем - 2024,0 м^3.

Автотранспортный цех

Автотранспортный цех - одноэтажное отапливаемое здание, прямоугольное в плане, размерами 12,0х66,0 м, с высотой до низа несущих конструкций -10,700 м. Участок ТО оборудован мостовым краном.

В здании располагаются встроенные помещения: бытовые помещения, а также производственные и административные помещения.

Все группы помещений обеспечены необходимыми функциональными связями, путями эвакуации и эвакуационными выходами.

Основные технические показатели:
площадь застройки - 895,5 м^2;
площадь здания - 798,0 м^2;
строительный объем - 10724,0 м^3.

Лаборатория с медпунктом и встроенной котельной

Двухэтажное здание прямоугольное в плане, размерами 14,3х54,0 м, с высотой этажа 4,2 м. Шаг колонн от 5,0 до 7,3 м.

Состав основных помещений:
вестибюльная группа;
центральный пункт управления;
рабочие помещения лаборатории;
складские помещения лаборатории;
кабинеты руководителей;
служебные помещения;
медпункт;
котельная,
другие помещения складского, коммуникационного, вспомогательного назначения и инженерного обеспечения.

Помещение котельной имеет размеры 7х4.5 м, отделено противопожарной перегородкой с огнестойкостью 0,75 часа от основного здания и противопожарным перекрытием с пределом огнестойкости 0,75 часа. В помещении выполнено легкосбрасываемое остекление.

Все помещения обеспечены необходимыми функциональными связями, путями эвакуации и эвакуационными выходами, с этажей эвакуация осуществляется по лестнице, размещаемой в обычной лестничной клетке типа Л1 и наружной металлической лестнице 3-го типа.

В здание встроен санитарный блок с помещением обогрева, для рабочих, находящихся на площадке завода в радиусе 150 м.

Основные технические показатели:
площадь застройки - 904,8 м^2;
площадь здания - 2394,5 м^2;
строительный объем - 7712,5 м^3.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Дизель-генераторная

Дизель-генераторная - одноэтажное здание, прямоугольное в плане, размерами 10,2х9,3 м, с высотой до низа несущих конструкций - 5,0 м.

В здании размещены следующие помещения: помещение дизель-генераторной, склад для нефтепродуктов, щитовая.

Здание отапливаемое.

Все группы помещений обеспечены необходимыми функциональными связями, путями эвакуации и эвакуационными выходами.

Основные технические показатели:

площадь застройки - 136,5 $м^2$;
площадь здания - 102,8 $м^2$;
строительный объем - 544,95 $м^3$.

Водопроводная насосная станция № 1, Водопроводная насосная станция № 2

Одноэтажное здание, прямоугольное в плане, размерами 4,5х10,0 м, с шагом несущих конструкций 5 м, высотой 4.65 м, заглубленное до отм. - 2.2 м.

В объеме подземной части предусматривается стальная эвакуационная лестница. Здание оснащено подвесным краном грузоподъемностью 0,5 т.

Состав основных помещений:
в подземной части - машинный зал;
в надземной части - монтажная площадка машинного зала.

Основные технические показатели:

насосная станция № 1
площадь застройки - 59,0 $м^2$;
площадь здания - 48,4 $м^2$;
строительный объем - 369,0 $м^3$.

насосная станция № 2
площадь застройки - 59,0 $м^2$;
площадь здания - 48,4 $м^2$;
строительный объем - 369,0 $м^3$.

6.2.4 Конструктивные решения

Расчеты по основным производственным зданиям и опорам трубопроводов выполнены ТОО «Карагандинский Промстройпроект» на программном комплексе ЛИРА версии 9.6 (НИИАСС, г. Киев) в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции», СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции» и СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты».

Отделение дробления мела и транспортировки

Отделение дробления мела и транспортировки - двухэтажное сооружение с бункером. Над бункером располагается железобетонное перекрытие с навесом по металлоконструкциям.

Фундаменты под каркас - монолитные железобетонные столбчатые с монолитными железобетонными балками из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8.

Каркас здания состоит из монолитных железобетонных конструкций (колонны, перекрытия по железобетонным балкам).

Стены приемного бункера – монолитные железобетонные.

Приемный бункер – монолитный железобетонный со стальной футеровкой.

Стеновое ограждение - из профлиста по металлическим ригелям.

Кровля здания эксплуатируемая с покрытием из бетона с железнением и гидроизоляцией по железобетонной плите.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Отделение дробления глины и транспортировки

Отделение дробления глины - двухэтажное сооружение с заглубленной частью из железобетона, выше – металлический каркас со стенами из профлиста.

Фундаменты под каркас - монолитные железобетонные столбчатые с монолитными железобетонными балками из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8.

Каркас здания состоит из монолитных железобетонных конструкций (колонны, перекрытия по железобетонным балкам).

Стены приемного бункера – монолитные железобетонные.

Приемный бункер – монолитный железобетонный со стальной футеровкой.

Стеновое ограждение - из профлиста по металлическим ригелям.

Покрытие – железобетонное с рулонной кровлей.

Транспорт глины представляет собой галерею ленточного конвейера.

Отделение предварительного смешивания и транспортировки

Отделение предварительного смешивания – арочное сооружение пролетом 43,0 м высотой 25,0 м с ограждением из профлиста по металлическим прогонам.

Фундаменты под каркас здания и под оборудование – свайные. Сваи забивные сечением 300×300 мм длиной 12,0 м.

Ростверки – монолитные железобетонные столбчатые с монолитными железобетонными балками.

Сваи и ростверки выполнены из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8.

Несущие конструкции – металлические фермы арочной формы.

Покрытие здания - профлист по структурной схеме.

Отделение разгрузки добавок и транспортировки

Отделение разгрузки угля и транспортировки

Отделение дробления добавок, угля и транспортировки

Сооружение на железнодорожных путях, с наружными ограждающими конструкциями из профлиста.

Здание решено в виде монолитного железобетонного каркаса с монолитными железобетонными плитами перекрытия по железобетонным балкам.

Ограждающие конструкции надземной части бункера - из профлиста по металлическим конструкциям. Ограждающие конструкции надземной части отделений дробления - из ракушечника.

Подземные конструкции - из монолитного железобетона. Бетон класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8.

Кровля здания - эксплуатируемая, с покрытием из бетона с железнением и гидроизоляцией по железобетонной плите.

Склад добавок и угля

Склад добавок и угля - арочное сооружение пролетом 35,0 м высотой 19,0 м с ограждением из профлиста по металлическим прогонам. Несущие конструкции – металлические фермы арочной формы шагом 8,0-8,5 м.

Здание склада длиной 315,0 м разделено температурно-деформационными швами на три блока, один из которых предназначен для хранения угля, а остальные - для хранения добавок, в том числе навес длиной 97,5 м с боковыми стенами на высоту складирования угля 3,0 м.

Фундаменты под каркас – свайные из забивных свай сечением 300x300 мм, длиной 12,0 м.

Ростверки - монолитные железобетонные столбчатые с монолитными железобетонными балками.

Сваи и ростверки выполнены из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8.

Стеновое ограждение и покрытие склада - оцинкованный профлист по стальным прогонам.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

По верху склада на отметке 10,500 м на поперечных балках смонтирован ленточный транспортер для загрузки склада.

По торцовым стенам склада предусмотрены две металлические пожарно-эвакуационные лестницы.

Отделение дозирования сырьевых материалов

Отделение дозирования сырьевых материалов – сооружение высотой 29,0 м из 6 силосов диаметром 10,0 м полного заводского изготовления с надсилосными помещениями и подсилосным пространством.

Сооружение оборудовано эксплуатационной лестницей.

Фундаменты под силосы – монолитная железобетонная плита на свайном основании из забивных свай сечением 300х300 мм длиной 12,0 м.

Фундаменты перегрузочных узлов – свайные из забивных свай длиной 14,0 м сечением 350х350 мм.

Ростверки – монолитные железобетонные столбчатые с монолитными железобетонными балками.

Сваи и ростверки выполнены из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8.

Технологические площадки – металлический рифленый лист.

Стены силосов – монолитные железобетонные из бетона класса В30.

Кровля основного здания — эксплуатируемая, с покрытием из бетона с железнением и гидроизоляцией по железобетонной плите.

Покрытие надсилосных помещений – стальной лист по металлическим конструкциям.

Отделение помола сырьевой муки

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Конструктивная система здания – железобетонный ригельный каркас. Пространственная жесткость здания обеспечивается системой монолитных колонн, колоннам, горизонтальных плит перекрытий и жестким колонн с фундаментами.

Отделение помола сырьевой муки оснащено подвесными монорельсами грузоподъемностью 5 и 10 тс. Здание неотапливаемое.

Фундаменты - свайные из забивных железобетонных свай сечением 300х300 мм длиной 12,0 м с допустимой нагрузкой 60 тс и 350х350 мм длиной 14,0 м с допустимой нагрузкой 80 тс из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8. Заделка арматуры сваи в ростверк составляет не менее 500 мм (40 диаметров арматуры сваи).

Ростверки – столбчатые под колонны каркаса высотой 2,5 м с размерами подошвы 3,15х1,95 м, 3,5х3,5 м, 2,5х2,5 м. Бетон ростверков принят класса В30 на портландцементе, марки по водонепроницаемости W8. Столбчатые ростверки армированы по подошве сетками с рабочей арматурой Ø18-20 А-III шагом 100 мм.

Фундаментные балки – железобетонные пролетом от 6,0 до 13,0 м сечением 400х600(h), 400х800(h) и 400х1000(h) мм из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе марки по водонепроницаемости W8. Балки армированы пространственными каркасами из арматуры Ø16-20 мм А-III, хомуты приняты Ø8 мм А-I шагом 200 мм.

Колонны – железобетонные сечением 1000х1000 мм из бетона класса В30, армированные пространственными каркасами из арматуры Ø25-28 мм А-III, хомуты приняты Ø10 А-I шагом 100 мм у опоры и 200 мм - в середине колонны.

Ригели и балки покрытия – железобетонные пролетом от 6,0 до 13,0 м сечением 400х800(h), 300х900(h) и 400х1200(h) мм из бетона класса В30. Балки армированы пространственными каркасами из арматуры Ø18-25 мм А-III, хомуты приняты Ø10 А-I шагом 100 мм.

Наружные стены – из блоков ракушечника плотностью 1400 кг/м^3 толщиной 200 мм на растворе марки 100.

По низу стен предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Перекрытия – монолитные железобетонные.

Кровля – малоуклонная (железобетон с железнением) с наружным неорганизованным водостоком.

Пристроенная лестница пожарно-эвакуационная – металлическая.

Дымовая труба h=104 м. Теплообменник. Компрессорная № 1

Дымовая труба диаметром 2,8 м высотой 104,00 м расположена рядом со зданием теплообменника и закреплена к металлическому каркасу здания.

Теплообменник - многоярусная этажерка (8 ярусов) с железобетонным каркасом до отметки 9,250 м и с металлическим – до отметки 97,64 м.

Каркас этажерки - металлический с площадками из стального рифленого настила, опирающийся на железобетонный постамент из железобетонных колонн круглого сечения. Опирание стальных колонн выполнено в виде жесткой заделки в нижерасположенных железобетонных конструкциях.

Помещение компрессорной № 1 с наружными стенами по периметру и железобетонным перекрытием.

Снаружи к этажерке пристроены сблокированная лестнично-лифтовая шахта и башня элеваторов с ограждающими конструкциями из профлиста по металлическому каркасу.

Рабочие площадки – из рифленой стали по стальным балкам.

Дымовая труба – металлическая.

Фундаменты – свайные из забивных железобетонных свай сечением 300х300 мм длиной 12,0 м.

Ростверки – монолитные железобетонные столбчатые.

Сваи и ростверки выполнены из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8.

Отделение очистки отходящих газов. Электрощитовая отделения помола сырьевой муки

Сооружение под отделение очистки - открытая площадка с ограждением. Непосредственно под площадкой располагается электрощитовая.

Фундаменты – свайные из забивных железобетонных свай сечением 300х300 мм длиной 12,0 м.

Ростверки – монолитные железобетонные столбчатые.

Сваи и ростверки выполнены из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8.

Колонны, ригели и балки покрытия – железобетонные.

Наружные стены электрощитовой – из блоков ракушечника плотностью 1400 кг/м^3 толщиной 200 мм на растворе марки 100.

По низу стен предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

Перекрытия – монолитные железобетонные.

Кровля – малоуклонная (железобетон с железнением) с наружным неорганизованным водостоком.

Пристроенная лестница пожарно-эвакуационная – металлическая.

Силос гомогенизации и транспортировки сырьевой муки

Сооружение представляет собой цилиндрический силосный объем высотой 58,5 м, диаметр силосной банки -11,9 м.

Фундаменты - свайные из забивных железобетонных свай сечением 300х300 мм длиной 12,0 м.

Ростверк – сплошная монолитная железобетонная плита.

Сваи и ростверки выполнены из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8.

Стены силоса и разгрузочный конус выполнены из монолитного железобетона. Перекрытие силоса – монолитная железобетонная плита по стальным балкам по несъемной опалубке из оцинкованного профлиста.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Опоры под оборудование, покрытие – железобетонные. Площадки обслуживания печи – металлические.

Печь обжига клинкера

В состав печи обжига клинкера входит собственно вращающаяся печь с помещением для гидравлики и газоход отходящих газов.

Фундаменты печи - монолитные железобетонные на свайном. Сваи забивные сечением 300х300 мм длиной 12,0 м. Сваи и ростверки выполнены из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8.

Опоры газохода выполнены из пространственных стальных конструкций.

Фундаменты под опоры газохода - монолитные железобетонные столбчатые на свайном основании.

Наружные стены технических помещений – из блоков ракушечника плотностью 1400 кг/м^3 толщиной 200 мм на растворе марки 100.

Отделение охлаждения клинкера

Сооружение – одноэтажное с железобетонными несущими конструкциями.

В среднем пролете здания клинкерного холодильника расположен подземный тоннель для установки конвейера транспорта клинкера. Горизонтальная часть тоннеля переходит в наклонную часть, которая на отметке выше 0,000 соединена с галереей ленточного конвейера транспорта клинкера на склад. Тоннель шириной 3,6 м выполнен из монолитного железобетона.

Фундаменты запроектированы свайными. Сваи забивные, железобетонные сечением 300х300 мм длиной 12,0 м.

Ростверки - столбчатые.

Сваи и ростверки выполнены из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8.

Стеновое ограждение помещения на отм. 0,000 и помещения рабочей смены – блоки из ракушечника.

Двери – металлические. Окна – металлопластиковые с одинарным остеклением.

Пожарно-эвакуационные лестницы и обслуживающие площадки металлические.

Наружные стены технических помещений – из блоков ракушечника плотностью 1400 кг/м^3 толщиной 200 мм на растворе марки 100.

Навес – металлический с кровлей из стального оцинкованного профлиста по стальным прогонам.

Силос недостаточно обожженного клинкера

Бункер некондиционного клинкера – цилиндрическая емкость диаметром 8,0 м, размещенная внутри многоярусной металлической этажерки. Выше отметки 25,0 м расположены помещения с наружными ограждающими конструкциями из сэндвич-панелей.

На отметке 0,000 устроен проезд для грузовых автомобилей.

Фундаменты силоса - монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8.

Несущие конструкции силоса (колонны, плита перекрытия, балки) до отметки 25,000 м выполнены из монолитного железобетона.

На отметке 25,000 м расположено надсилосное помещение, выполненное из металлических конструкций рамно-связевой системы. Лестница размещена в пристроенном каркасном блоке с ограждающими конструкциями из профлиста по металлическим ригелям.

Силосный склад клинкера

Склад - это комплекс сооружений из двух силосных банок, тоннелей транспорта клинкера и транспортных галерей.

Силос - цилиндрическая емкость диаметром 25,0 м до отметки 41,30 м – из монолитного железобетона, выше – из сэндвич-панелей по металлическому каркасу типа усеченного конуса.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Фундаменты – свайные из забивных железобетонных свай сечением 300х300 мм длиной 12,0 м.

Ростверк – сплошная монолитная железобетонная плита.

Сваи и ростверки выполнены из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8.

Перекрытие силоса – монолитная железобетонная плита по стальным балкам по несъемной опалубке из оцинкованного профлиста.

Покрытие резервуара - металлические конструкции в виде конического купола. Кровля купола - панелей типа «сэндвич» по стальным прогонам.

Надсилосное помещение запроектировано из стальных радиально расположенных рам. Устойчивость обеспечивается за счет пространственной работы конструкции.

Стены и кровля надсилосного помещения выполнены из панелей типа «сэндвич».

Силос клинкера соединен с силосом недостаточно обожженного клинкера наклонной закрытой галереей.

Основным несущим элементом галереи являются стальные фермы, объединенные между собой горизонтальными связями по верхним и нижним поясам. Пояса ферм выполнены из прокатных двутавров.

Отделение дозировки клинкера и добавок. Компрессорная № 2

Конструктивная система здания – железобетонный ригельный каркас. Пространственная жесткость здания обеспечивается системой монолитных колонн, колоннам, горизонтальных плит перекрытий и жестким колонн с фундаментами.

Фундаменты - столбчатые под колонны каркаса высотой 0,9 м с размерами подошвы 4,0х4,0 м. Бетон принят класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8. Фундаменты армированы по подошве сетками с рабочей арматурой Ø16 мм А-III шагом 100 мм.

Колонны – железобетонные сечением 700х700 мм из бетона класса В30, армированные пространственными каркасами из арматуры Ø25 мм А-III, хомуты приняты Ø10 А-I шагом 100 мм у опоры и 200 мм - в середине колонны.

Ригели и балки покрытия – железобетонные пролетом 6,0 и 5,0 м сечением 300х600(h) и 300х800(h) мм из бетона класса В30. Балки армированы пространственными каркасами из арматуры Ø25 мм А-III, хомуты приняты Ø8 мм А-I шагом 100 мм.

Наружные стены – из блоков ракушечника плотностью 1400 кг/м^3 толщиной 200 мм на растворе марки 100, выше отметки 22,0 м - из металлического профлиста по стальным ригелям.

По низу стен предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

Перекрытия – монолитные железобетонные.

Покрытие - из металлического профлиста по стальным прогонам.

Отделение помола цемента

Отделение помола цемента представляет собой одноэтажное разновысотное здание, выполненное в железобетонном каркасе.

Каркас здания состоит из монолитных железобетонных конструкций (колонны, перекрытия по железобетонным балкам) из бетона класса В30.

Фундаменты под каркас - монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе марки по водонепроницаемости W8.

Наружные стены – до отметки 16,00 м – блоки ракушечника плотностью 1400 кг/м^3 толщиной 400 мм, выше – профлист по металлическим ригелям.

Рабочие площадки – настил из просечно-вытяжной стали по металлическим балкам.

Кровля – монолитное перекрытие с водостойким покрытием.

Силосные и бункерные конструкции выполнены из листовых металлических конструкций, усиленных ребрами жесткости.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Отделение сушки и транспортировки шлака

Здание одноэтажное пролетом 14,0 м, до отметки 11,500 здание не имеет стен, выше – стены из ракушечника плотностью 1400 кг/м^3 толщиной 400 мм. Стеновое ограждение бункерного помещения - из ракушечника.

Здание - каркасного типа в железобетонных конструкциях (колонны, перекрытия монолитные по железобетонным балкам).

Фундаменты под каркас - монолитные железобетонные столбчатые на естественном основании, фундаменты под оборудование - монолитные железобетонные. Бетон класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8.

Перекрытия – монолитные железобетонные.

Кровля – малоуклонная (железобетон с железнением) с наружным неорганизованным водостоком.

Пристроенная лестница пожарно-эвакуационная – металлическая.

Силосный склад цемента с погрузкой в железнодорожные вагоны.

Отделение отгрузки цемента в автотранспорт № 1-4

Склад цемента представляет собой блок сооружений, состоящий из 4-х силосов, объединенных между собой на отметке 0,000 и 7,500 м подсилосным отделением и на отметке 55,000 м - надсилосной галереей. На отметке 0,000 вдоль всех силосов проходят две нитки железнодорожных путей.

Силос - цилиндрическая емкость диаметром 18,0 м из монолитного железобетона.

Все конструкции силосов запроектированы в монолитном железобетоне из бетона класса В30. Наружный диаметр силосов - 18,7 м. Внутренний диаметр до отметки 16,40 м составляет 17,3 м, выше этой отметки – 18,0 м. Внутри силоса с отметки 16,30 м расположен разгрузочный конус из монолитного железобетона. В нижней части силосов расположены три рабочие металлические площадки.

Фундаменты под каждый силос запроектированы в виде монолитной железобетонной плиты из бетона класса В35 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8.

Надсилосные перекрытия – монолитные железобетонные плиты по стальным балкам.

Надсилосное помещение выполнено в металлических конструкциях, и представляет собой рамно-связевую систему. Сечение колонн – двутавровое.

Стеновое ограждение – оцинкованный профлист по металлическим ригелям.

Покрытие - оцинкованный профлист по стальным прогонам.

Перегрузочный узел решен в металлических конструкциях.

Отделение упаковки и отгрузки цемента в автотранспорт

Каркас здания – металлический. Пространственная жесткость каркаса обеспечена системой вертикальных связей в поперечном и продольном направлении по колоннам и горизонтальных связей по балкам.

Фундаменты - столбчатые под колонны каркаса высотой 2,0 м с размерами подошвы 2,8х2,8 м, сечение подколонника составляет 900х900 мм. Бетон фундаментов принят класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8. Фундаменты армированы по подошве сетками с рабочей арматурой Ø14 мм А-III шагом 175 мм, подколонник армирован пространственным каркасом из арматуры Ø22 мм А-III, хомуты приняты Ø8 мм А-I шагом 250 мм. В фундаментах предусмотрены болты для крепления колонн.

Колонны – металлические из труб квадратного и прямоугольного сечения.

Ригели и балки покрытия – металлические.

Наружные стены – из блоков ракушечника плотностью 1400 кг/м^3 толщиной 200 мм на растворе марки 100. Стены помещения оператора – сэндвич-панели. По низу стен

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

Перекрытия – монолитные железобетонные.

Кровля – малоуклонная (железобетон с железнением) с наружным неорганизованным водостоком.

Пристроенная лестница пожарно-эвакуационная – металлическая.

Отделение помола угля и транспортировки

Отделение помола угля представляет собой комплекс из двух объектов: угольной мельницы и склада угольной пыли.

Каркас зданий угольной мельницы и склада угольной пыли железобетонный с шагом несущих конструкций 6,0 и 7,5 м,

Отделение помола цемента – здание с железобетонным каркасом (колонны, балки).

Фундаменты – свайные из забивных свай сечением 350х350 мм длиной 14,0 м.

Ростверки – столбчатые железобетонные.

Сваи и ростверки выполнены из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8.

Наружные стены – до отметки 16,00 м – блоки ракушечника плотностью 1400 кг/м^3 толщиной 400 мм, выше – профлист по металлическим ригелям.

Площадки - просечно-вытяжная сталь.

Байпасная система

Сооружение байпасной системы представляет собой две этажерки, выполненные в металлоконструкциях и установленные на постамент в виде каркаса из монолитного железобетона.

Монолитная железобетонная плита перекрытия постамента опирается на колонны, расположенные с шагом 5.5 и 3.4 м.

Этажерки представляют собой монолитный железобетонный каркас с монолитными железобетонными балочными перекрытиями.

Фундаменты – свайные из забивных железобетонных свай сечением 300х300 мм длиной 12,0 м.

Ростверки – столбчатые железобетонные.

Сваи и ростверки выполнены из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8.

Этажерка в осях 1-2 и А-Г – четырехэтажная, размерами в плане 5,5х5,5 и высотой 16,0 м до верха перекрытия. Кровля здания — эксплуатируемая с покрытием из бетона с железнением и гидроизоляцией по железобетонной плите.

Этажерка в осях 3-6 и Б-В – трехэтажная, размерами в плане 10,2х5,1 м, высотой 19,1 м. Стеновое ограждение имеется только на отметке 19,100 м. Перекрытия - монолитные железобетонные.

Бетон для железобетонных конструкций каркаса принят класса В30.

Кровля этажерки в осях 3-6 – двухскатная. Стеновое ограждение – стальной оцинкованный профлист по системе фахверковых конструкций – стоек и ригелей, покрытие – стальной оцинкованный профлист по балкам и прогонам.

Пожарно-эвакуационная лестница - металлическая.

Насосная станция оборотного водоснабжения

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане, размерами 22,8х5,5 м высотой до низа несущих конструкций 3,80 м и 5,00 м, частично заглубленное с отметкой пола днища минус 2,50 м.

Наружные стены - из блоков ракушечника толщиной 400 мм.

Подземная часть - железобетонная служит фундаментом наземной части здания

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Кровля – из наплавляемых рулонных материалов по монолитному перекрытию.

Двери и ворота – металлические, индивидуальные.

Окна – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом.

Эстакады для ленточных конвейеров и подземные галереи

Эстакады для ленточных конвейеров предназначены для транспортировки материалов. Основным несущим элементом эстакады являются стальные фермы, объединенные между собой горизонтальными связями по верхним и нижним поясам.

Опорами эстакады служат конструкции стальные, обеспечивающие устойчивость галереи в продольном направлении.

Ленточные конвейеры выполнены с технологическим укрытием грузов.

Подземные галереи запроектированы из монолитного железобетона, бетон принят класса В30 на сульфатостойком цементе марки по морозостойкости W8.

Гараж стоянка на 2 автомобиля

Одноэтажное здание, прямоугольное в плане, с размерами 18,0х15,0 м, высотой 4,4 м до низа балок.

Стеновое ограждение - из ракушечника.

Покрытие - из монолитного железобетона по монолитным балкам.

Окна и двери – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом.

Ворота – индивидуальные, металлические.

Фундаменты под каркас здания - монолитные, железобетонные, столбчатые на естественном основании. Бетон класса В20, W8, на сульфатостойком цементе с добавками.

Кровля – мягкая из двух слоев материала «Унифлекс», наклеенного на цементно-песчаную стяжку толщиной 20…110 мм, обработанную грунтовкой – раствором битума в керосине. Утеплитель - минплита «PAROC» толщиной 100 мм.

Водосток неорганизованный.

Административное здание

Здание одноэтажное, прямоугольное в плане, размерами 54,0х14,3 м высотой 3,0 м до подвесного потолка.

Каркас - монолитный железобетонный с балочными перекрытиями. Бетон класса В30.

Фундаменты - монолитные железобетонные столбчатые на свайном основании. Сваи - забивные железобетонные сечением 300х300 мм длиной 12,0 м. Бетон свай и ростверков принят класса В20 на сульфатостойком цементе, W8.

Стены - из панелей типа «сэндвич».

Крыша - чердачная, вентилируемая с наружным неорганизованным водостоком. Над входами выполнены козырьки.

Кровля - скатная из профлиста.

Окна и двери – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом.

Автозаправочная станция

Автозаправочная станция включает в себя здание операторской, два подземных резервуара для хранения топлива и заправочный островок под навесом.

Здание операторской - одноэтажное, прямоугольное в плане, с размерами в осях 4,0 х11,0 м высотой до низа несущих конструкций 3,9 м.

Фундаменты под каркас здания - монолитные железобетонные столбчатые на свайном основании. Сваи сечением 300х300 мм длиной 12,0 м. Бетон ростверков принят класса В20 на сульфатостойком цементе марки по морозостойкости W8.

Каркас - монолитный железобетонный.

Стеновое ограждение - из ракушечника.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Кровля - из наплавляемых рулонных материалов с утеплителем по монолитному перекрытию.

Перегородки – кирпичные.

Двери – металлопластиковые.

Окна – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом.

Ремонтно-механический цех. Склад мелющих тел

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – II.

Каркас здания – металлический. Пространственная жесткость каркаса обеспечена системой вертикальных связей в поперечном и продольном направлении по колоннам и горизонтальных связей по балкам.

Фундаменты - свайные из забивных железобетонных свай сечением 300х300 мм длиной 12,0 м с допустимой нагрузкой 60 тс из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8. Заделка арматуры сваи в ростверк составляет не менее 500 мм (40 диаметров арматуры сваи).

Ростверки основного здания – столбчатые под колонны каркаса высотой 2,5 м с размерами подошвы 3,15х1,95 м, 3,5х3,5 м, 2,5х2,5 м. Бетон ростверков принят класса В30 на портландцементе, марки по водонепроницаемости W8. Столбчатые ростверки армированы по подошве сетками с рабочей арматурой Ø18-20 А-III шагом 100 мм.

Ростверки административного здания – ленточные сечением 600х500(h), армированные пространственными каркасами из арматуры Ø20 А-III, хомуты приняты Ø10 А-I шагом 100 мм.

Фундаментные балки – железобетонные пролетом 6,0 м сечением 300х500(h) мм из бетона класса В30 на сульфатостойком цементе марки по водонепроницаемости W8. Балки армированы пространственными каркасами из арматуры Ø25 А-III, хомуты приняты Ø10 А-I шагом 100 мм у опоры и 200 мм – в пролете.

Колонны – металлические.

Ригели и балки покрытия – металлические.

Наружные стены – из блоков ракушечника плотностью 1400 кг/м^3 толщиной 200 мм на растворе марки 100. Стены административного здания - из блоков ракушечника плотностью 1400 кг/м^3 толщиной 400 мм на растворе марки 100.

По низу стен предусмотрена горизонтальная гидроизоляция из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

Перекрытия – монолитные железобетонные.

Кровля – сэндвич-панели по металлическим прогонам. Крыша административного здания – микрочердак с утепленным чердачным перекрытием, кровля – профлист.

Офис продаж

Одноэтажное прямоугольное в плане здание размером 28,0х7,0 м высотой до подвесного потолка 3,0 м.

Здание каркасное, выполнено в железобетонных конструкциях (колонны, балочное перекрытие). Бетон класса В30.

Фундаменты - монолитные железобетонные столбчатые на свайном основании. Сваи сечением 300х300 мм длиной 9,0 м. Бетон свай и ростверков принят класса В20, W8 на сульфатостойком цементе.

Стены - ракушечник с утеплителем и фасадной штукатуркой.

Покрытие - монолитная железобетонная плита с утеплителем.

Кровля - из двух слоев материала «Унифлекс», наклеенного на цементно-песчаную стяжку толщиной 20-180 мм, обработанную грунтовкой – раствором битума в керосине.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Кровля - плоская малоуклонная с неорганизованным водостоком.
Окна и двери – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом.
Двери наружные – металлические.

Бытовой корпус со столовой и встроенной котельной

Одноэтажное прямоугольное в плане здание размером 12,0х52,5 м высотой до подвесного потолка 3,0 м.

Фундаменты - монолитные железобетонные столбчатые на свайном основании. Сваи сечением 300х300 мм длиной 12,0 м. Бетон свай и ростверков принят класса В20, W8 на сульфатостойком цементе.

Каркас - монолитный железобетонный с балочным перекрытием. Бетон класса В30.

Стены - из блоков ракушечника с утеплением минераловатными плитами.

Крыша - чердачная с наружным неорганизованным водостоком. Над входами выполнены козырьки.

Кровля - скатная из профлиста.

Окна и двери – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом.

Закрытый пункт экипировки тепловозов

Здание одноэтажное прямоугольное в плане размерами 31,0х12,0 м высотой до низа несущих конструкций 12,15 м, с одноэтажной пристроенной котельной размерами в плане 7,20х3,70 м высотой 4,0 м. В здание заходит тупиковая ветка железнодорожного пути с отметкой головки рельса 0,000.

Каркас - металлический рамно-связевый с балочным покрытием.

Фундаменты - монолитные железобетонные столбчатые на свайном основании. Сваи сечением 350х350 мм длиной 14,0 м. Бетон свай и ростверков принят класса В20, W8 на сульфатостойком цементе.

Стеновое ограждение и кровля здания выполнены из панелей «Сэндвич».

Котельная выполнена с железобетонным перекрытием, плоской рулонной кровлей с наружным организованным водостоком.

Двери и ворота – индивидуальные, металлические.

Окна – металлические с одинарным остеклением.

Склад огнеупорных материалов

Склад материалов - одноэтажное однопролетное неотапливаемое здание размерами в плане 12,0х24,0 м высотой до низа несущих конструкций 5,20 м.

Фундаменты - монолитные железобетонные столбчатые на свайном основании. Сваи сечением 300х300 мм длиной 12,0 м. Бетон свай и ростверков принят класса В20, W8 на сульфатостойком цементе.

Стены - из ракушечника.

Кровля - оцинкованный профлист по стальным прогонам.

Ворота – индивидуальные металлические с калиткой.

Окна – металлопластиковые с одинарным остеклением.

Автотранспортный цех

Здание одноэтажное прямоугольное в плане размерами 12,0х66,0 м высотой до низа несущих конструкций 10,70 м.

Каркас - монолитный железобетонный из бетона класса В30.

Фундаменты - монолитные железобетонные столбчатые на свайном основании. Сваи сечением 300х300 мм длиной 12,0 м.

Стены - из ракушечника.

Кровля - панели типа «сэндвич» по металлической ферме.

Перекрытия встроенных помещений - монолитные железобетонные.

Двери и ворота – металлические, индивидуальные.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Окна – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом.

Пожарно-эксплуатационная лестница – металлическая.

Лаборатория с медпунктом и встроенной котельной

Двухэтажное прямоугольное в плане здание размерами 14,3х54,0 м с высотой этажа 4,2 м.

Каркас - монолитный железобетонный с балочными перекрытиями из бетона класса В30.

Фундаменты - монолитные железобетонные столбчатые на свайном основании. Сваи сечением 300х300 мм длиной 12,0 м.

Бетон ростверков класса В20, W8 на сульфатостойком цементе.

Лестница - из сборных железобетонных ступеней по металлическим косоурам.

Стены - из панелей типа «сэндвич».

Крыша - совмещенная бесчердачная вентилируемая с внутренним организованным водостоком. Над входами выполнены козырьки.

Окна и двери – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом.

Кровля - из двух слоев материала «Унифлекс», наклеенного на цементно-песчаную стяжку толщиной 20...110 мм, обработанную грунтовкой – раствором битума в керосине. Утеплитель – минплита «PAROK» толщиной 100 мм.

Электрощитовые

Электрощитовые - двухэтажные здания, прямоугольные в плане, размерами в осях 9,0х16,0 м (4656-33,34,38,40,41), 14,5х24,0 м (4656-17), 12,5х16,0 м (4656-39), 14,5х20,0 м (4656-37) высотой до низа несущих конструкций 7,0 м.

Здание - монолитный железобетонный каркас с монолитными плитами перекрытия по железобетонным балкам.

Фундаменты – свайные из забивных железобетонных свай сечением 300х300 мм длиной 12,0 м.

Ростверки – столбчатые монолитные железобетонные. Бетон для свай и ростверков принят класса В30 на сульфатостойком цементе марки по морозостойкости W8.

Для поз. 4656-37, 4656-38 фундаменты приняты на естественном основании.

Стены - из ракушечника.

Кровля - из наплавляемых рулонных материалов с утеплителем по монолитному перекрытию.

Перегородки – кирпичные.

Двери и ворота – металлические, индивидуальные.

Дизель-генераторная

Дизель-генераторная - одноэтажное прямоугольное в плане здание размерами в осях 10,2х9,3 м высотой до низа несущих конструкций 5,00 м.

Фундаменты - монолитные железобетонные столбчатые на свайном основании. Сваи сечением 300×300 мм длиной 12,0 м.

Бетон ростверков класса В20, W8 на сульфатостойком цементе с добавками.

Каркас здания - монолитные железобетонные конструкции.

Стеновое ограждение - из ракушечника.

Кровля - из наплавляемых рулонных материалов с утеплителем по монолитному перекрытию.

Перегородки – кирпичные.

Двери – металлические.

Окна – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом.

Водопроводная насосная станция № 1. Водопроводная насосная станция № 2

Одноэтажное прямоугольное в плане здание размерами в осях 4,5х10,0 м высотой до низа перекрытия 4,650 м с подземной частью.

Подземная часть – монолитная железобетонная служит фундаментом надземной части здания и выполнена из бетона класса В20 на сульфатостойком цементе марки по водонепроницаемости W8.

МЕМОСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Колонны - стальные обложены кирпичом для достижения требуемой степени огнестойкости конструкций.

Покрытие – панели типа «сэндвич» по стальным балкам двутаврового профиля.

Стены - из панелей типа «сэндвич» по стальным ригелям.

Кровля - односкатная из панелей типа «сэндвич» по стальным прогонам.

Двери и ворота – металлические, индивидуальные.

Окна – металлопластиковые с однокамерным стеклопакетом.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электроснабжение

По степени надежности и бесперебойности электроснабжения основные электроприемники завода, согласно «Правилам устройства электроустановок» РК, относятся к I и III категории. К I категории относятся технологическое оборудование, насосы пожаротушения, аварийные и охранные системы.

Для потребителей группы I категории предусмотрено дополнительное питание от независимого источника

Для электроснабжения завода предусмотрено строительство главной понизительной подстанции ГПП-110/10кВ с одним трансформатором мощностью 40000 кВА, с распределительным устройством ОРУ 110 кВ, распределительным устройством ЗРУ 10 кВ.

От основного источника питания, линейных ячеек ПС предусмотрено строительство кабельной линии 10 кВ.

Проектом предусмотрено:

распределительные подстанции и кабельная сеть 10 кВ;

трансформаторные подстанции 10/0,4 кВ;

дизель-генераторная установка;

силовое электрооборудование;

наружное освещение территории завода;

внутреннее освещение.

На территории завода для электроснабжения технологического оборудования предусмотрены два распределительных пункта 10 кВ РП1, РП2, которые подключаются к двум секциям ЗРУ-10 кВ. Расчетная мощность завода составляет 9,9 МВт.

Распределительные подстанции РП1 и РП2 комплектуются ячейками 10 кВ с вакуумными выключателями. Между шинами распределительных подстанций РП1 и РП2 выполнено переключение на резервное питание в случае отключения одного из вводов.

РП 1 питает объекты сырьевой мельницы. РП1 подключена к первой секции шин ЗРУ 10 кВ с расчетной мощностью 6565 кВт;

От РП 2 запитаны объекты обжиговой печи. РП2 подключена ко второй секции шин ЗРУ 10 кВ с расчетной мощностью 7636 кВт.

Для электроснабжения низковольтной нагрузки всех технологических переделов предусмотрены трансформаторные подстанции, которые подключены к распределительным подстанциям РП1- РП2.

Распределительные электрические сети 10 кВ от главной распределительной подстанции ЗРУ 10 кВ до распределительных подстанций РП1, РП2. и далее до трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ выполнены кабельными линиям, проложенными, по территории завода, по совмещенным эстакадам промпроводок, по металлоконструкциям конвейерных галерей и по кабельным эстакадам.

Кабели напряжением 10 кВ сечением 3х3х(1х185) мм^2 проложены по территории завода по совмещенным эстакадам промпроводок, и кабельным эстакадам, в траншее на глубине 0,7 м.

Питание электродвигателей мощностью 200 кВт и выше принято на напряжении 10 кВ, электродвигателей меньшей мощности – на напряжении 380 В переменного тока.

Для электроснабжения потребителей 0,4 кВ предусмотрена установка трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ различной мощности, установленных в центрах нагрузок.

Для электроприемников I категории по бесперебойности питания предусмотрено электроснабжение от двух независимых взаимно резервирующих источников электроэнергии. В качестве независимого источника электроснабжения предусмотрена ДЭС мощностью 630 кВА.

МЕМОАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Кабели 0,4 кВ проложены по территории завода по совмещенным эстакадам, по металлоконструкциям конвейерных галерей и кабельным эстакадам, в траншее на глубине 0,7 м. При пересечении с подземными коммуникациями и под подъездными путями кабели прокладываются в а/ц трубах Ø100 мм

Основные объекты электроснабжения

Таблица 1

№ п/п	Показатель	Ед. изм.	Значение
1	Количество вновь проектируемых объектов электроэнергии: распределительное устройство РП 10 кВ;	комплект	2
	трансформаторных подстанций 10/0,4кВ:		
	1600 кВА;	комплект	3
	1250 кВА	комплект	6
	1000 кВА	комплект	1
	800 кВА	комплект	1
	630 кВА	комплект	1
2	Дизельная электростанция 630 кВА,	комплект	1

Учет электроэнергии предусмотрен на отходящих линиях РП1 и РП2.

Предусмотрены установки компенсации реактивной мощности повышающие коэффициент мощности двигателя до 0,95. Для электродвигателей мощностью более 2000 кВт установки компенсации реактивной мощности поставляются в комплекте, подключаются в ячейке 10 кВ к выводам на электродвигатель и устанавливаются в распределительных подстанциях. В сетях 0,4 кВ установки компенсации реактивной мощности подключаются к шинам 380 В низковольтных распределительных щитов трансформаторных подстанций.

Наружное освещение

Предусмотрено рабочее и аварийное (охранное) освещение территории завода.

Наружное и охранное освещение выполнено прожекторами с энергосберегающими натриевыми лампами высокого давления (рабочее освещение) и галогенными лампами с мгновенным стартом (охранное освещение), установленными на опорах наружного освещения.

Управление освещением предусмотрено в автоматическом режиме от сигнала фотодатчика и дистанционным из помещения центрального операторского пункта.

Наружное освещение выполнено бронированными кабелями, проложенными в траншеях и на эстакадах.

Силовое электрооборудование

Основными потребителями электроэнергии среднего напряжения 10 кВ являются:

электродвигатели молотковых дробилок, вертикальных мельниц и вентиляторов блока подготовки сырьевой муки, вертикальных мельниц и вентиляторов узла пылеприготовления, мельниц и вытяжных вентиляторов узла размола цемента, привода вращающейся печи и вентилятора охлаждения клинкера, вентилятора сушки шлака.

Основными потребителями электроэнергии низкого напряжения 0,4 кВ являются:

электродвигатели технологического оборудования всех технологических переделов производства цемента, электрооборудование установок отопления и вентиляции, систем водоснабжения, компрессорных станций, подъемно-транспортного оборудования, освещение.

По характеру управления двигатели подразделяются:

двигатели с тяжелым пуском (приводы мельниц, дробилок, дымососов, длинномерных конвейеров),

двигатели с регулированием частоты вращения (дымосос фильтра, дымосос охлаждающей башни, дымосос холодильника, дымосос мельницы угля, главный привод вращающейся печи),

двигатели с нормальным пуском.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для двигателей с тяжелым пуском предусмотрены установки плавного пуска, для двигателей с регулированием частоты вращения плавный пуск осуществляется частотным преобразователем, для двигателей с нормальным пуском предусмотрена коммутационная аппаратура, скомплектованная в контрольно-распределительные щиты (МСС).

Возле каждого электропривода технологического оборудования предусмотрен пост местного управления.

Основное управление технологическими агрегатами предусмотрено централизованное управление из центрального поста управления.

Кабельная разводка внутри технологических корпусов предусмотрена открыто по стенам, в трубах в подливке чистого пола.

Питающие и групповые электрические сети предусмотрены трехфазными четырехпроводными, пятипроводными и однофазными трехпроводными.

Электрическое освещение

Предусмотрены общее и комбинированное системы освещения, рабочее, аварийное (эвакуационное и освещение безопасности),

Во всех помещениях, независимо от их назначения, предусмотрено рабочее освещение с устройством аварийного освещения в местах и проходах, служащих для безопасной эвакуации людей.

Выбор типа и количества светильников выполнен в соответствии с назначением и габаритами помещений и характеристикой окружающей среды с учетом обеспечения нормируемой освещенности по СНиП РК 2.04-05-2002* Естественное и искусственное освещение. Питание аварийного освещения в аварийном режиме выполнено от ДЭС, Аварийное освещение принято в системе общего освещения

Силовые щиты и щитки освещения подключены к распределительным низковольтным щитам (РУНН-0,4 кВ) трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ.

Питающие сети выполняются кабелем ВВГ с медными жилами.

Групповые сети выполняются пяти и трех проводных систем. Групповые сети электроосвещения выполняются кабелем марки ВВГнг-LS- 3х2,5 мм^2 открыто по потолку и стенам на скобах. Для ремонтного освещения предусмотрены ящики ЯТП-0,25-220/36 В.

Управление внутренними осветительными установками осуществляется местное, выключателями и со щитков освещения.

Защитные мероприятия

Заземление

Для установок, 10 кВ в качестве основной защитной меры принято присоединение к контуру заземления частей электроустановки, которые нормально не находятся под напряжением, но могут оказаться при аварийной ситуации.

Для установок напряжением 380 В и ниже с глухозаземленной нейтралью (система TN-S) в качестве основной защитной меры принято присоединение открытых проводящих частей электроустановки к глухозаземленной нейтрали источника питания посредством нулевых защитных проводников. Нулевые защитные и нулевые рабочие проводники разделены на всем протяжении системы заземления.

Для заземления электрооборудования, устанавливаемого в зданиях, предусмотрена внутренняя сеть заземления, выполняемая стальной полосой сечением 40х4 мм и 25х4 мм. Предусмотрено широкое использование для заземления стальных строительных конструкций, арматуры фундаментов и кабельных конструкций, присоединяемых к сети заземления.

Наружный контур заземления выполнен стальной полосой сечением 40х4 мм^2, прокладываемой в земле на глубине 0,8÷0,5 м, к которой присоединены электроды заземления ∅16 мм длиной 5 м. Для наружного контура заземления используются кабельные конструкции, пролетные строения и другие элементы кабельных и технологических эстакад.

Общее сопротивление заземляющего устройства не более 4 Ом.

Молниезащита

Согласно «Инструкции по устройству молниезащиты зданий, сооружений» СН РК 2.04.-29-2005 большинство зданий и сооружений завода относятся ко II и III категории

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

устройства молниезащиты, предусматривающей защиту от прямых ударов молнии, заноса высокого потенциала и вторичных проявлений молнии.

В качестве молниеприемников используются металлические кровли зданий. В качестве молниеотводов используются металлические колонны зданий. В качестве заземлителей защиты от прямых ударов молний используются железобетонные фундаменты зданий и сооружений. Непрерывная электрическая связь по их арматуре фундаментов обеспечивается при строительных решениях.

На зданиях лаборатории с помещением центральной диспетчерской и АБК, не входящих в зону защиты стержневых молниеприемников, устанавливается на кровле металлическая сетка соединенная с металлическими конструкциями здания (колонны, фермы, рамы, пожарные лестницы и т. п), а также с арматурой железобетонных конструкций, которые в свою очередь соединяются с наружным контуром заземления. Шаг ячейки 6х6 м.

Заземлители защиты от прямых ударов молнии объединены с наружным защитным контуром заземления цеха.

К наружному контуру заземления присоединяются металлические опоры конвейерных галерей и эстакад технологических промпроводок.

Системы связи и сигнализации

Проектом предусмотрены следующие виды связи и сигнализации:
производственная автоматическая телефонная связь;
локальная вычислительная сеть (система передачи данных);
транкинговая связь;
автоматическая пожарная сигнализация и оповещение о пожаре;
автоматическое порошковое пожаротушение.

Производственная автоматическая телефонная связь

Производственная автоматическая телефонная связь построена на базе многофункциональной цифровой коммуникационной системы Siemens HiPass 4000.

АТС и распределительный шкаф емкостью 42U", с коммутационными панелями для подключения линейных и стационарных кабелей всех подсистем связи, установлены в административном здании.

Прокладка внутриплощадочных сетей выполнена по стенам зданий в лотках и по кабельным сооружениям (эстакадами).

Внутри зданий и корпусов объекта ТОО «Каспий цемент» разводка абонентской сети выполнена кабелями на основе витой пары в кабельных каналах и трубах.

Локальная вычислительная сеть

Основным назначением ЛВС является объединение в единую сеть всех коммутационных центров цементного завода и обеспечение соединения информационных розеток отдельных рабочих мест с коммутационными панелями отдельных участков (зданий, корпусов).

Система ЛВС - модульная, построена на базе сетевых коммутаторов Cisco по 8/24/48 портов 100/1000Base-TX и имеет возможность расширения путем добавления необходимых блоков в случае возникновения дополнительных, функциональных требований.

Центром коммутации служат телекоммуникационные шкафы, в которых установлено коммутационное пассивное и активное сетевое оборудование(административное здание и здание лаборатории). Главный телекоммуникационный центр для управления передачей данных предусмотрен в серверном помещении административного здания.

Вертикальная подсистема ЛВС (соединение коммутационных шкафов объектов) выполнена волоконно - оптическим кабелем.

Горизонтальная подсистема ЛВС выполнена кабелем типа "неэкранированная витая пара UTP категории 6е по топологии «Звезда», центром которой является телекоммуникационный шкаф, имеющий лучевые соединения с рабочими местами.

Каждое рабочее место оборудовано телекоммуникационными розетками с разъемами типа RJ 45 с возможностью включения компьютера (ПК) и телефона. Соединение между телекоммуникационной розеткой и рабочим местом обеспечено коммутационным

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

шнуром. От каждой телекоммуникационной розетки кабели типа UTP заведены на панели коммутации. Порты панелей коммутации соединительными кабелями соединены с активным сетевым оборудованием.

Проектом предусмотрена установка трех серверов Dell 720T(в качестве домменного/файл/принт серверах), где производится ежедневное архивирование всей информации посредствам ленточного накопителя Dell PowerVault 114X.

Сервера подключены к источникам гарантируемого питания.

Транкинговая связь

Транкинговая связь предусмотрена на оборудовании фирмы Motorola, установленного в здании лаборатории. Система представляет собой ретранслятор Motorola MTR3000 403-470МГц (2U), вмонтированный в шкаф (42U) с подключением к внешней антенне по кабелю витая пара. Внешняя антенна и сопутствующее оборудование установлено на мачте, на высоте примерно 40-45 метров, для покрытия всей территории завода.

В государственных органах получены разрешения на эксплуатацию данного оборудования и использования 1-ой пары частот в диапазоне 400-470 МГц.

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС) и оповещение о пожаре

Система автоматической пожарной сигнализации предусмотрена в производственных и вспомогательных зданиях для раннего обнаружения пожара и включения оповещения о пожаре, для управления пожарной автоматикой объекта, для управления инженерными системами зданий при пожаре.

Системное оборудование со специальным программным обеспечением установлены в помещении диспетчерской здания центрального пульта управления лаборатории. Все приборы объединены в систему посредством интерфейса RS 485.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории.

Вдоль путей эвакуации размещены ручные пожарные извещатели, которые включены в шлейфы АПС.

Пожарные извещатели установлены на плитах покрытия (перекрытия) в защищаемых помещениях с учетом воздушных потоков, вызванных приточной или вытяжной вентиляцией и с учетом расположения технологического оборудования.

Интерфейсные линии, соединяющие приборы пожарной сигнализации выполнены кабелями витой пары необходимой емкости . Шлейфы АПС выполнены кабелем КПСВЭВ 2х2х0,5 мм^2. Кабели пожарной сигнализации в зданиях проложены за подвесными потолками в кабельных каналах или гофрированных трубах. Внутриплощадочные сети АПС выполнены по наружным стенам зданий и по кабельным эстакадам в лотках.

Система пожарной сигнализации выдает сигналы на управление инженерным оборудованием зданий и системами оповещения людей о пожаре.

Оповещение о пожаре

Согласно СН РК 2.02-11-2002* на объекте принят 2 тип и системы оповещения о пожаре и управления эвакуацией

Оповещение людей о пожаре выполнено на базе светозвуковых .

Проектируемая система рассчитана на круглосуточный режим работы и обеспечивает постоянный автоматический контроль работоспособности подключенного оборудования.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники автоматической системы пожарной сигнализации и системы оповещения людей при пожаре относятся к 1 категории.

Резервные источники питания (аккумуляторы) обеспечивают при отключении централизованного электроснабжения нормальную работу АПС не менее 24-часов в дежурном режиме и трех часов в режиме тревоги.

Автоматическое порошковое пожаротушение

Для сохранности дорогостоящего оборудования и обеспечения пожарной безопасности в помещениях в трансформаторных подстанциях модульного типа предусмотрена

МЕМСАРАЕТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

система автоматического порошкового пожаротушения на базе модулей порошкового пожаротушения марки «Тунгус-9И(П)».

Теплоснабжение

Источники тепла – 3 котельных на жидком топливе, предназначенные для теплоснабжения группы зданий с целью уменьшения протяженности тепловых сетей.

Прокладка трубопроводов тепловых сетей из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 подземная в непроходных железобетонных каналах. Компенсация тепловых удлинений осуществляется П-образными компенсаторами и за счет естественных поворотов трассы. Теплоизоляционный слой – плиты теплоизоляционные из минеральной ваты. Покровной слой – стеклопластик РСТ.

Котельная № 1 встроена в здание бытового корпуса со столовой и предназначена для теплоснабжения бытового корпуса со столовой, пожарного депо на 2 автомобиля, административного здания, ремонтно-механического цеха, офиса продаж и автотранспортного цеха. К установке приняты 3 котла общей тепловой мощностью 2340 кВт (780 кВт каждый). Теплоносителем является химически подготовленная вода с параметрами 95-70°С. Расширение воды при нагревании воспринимается двумя расширительным баком емкостью 600 л. Циркуляция теплоносителя в теплосети осуществляется сетевыми насосами (2 рабочих, 1-резервный) производительностью 43.3 м^3/ч; напор 24 м. Подпитка сети осуществляется химически подготовленной водой насосами (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 2.0 м^3/ч. Вода проходит натрий-катионирование в блочной водоумягчительной установке производительностью 1,0 м^3/час. Приготовление горячей воды осуществляется в емкостном теплообменнике производительностью 10.72 м^3. Отвод дымовых газов осуществляется через три дымовые трубы Ø325 мм, и высотой 25 м. Склад топлива - два резервуара емк. 25 м^3 каждый в подземном исполнении, обеспечивает 14-ти суточный запас. Каждый резервуар оснащен топливным насосом, который подает дизтопливо по трубопроводу к расходной емкости. Температура вспышки топлива не менее 61°С. Прокладка трубопроводов от склада топлива подземная в непроходных железобетонных каналах.

Котельная № 2 обеспечивает теплоснабжение закрытого пункта экипировки тепловозов. К установке принято 2 котла общей тепловой мощностью 300 кВт, (150 кВт каждый). Производительность котельной принята с учетом перспективы (склад ГСМ). Теплоносителем является химически подготовленная вода с параметрами 95-70°С. Вода проходит натрий-катионирование в автоматической установке для умягчения воды производительностью 0,5 м^3/час. Расширение воды при нагревании воспринимается расширительным баком емкостью 200 л. Циркуляция теплоносителя в теплосети осуществляется сетевыми насосами производительностью 12,3 м^3/ч, напор – 20 м. Отвод дымовых газов осуществляется через две дымовые трубы Ø200 мм, высотой 20 м. Склад топлива - два резервуара емк. 4,6 м^3 каждый в подземном исполнении обеспечивает 14-ти суточный запас. Каждый резервуар оснащен топливным насосом, который подает дизтопливо по трубопроводу к расходной емкости. Прокладка трубопроводов от склада топлива принята подземная в непроходных железобетонных каналах. Шкаф управления работой топливных насосов расположен в помещении котельной. При низком уровне топлива в расходной емкости насос запускается автоматически. Температура вспышки топлива - не менее 61°С. Прокладка трубопроводов от склада топлива подземная в непроходных железобетонных каналах.

Котельная № 3 предназначена для теплоснабжения здания лаборатории. К установке принято 2 котла общей тепловой мощностью 300 кВт, (150 кВт каждый). Теплоносителем является химически подготовленная вода с параметрами 95-70°С. Расширение воды при нагревании воспринимается расширительным баком емкостью 160л. Циркуляция теплоносителя в теплосети осуществляется сетевыми насосами (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 6 м^3/ч; напор 6 м. Подпитка сети осуществляется химически подготовленной водой насосами (1 рабочий, 1-резервный) производительностью 0,3 м^3/ч; напор 26 м. Вода проходит натрий-катионирование в блочной водоумягчительной установке производительностью 0,5 м^3/час. Приготовление горячей воды осуществляется в емкост-

МЕМОСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ном теплообменнике емкостью 200 л. В зимний период теплоносителем является горячая вода котельной; в летний период нагрев воды осуществляется эл.нагревательной вставкой мощностью 4 кВт. Отвод дымовых газов осуществляется через две дымовые трубы Ø219 мм высотой 20 м. Склад топлива - два резервуара подземного исполнения емк. 4,6 м^3 каждый, обеспечивает 16-ти суточный запас. Топливо от склада топлива до горелок котлов производится насосами горелок котлов. Температура вспышки топлива - не менее 61°С. Прокладка трубопроводов от склада топлива подземная в непроходных железобетонных каналах.

Отопление, вентиляция, кондиционирование

Расчетные внутренние температуры воздуха в помещениях приняты в соответствии с технологическим заданием и санитарным требованиям:

в электропомещениях, насосных, компрессорных, ГРП – плюс 5°С;

в отделениях размола, сушки шлака, пылеуглеприготовления, помещениях маслостанции, газоанализаторных – плюс 10°С;

в операторских помещениях КИП – плюс 18°С;

в административно-бытовых помещениях – согласно СНиП РК 3.02-04-2002 «Административные и бытовые помещения»;

в помещениях лабораторий - плюс 20°С.

Источником теплоснабжения являются проектируемые котельные.

Параметры теплоносителя 95-70°С.

Для корпусов, удаленных от внутриплощадочных сетей с малым теплоснабжением, источником теплоснабжения является электросеть.

Удаление воздуха от оборудования системами аспирации и очистка его в фильтрах разработаны в технологической части проекта.

Отопление элетрощитовых предусмотрено элекропечами типа ПЭТ-4. Вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением. В летний период предусмотрена вытяжная механическая вентиляция, которая включается автоматически при достижении температуры внутреннего воздуха плюс 35оС. В помещениях бытовых, камерах трансформаторов вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Отопление помещений компрессорных решено электропечами типа ПЭТ-4. В помещении, где установлены компрессоры, вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением. В зимний период приточный наружный воздух подогревается в калориферах. Дополнительно на летний период предусмотрена естественная вентиляция через дефлекторы. В помещениях трансформаторов, ПСУ - вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением.

Отопление водопроводной насосной станции оборотного и производственно-производственного водоснабжения электрическое, рассчитанное на дежурный режим. В качестве нагревательных приборов приняты электропечи типа ПЭТ-4. Вентиляция рассчитана на ассимиляцию теплоизбытков. Приток естественный. Вытяжка естественная и механическая. Крышные вентиляторы включаются при повышении температуры внутреннего воздуха 30°С и выше.

Отопление помещений оператора Автозаправочной стации - электрическое. В качестве приборов отопления приняты: в операторской и комнате отдыха - электрорадиаторы мощностью 2,0 кВт каждый, в помещении для смазочных материалов - электропечи ПЭТ-4, мощностью 2,0 кВт. Вентиляция помещений станции приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток неорганизованный, осуществляется через открывающиеся фрамуги окон и форточки. В летний период для охлаждения воздуха в помещениях операторной и комнате отдыха предусмотрена установка Сплит-систем.

Системы отопления Ремонтной мастерской 2-х трубные с попутным движением теплоносителя. Теплоноситель - горячая вода с параметрами 95-70°С. В качестве нагревательных приборов приняты: в производственных помещениях - регистры из гладких труб, в административно-бытовых - радиаторы МС140-500. Вентиляция цеха общеобменная приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Воздухообмены приняты: в административно-бытовых помещениях - по кратности; в производственных помещениях высотой более 6 м - из расчета 6 м^3/час на 1 м^2 площади, высотой менее 6 м - по кратности. В производственных помещениях, где выделяются вредные вещества, за-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

проектированы местные отсосы от технологического оборудования. В летний период года для ассимиляции тепловыделений, поступающих от солнечной радиации, предусмотрены дополнительные крышные вентиляторы и дефлекторы. Административные помещения оборудованы сплит-системами.

Система отопления Бытового корпуса со столовой и встроенной котельной двухтрубная, горизонтальная. Источник теплоснабжения встроенная котельная. На подводках к отопительным приборам установлена регулирующая арматура. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы МС-140М. Вентиляция с естественным побуждением и механическая, приточно-вытяжная. Административные помещения оборудованы сплит-системами.

Система отопления Лаборатории с медпунктом и встроенной котельной двухтрубная, горизонтальная с попутным движением теплоносителя. На подводках к отопительным приборам установлена регулирующая арматура. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы МС-140 М. Вентиляция с естественным побуждением и механическая, приточно-вытяжная. Административные помещения оборудованы сплит-системами. В помещении серверной установлен прецизионный спаренный кондиционер.

Для создания оптимальных условий в помещениях Административного здания с постоянным пребыванием людей предусмотрено кондиционирование воздуха. Для системы холодоснабжения предусмотрен чиллер, установленный снаружи. Система теплохолодоснабжения 4-х трубная с попутным движением теплоносителя. Трубы - металлопластиковые проложены в полу. Вентиляция приточно-вытяжная механическая.

Отопление Офиса продаж - водяное. Система отопления 2-х трубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты чугунные радиаторы МС-140М. Вентиляция - приточно-вытяжная механическая. На летний период предусмотрены 2 сплит-системы.

Отопление Дизель-генераторной - электрическое. В качестве нагревательных приборов приняты ПЭТ-4. Вентиляция приточно-вытяжная с естественным побуждением. Предусматривается подача воздуха к дизелю для обеспечения сгорания топлива.

Система отопления Автотранспортного цеха водяная, двухтрубная с попутным движением теплоносителя, трубы стальные водогазопроводные. Нагревательные приборы - регистры из гладких труб и радиаторы МС-140. В зонах ТО дополнительно установлены отопительно-воздушные агрегаты, рассчитанные на обогрев машин, у наружных ворот устанавливаются водяные завесы. Вентиляция приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. В офисе и комнате кофе-чая устанавливаются сплит-системы для летнего режима.

Здание гаража на 2 автомобиля - отапливаемое. Система отопления двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Параметры теплоносителя 95-70°С. В качестве нагревательных приборов приняты – в стоянке автомобилей – регистры из гладких труб, во всех остальных помещениях – чугунные радиаторы типа МС-140. Трубопроводы систем отопления - водогазопроводные трубы «обыкновенные» по ГОСТ 3262-75. Вентиляция приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. В стоянке автомобилей предусмотрена 1-но кратная вытяжка из верхней зоны. Механическая вытяжка предусмотрена из санузла и душевой. В административных помещениях установлены сплит-системы для летнего режима.

Системы отопления Здания закрытого пункта экипировки тепловозов водяные двухтрубные с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты стальные радиаторы с антикоррозийной защитой. Температура внутреннего воздуха 16°С. На подводках к отопительным приборам установлена регулирующая арматура. Вентиляция приточно-вытяжная с механическим побуждением. Приток и вытяжка осуществляются с помощью крышных вентиляторов. Источник теплоснабжения - встроенная в здание котельная.

Из производственных и складских помещений с постоянными рабочими местами предусмотрено дымоудаление с естественным побуждением через оконные фрамуги, открываемые вручную при расположении фрамуг на высоте менее 2,2 м. Для открывания фрамуг, расположенных в верхней части окон на уровне 2,2 м и выше от пола до низа фрамуг, предусмотрены открываемые дистанционно с помощью механического привода, автоматически от АУПС или вручную от пусковых устройств, устанавливаемых вблизи

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

эвакуационных выходов. Удалении продуктов горения из коридоров решено дымоприемные устройствами, установленными на шахтах под потолком коридора. Выброс продуктов горения предусмотрен над покрытием здания на высоте не менее 2 м от кровли. Вентиляторы для удаления дыма размещаются в помещениях с противопожарными перегородками 1-го типа. В помещениях для вытяжного оборудования противодымной защиты предусмотрена вентиляция, обеспечивающая при пожаре температуру воздуха, не превышающую 60°С в теплый период года. Подача наружного воздуха при пожаре приточной противодымной вентиляцией предусмотрена в шахты лифтов, имеющих режим «перевозка пожарных подразделений». Для приточной системы противодымной защиты предусмотрена установка осевых вентиляторов, воздуховоды приняты из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 0,5 ч, установка обратного клапана у вентилятора, приемные отверстия для наружного воздуха размещены на расстоянии не менее 5 м от выбросов дыма.

Для обеспечения естественной вентиляции в галереях конвейерного транспорта, предусмотрены открывающиеся окна и дефлекторы.

Водоснабжение и водоотведение

Площадка цементного завода расположена на незастроенной территории, где отсутствуют сети и сооружения водопровода и канализации. На проектируемом цементном заводе вода используется на производственные, хозяйственно-питьевые, душевые нужды, а также на пожаротушение.

Источником водоснабжения являются скважины, расположенные с северо-западной стороны площадки. По данным химического анализа вода из водозаборных скважин сульфатно-хлоридная натриевая с сухим остатком 7,015 г/л не соответствует требованиям, предъявляемым к питьевой воде и к воде, подаваемой на технологические нужды. В связи с отсутствием альтернативного источника водоснабжения в данном районе предусмотрена очистка исходной воды.

Площадка водопроводных сооружений

Площадка водопроводных сооружений расположена к северо-западу от территории завода за станцией Заводской.

В состав водопроводных сооружений входят:

водозаборные скважины;
резервуар неочищенной воды;
водопроводная насосная станция № 1;
станция очистки воды;
резервуар очищенной воды (2 шт.);
фильтры – поглотители (2 шт.);
водопроводная насосная станция № 2;
резервуар рассола.

Забор исходной воды предусмотрен из пяти существующих водозаборных скважин (3 рабочих, 2 резервных), оборудованных погружными насосами. Из водозаборных скважин исходная вода по трубопроводам из полиэтиленовых труб ∅63 мм по ГОСТ 18599-2001 подается в подземный резервуар неочищенной воды из монолитного железобетона емкостью 100 м^3. Резервуар оборудуется подводящим, отводящим, переливным и спускным трубопроводами, средствами автоматического контроля уровней, люком – лазом и лестницей для спуска в резервуар. Регулирование подачи воды в резервуар из скважин автоматическая от уровня воды в резервуаре. Из резервуара вода забирается насосами, установленными в водопроводной насосной станции № 1. По степени обеспеченности подачи воды насосная станция относится ко второй категории.

В водопроводной насосной станции № 1 установлено четыре группы насосов:

1 группа – насосы (2 рабочих, 1 резервный) производительностью 25 м^3/ч, напором 0,25 МПа для подачи исходной воды на станцию очистки воды, включение и отключение насосов местное и сблокировано с работой процесса очистки исходной воды;

2 группа – насосы (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 50,0 м^3/ч, напором 0,30 МПа для подачи воды на промывку фильтров, установленных в здании станции очистки воды, включение и отключение насосов местное и автоматическое;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

3 группа – насосы (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 20,0 м^3/ч напором 0,22 МПа для подачи рассола в пруды-испарители, управление работой насосов местное и автоматическое в зависимости от уровня рассола в резервуаре рассола;

4 группа – насосы (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 11,2 м^3/ч, напором 0,06 МПа для откачки случайных стоков из приямка, управление работой насосов местное и автоматическое по уровням воды в приямке для отвода случайный стоков.

Трубопроводы внутри насосной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Оборудование станции очистки воды методом обратного осмоса размещено в здании размером 24,5х10,0 м. Фирма-поставщик станции очистки определена заказчиком. Качество очистки воды соответствует требованиям, предъявляемым к воде питьевого качества, подаваемой на питьевые и производственные нужды. В процессе очистки воды методом обратного осмоса образуется концентрированный рассол, который отводится в резервуар рассола и далее в пруды-испарители. Очищенная вода из станции очистки воды подается в два резервуара очищенной воды емкостью 1750 м^3 каждый.

Резервуары очищенной воды подземные из монолитного железобетона. Каждый резервуар оборудуется подводящим, отводящим, переливным, спускным и циркуляционным трубопроводами, средствами автоматического контроля уровней воды, вакуума и избыточного давления. Для очистки поступающего в резервуары воздуха предусмотрены фильтры-поглотители, размещенные в отдельно расположенных заглубленных камерах (2 шт.) в одной обваловке с резервуарами. Трубопроводы внутри резервуаров и фильтров-поглотителей выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Из резервуаров вода забирается насосами, установленными в водопроводной насосной станции № 2, предназначенной для подачи очищенной воды на площадку завода.

Водопроводная насосная станция № 2 по степени обеспеченности подачи воды относится к первой категории. В водопроводной насосной станции № 2 установлены три группы насосов:

1 группа – насосы (1 рабочий, 2 резервных) производительностью 27,5 м^3/ч, напор 0,22 МПа для подачи очищенной воды на площадку завода для заполнения резервуаров пожарного и оборотного запаса воды и резервуаров питьевой воды; управление работой насоса местное и автоматическое по давлению в трубопроводе подачи очищенной воды при помощи частотного преобразователя. При восстановлении пожарного объема воды в резервуарах пожарного и оборотного запаса воды включается резервный насос. Включение и отключение резервного насоса местное.

2 группа – циркуляционные насосы (1 рабочий, 1 резервный), производительностью 50 м^3/ч, напором 0,15 МПа для обмена воды в резервуарах, управление работой насосов местное и автоматическое по уровню воды в резервуарах очищенной воды.

3 группа – насосы для откачки случайных стоков из приямка, к установке принят погружной насос производительностью 11,2 м^3/ч, напором 0,06 МПа (1 рабочий, 1 резервный), управление работой насосов местное и автоматическое по уровням воды в приямке для отвода случайных стоков.

Трубопроводы внутри насосной выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Резервуар рассола подземный из монолитного железобетона емкостью 100 м^3 предназначен для сбора рассола в случае аварии на трубопроводе подачи рассола в пруды-испарители или насосов соленой воды. Резервуар оборудуется подводящим, отводящим и спускным трубопроводами, средствами автоматического контроля уровней, люком-лазом и лестницей для спуска в резервуар. Трубопроводы внутри резервуара выполнены из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Из резервуара рассол забирается насосами, установленными в насосной станции № 1.

На территории площадки водопроводных сооружений сети проложены на глубине 1,6 м на уплотненный грунт и выполнены:

трубопроводы исходной воды и трубопроводы очищенной воды из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91;

трубопроводы рассола из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001.

Колодцы на приняты из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-80 с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м. Обратная засыпка траншей преду-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

смотрена местным супесчаным грунтом с послойным уплотнением до плотности сухого грунта 1,71 т/м^3.

Пруды-испарители рассола предназначены для приема концентрированного рассола от обратноосматической установки и представляют собой земляные емкости с ограждающими дамбами из супеси, укладываемой с послойным уплотнением до объемного веса скелета грунта γ=1,71 т/м^3. Заложение верхового и низового откосов пруда-испарителя 1:4. Крепление верхового откоса от воздействия волн, льда и ветра выполнено каменной наброской толщиной 0,3 м по слою щебня или гравия толщиной 0,2 м. Крепление низового откоса выполнено укладкой почвенно-растительного слоя толщиной 0,3 м. Для предотвращения просачивания в грунт концентрированного рассола по дну и верховым откосам прудов-испарителей предусмотрен противофильтрационный экран из 1 слоя полиэтиленовой пленки, уложенной на спланированное основание из грунта с фракциями не крупнее 3 мм. Стыки полотнищ пленки свариваются. Защитный слой над пленкой слоем 0,5÷0,8 м выполнен из того же материала, что и подстилающий слой. Утилизация солевых отложений решается Заказчиком по мере необходимости по договорам с соответствующими организациями.

Внутриплощадочные сети и сооружения

На площадке цементного завода предусмотрено устройство следующих систем:
система хозяйственно-питьевого и производственного водопровода;
система противопожарного водопровода;
система производственно-оборотного водопровода;
канализация производственно-бытовая;
канализация дождевая.

Система хозяйственно-питьевого производственного водопровода

Система хозяйственно-питьевого и производственного водопровода предназначена для подачи воды на производственные и бытовые нужды цементного завода. Из водопроводной насосной станции № 2 по трубопроводу Ø160 мм очищенная вода подается в два резервуара питьевой воды емкостью 100 м^3 каждый, откуда насосами, установленными в насосной станции питьевой воды, подается в сеть хозяйственно-питьевого и производственного водопровода на хозяйственно-питьевые и душевые нужды работающих, на технологические нужды столовой и вспомогательных объектов.

Резервуары питьевой воды емкостью 100 м^3 каждый подземные из монолитного железобетона, оборудованы подводящими, отводящими и переливными трубопроводами, средствами автоматического контроля уровней воды, уровней вакуума и избыточного давления. Для регулирования подачи воды в резервуары на подводящих трубопроводах установлены поплавковые клапаны. Для очистки поступающего в резервуары воздуха предусмотрены фильтры-поглотители, размещенные в отдельно расположенных заглубленных камерах (2 шт.) в одной обваловке с резервуарами. Для отвода случайных стоков в фильтрах-поглотителях установлен насос производительностью 3,0 м^3/ч напором 0,1 МПа. Трубопроводы внутри резервуаров и фильтров-поглотителей выполнены из стальных труб. Из резервуаров вода забирается насосами, установленными в водопроводной насосной станции питьевой воды.

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция питьевой воды относится ко второй категории. В насосной станции установлены 2 группы насосов:

1 группа – для подачи воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды - автоматическая система повышения давления с насосами с частотными преобразователями производительностью 25 м^3/ч, напором 0,5 МПа (1 рабочий, 1 резервный);

2 группа – погружной насос производительностью 3,0 м^3/ч, напором 0,1 МПа для откачки случайных стоков из приямка.

Управление работой насосов местное и автоматическое по уровню стоков в приямке.

Сеть хозяйственно-питьевого производственного водопровода кольцевая из полиэтиленовых напорных труб ПНД по ГОСТ 18599-2001 с установкой в колодцах отключающих задвижек. Сеть проложена на глубине 1,5 м на уплотненный грунт. Колодцы приняты из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м. Обратная засыпка траншей предусмотрена из местного супесчаного грунта с послойным уплотнением их до плотности сухого грунта 1,71 т/м^3.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Система противопожарного водопровода

Система противопожарного водопровода предназначена для подачи воды на нужды внутреннего и наружного пожаротушения.

Из водопроводной насосной станции № 2 вода по трубопроводу Ø160 мм подается в два резервуара пожарного и оборотного запаса воды, откуда забираются насосами, установленными в насосной станции пожарного и оборотного водоснабжения и подается в сеть противопожарного водопровода.

Расчетный расход воды на нужды внутреннего и наружного пожаротушения принят для объединенного склада угля и добавок объемом 186,5 тыс.м^3, степенью огнестойкости IIIа и категорией производства по пожарной опасности В. Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 16.8 л/с (три струи по 5,6 л/с). Расход воды на наружное пожаротушение принят 40 л/с. Время тушения пожара – 3 часа. Потребный пьезометрический напор на вводе в склад угля и добавок составляет 0,60 МПа. Суммарный объем воды на пожаротушение склада угля составляет 615 м^3.

Резервуары пожарного и оборотного запаса воды подземные из монолитного железобетона, оборудованы подводящим, отводящим и переливным трубопроводами, люками-лазами, лестницами, вентиляционными и световыми люками и средствами автоматического контроля уровня воды. Для регулирования подачи воды в резервуары на подающих трубопроводах установлены поплавковые клапаны Ø100 мм. На отводящих трубопроводах устраиваются мокрые колодцы для забора воды пожарными машинами. В один из резервуаров подается нагретая вода после очистки на фильтре, установленном в насосной станции пожарного и оборотного водоснабжения. Трубопроводы внутри резервуаров выполнены из стальных труб. В сеть противопожарного водопровода вода подается насосами, установленными в водопроводной насосной станции.

Насосная станция пожарного и оборотного водоснабжения

По степени обеспеченности подачи воды насосная станция относится к первой категории.

Насосная станция пожарного и оборотного водоснабжения установлены три группы насосов.

1 группа – противопожарные насосы производительностью 218 м^3/ч напором 0,65 МПа. Резервный насос производительностью 218 м^3/ч напором 0,66 МПа с дизельным двигателем. Включение насоса местное и автоматическое при падении давления в сети противопожарного водопровода. Отключение - местное и при достижении минимального уровня воды в резервуарах пожарного и оборотного запасов воды. Для поддержания постоянного давления в сети противопожарного водопровода установлен насос-жокей марки производительностью 3,3 м^3/час напором 0,6 МПа. Управление работой насоса местное. При включении основного насоса в работу насос-жокей отключается.

2 группа – насосы подачи охлажденной оборотной воды к технологическому оборудованию и на впрыскивание в технологический процесс.

3 группа – насосы для откачки случайных стоков. Установлен в приямке погружной насос производительностью 3,0 м^3/ч, напором 0,1 МПа. Управление работой насосов местное и автоматическое по уровням стоков в приямке.

Трубопроводы внутри насосной выполнены из стальных электросварных труб. Сеть противопожарного водопровода на территории завода кольцевая из полиэтиленовых напорных труб ПНД по ГОСТ 18599-2001 с установкой в колодцах отключающих задвижек и пожарных гидрантов подземного типа. Сеть проложена на глубине 1,6 м на уплотненный грунт. Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м. Обратная засыпка траншей предусмотрена из местного супесчаного грунта с послойным уплотнением их до плотности сухого грунта 1,71 т/м^3.

Система производственно-оборотного водоснабжения

Основным потребителем воды в технологическом процессе является оборотное водоснабжение, используемое для охлаждения технологического оборудования и на орошение сыпучих материалов. Подача воды на впрыскивание производится из системы оборотной нагретой воды. Расходы воды в системе производственно-оборотного водоснабжения приняты согласно технологического задания. Нагретая в технологическом

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

процессе вода подается на градирню для охлаждения. Охлажденная вода отводится в два резервуара пожарного и оборотного запаса воды емкостью 500 м^3 каждый, откуда забирается насосами, установленными в насосной пожарного и оборотного водоснабжения и подается в сеть на охлаждение технологического оборудования и на впрыскивание в технологический процесс.

Предусмотрен единый узел оборотного водоснабжения для всего завода. Данная система с постоянным отбором воды на орошение позволяет:

обеспечить стабильную требуемую температуру воды в системе оборотного водоснабжения,

исключить периодические продувки системы при накоплении в ней солей и при возможном подъеме температуры выше расчетной.

Подача охлажденной воды к технологическому оборудованию производится насосами (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 262 м^3/ч, напором 0,6 МПа.

Для механической очистки оборотной воды установлены фильтры на подающем и обратном трубопроводах. Для измерения расходов оборотной воды предусмотрен ультразвуковой расходомер.

Для охлаждения воды на перекрытии резервуаров пожарного и оборотного запаса воды установлена вентиляторная градирня. Включение вентилятора градирни сблокировано с работой насосов охлажденной воды. Температура воды, подаваемой на градирню +38°С, температура охлажденной воды +32°С. Пополнение системы оборотного водоснабжения предусмотрено в резервуары пожарного и оборотного запаса воды.

Подающая и обратная наружные сети производственно-оборотного водоснабжения тупиковые с установкой в колодцах отключающих задвижек. Сеть выполнена из полиэтиленовых труб ПНД по ГОСТ 18599-2001 и проложена на глубине 1,2 м на естественном основании с уплотнением грунта. Колодцы на сети приняты из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м. Обратная засыпка траншей предусмотрена из местного супесчаного грунта с послойным уплотнением их до плотности сухого грунта 1,71 т/м^3.

Система производственно-бытовой канализации

Стоки образуются от санитарных приборов, душевых, технологического оборудования столовой и объектов вспомогательного назначения. От объектов основного комплекса стоки не образуются. В связи незначительным количеством производственных стоков от вспомогательных объектов, их локальной очистке при сбросе в сеть бытовой канализации, данные стоки отводятся в единую сеть производственно-бытовой канализации.

Сети самотечной и напорной производственно-бытовой канализации выполнены из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001. Максимальная глубина заложения сети – 3,2 м. На сети установлены колодцы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Для уменьшения заглубления сети самотечной канализации предусмотрена установка подкачивающих канализационных насосных станций КНС № 1 и КНС № 2 производительностью 8,33 л/с напором 10 м комплектной заводской поставки.

Насосные станции относятся к третьей категории надежности действия .

В насосных станциях установлены погружные насосы, работа которых автоматизирована в зависимости от уровня стоков. Для задержания крупных отбросов из сточных вод на подводящих трубопроводах установлены решетчатые контейнеры.

Сточные воды от завода канализационной насосной станцией № 2 подаются на канализационные очистные сооружения бытовых стоков и далее отводятся в резервуар повторного использования воды.

Очистные сооружения бытовых стоков

На площадке цементного завода предусмотрено строительство сооружений полной биологической очистки в комплектном исполнении заводской поставки. Очистные сооружения размещены на западной стороне площадки с учетом зоны санитарной охраны.

Технологическая схема очистки обеспечивает качество очистки сточных вод до уровня, допускающего их сброс в водоемы культурно-бытового назначения.

Очищенные и обеззараженные бытовые стоки отводятся в пруд-испаритель площадью 1,0 га, представляющий собой земляную емкость, ограждающие дамбы которой

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

выполнены из супеси, уложенной с послойным уплотнением до объемного веса скелета грунта γ=1,71 т/м^3. Заложение верхового и низового откосов принято равным 1:4. Для крепления верхового откоса от воздействия волн, льда и ветра применяется каменная наброска толщиной 0,3 м по слою щебня или гравия толщиной 0,2 м. Крепление низового откоса выполнено укладкой почвенно-растительного слоя толщиной 0,3 м. Для предотвращения просачивания в грунт очищенных стоков по дну и верховым откосам пруда-испарителя предусмотрен противофильтрационный экран из 1 слоя полиэтиленовой пленки, уложенной на спланированное основание из однородного грунта с фракциями не крупнее 3 мм. Стыки полотнищ пленки свариваются. Защитный слой над пленкой слоем 0,5÷0,8 м устраивается из того же материала, что и подстилающий слой.

Очищенные стоки из пруда могут использоваться на полив и пылеподавление. Избыток стоков испаряется. Осадок вывозится ассенизационными машинами в места согласованные с санэпидемстанцией.

Дождевая канализация

Система дождевой канализации предназначена для отвода дождевых и талых вод с территории завода. Дождевые и талые стоки с основной площадки собираются в испарительные водосборную канавы. Из водосборных канав стоки по трубопроводам отводятся в насосные станции перекачки дождевых стоков № 1, 2. Насосные станции перекачки дождевых стоков № 1, 2 относятся к третьей категории надежности действия, выполнены из монолитного железобетона, заглубленные с устройством приемного резервуара, в котором установлены погружные насосы:

в насосной № 1- насосы производительностью 30 м^3/ч, напором 0,15 (2 рабочих, 1 резервный);

в насосной № 2 - насосы производительностью 30 м^3/ч, напором 0,15 (2 рабочих, 1 резервный).

Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня стоков в приемном резервуаре. Задвижки на напорных трубопроводах расположены в отдельной камере. На подающем трубопроводе установлен приемный решетчатый контейнер для улавливания крупных предметов. Для обслуживания насосов и решетчатого контейнера предусмотрены люки и монорельс грузоподъемностью 0,5 т. Подъем и опускание насосов производится по направляющим без демонтажа стыкового соединения насоса с напорным трубопроводом.

Погружными насосами дождевые стоки подаются на площадку очистных сооружений дождевых стоков. На площадке очистных сооружений предусмотрены следующие сооружения: аккумулирующая емкость, сооружения чистки дождевых стоков фирмы «Labko», насосная станция перекачки очищенных стоков.

Погружными насосами, установленными в насосной станции № 2, дождевые стоки подаются в аккумулирующую емкость, предназначенную для сбора дождевых стоков и их первичной очистки. Объем аккумулирующей емкости составляет 400 м^3.

Аккумулирующая емкость представляет собой прямоугольный резервуар из монолитного железобетона, разделенный перегородкой на два отсека. Дождевая вода поступает в первый отсек, являющийся сборником загрязненной части дождя и достаточного для аккумулирования дождей малой интенсивности. Сток дождей большой интенсивности при достижении верхнего уровня перегородки перепускается во второй отсек. Опорожнение всего объема аккумулирующей емкости обеспечивается в течение 12 часов.

Из аккумулирующей емкости погружным насосом производительностью 30 м^3/ч, напором 0,12 МПа стоки подаются на установку очистки дождевых сточных вод фирмы «Labko» производительностью 10 л/с. В состав установки очистки входят пескоилоотделитель Euro HEK 15000 и нефтемаслоотделитель марки Euro PEK NS10.

Очищенные стоки поступают в насосную станцию перекачки очищенных стоков третьей категории надежности действия комплектной поставки и погружными насосами производительностью 30 м^3/ч, напором 0,15 МПа (1 рабочий, 1 резервный) отводятся в пруд-испаритель очищенных бытовых стоков.

Выпавший в аккумулирующей емкости осадок периодически удаляется машинами и вывозится в места, согласованные с Санэпидемстанцией.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Сети самотечной и напорной дождевой канализации выполнены из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001. На сети установлены колодцы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Внутренние сети водоснабжения и канализации

В проектируемых объектах цементного завода предусмотрено устройство следующих систем:

водопровод хозяйственно-питьевой и производственный;
горячее водоснабжение;
противопожарный водопровод;
системы оборотного водоснабжения;
канализация бытовая;
канализация дождевая;
канализация производственная.

Внутренний хозяйственно-питьевой и производственный водопровод предназначен для подачи воды к санитарным приборам, душевым, к технологическому оборудованию столовой и лаборатории, к вспомогательным объектам, на пополнение систем оборотного водоснабжения, на собственные нужды котельных. Внутренние сети водопровода тупиковые. На вводах водопровода в здание установлены водомерные узлы для измерения количества расходуемой воды. Внутренние сети водопровода выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и полипропиленовых труб PN10.

Горячее водоснабжение предусмотрено для подачи горячей воды по сети из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ3262-75 и полипропиленовых труб PN25 к санитарным приборам, душевым и технологическому оборудованию. Приготовление горячей воды в бытовом блоке и лаборатории с медпунктом предусмотрено в котельной. В объектах, для которых не предусмотрена подача горячей воды из котельной, установлены электроводонагреватели.

В качестве запорной арматуры на сетях холодного и горячего водоснабжения установлены муфтовые вентили и шаровые краны.

Противопожарный водопровод предназначен для подачи воды к внутренним пожарным кранам и к дренчерным завесам. В объединенном складе угля и добавок сеть противопожарного водопровода кольцевая с устройством двух вводов. В остальных зданиях сеть тупиковая с установкой на вводах отключающих задвижек. В неотапливаемых зданиях система противопожарного водопровода сухотрубная. Подача воды в сухотрубную сеть противопожарного водопровода предусмотрена открытием задвижек с электроприводом, установленных в колодцах на наружной сети. Открытие задвижек от кнопок, установленных у пожарных кранов. Сети противопожарного водопровода выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Оборотное водоснабжение предусмотрено для охлаждения оборудования объектов основного производственного назначения. Отвод оборотной теплой воды от оборудования происходит без разрыва струи с остаточным напором. Трубопроводы оборотного водоснабжения выполнены из стальных труб.

Канализация бытовая предназначена для отвода стоков от санитарных приборов и душевых в наружную сеть канализации. Сеть выполнена из труб чугунных канализационных по ГОСТ 6942-98 и из труб из непластифицированного поливинилхлорида ПВХ. Вентиляция сети производится через вентиляционные стояки.

Канализация производственная предназначена для отвода стоков от технологического оборудования столовой, лаборатории, случайных условно-чистых стоков систем отопления и вентиляции, стоков от продувки котлов. Трубопроводы приняты: в производственных корпусах из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942-98, во вспомогательных объектах – из труб из непластифицированого поливинилхлорида ПВХ.

Для отвода дождевых и талых вод с кровли зданий предусмотрены внутренние водостоки. В здании лаборатории с медпунктом и встроенной котельной водосточные воронки установлены на вентилируемой кровле, предусмотрен обогрев воронок и подвесных линий греющим кабелем. Трубопроводы дождевой канализации выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и проложены открыто по строительным кон-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

струкциям. Дождевые стоки сбрасываются на отмостку в открытые водонепроницаемые лотки с уплотнением грунта под лотком на 0,2 м. В зимнее время предусмотрен перепуск талых вод в сеть бытовой канализации.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Размещение зданий и сооружений на схеме генерального плана произведено в соответствии с требованиями нормативных документов, с соблюдением противопожарных разрывов, что обеспечивает пожарную безопасность проектируемого объекта.

Безопасность производственных процессов обеспечивается комплексом мероприятий, принятых на основании требований действующих норм, а также планировочными решениями, предусматривающими беспрепятственную эвакуацию людей в случае пожара.

Предусмотрены противопожарные разрывы. Выполнена изоляция встроенных блоков вспомогательных помещений в зданиях и сооружениях производственного назначения, а также в зданиях инженерного обеспечения противопожарными стенами с пределом огнестойкости 1,5 часа, с противопожарными перекрытиями 3-го типа с пределом огнестойкости 0,75 часа.

Предусмотрена изоляция участков и помещений с различными категориями производств по взрывопожарной и пожарной опасности противопожарными перегородками 1-го типа с пределом огнестойкости 0,75 часа и противопожарными перекрытиями 3-го типа с пределом огнестойкости 0,75 часа.

Для ограждающих конструкций зданий с панелями типа «сэндвич» применены панели, обеспечивающие предел огнестойкости 1 час.

Предусмотрен система противопожарного водопровода: из водопроводной насосной станции вода по трубопроводу диаметром 160 мм подается в два резервуара пожарного и оборотного запаса воды, откуда забирается насосами, установленными в насосной станции пожарного и оборотного водоснабжения и подается в сеть противопожарного водопровода.

Проектом предусматривается производственная автоматическая телефонная связь, пожарная сигнализация, оповещение людей о пожаре, противодымная защита, автоматическая система пожаротушения, внутренний и наружный противопожарные трубопроводы.

В проекте приняты решения по обеспечению промышленной безопасности. Для получения цемента предусмотрено использование технологии «сухого способа» приготовления сырьевой смеси, которая обеспечивает снижение удельного расхода топлива на 40 процентов, что ведет к снижению количества продуктов горения и обеспечивает более низкий уровень загрязнения атмосферы.

Предусмотрена организация беспылевой подачи сырья и материалов системой герметичных аэрожелобов, эрлифтов, питателей, элеваторов.

Для обеспечения пожарной и промышленной безопасности предусмотрены следующие мероприятия.

В производственных помещениях предусмотрена приточно-вытяжная система вентиляции.

Предусмотрено автоматическое включение резервного оборудования. Электрооборудование применено в исполнении, соответствующем классам зон помещений и наружных установок.

В проекте выполнено оснащение производственных помещений сигнализаторами довзрывных концентраций.

Оборудование, в котором возможно образование пыли, подключено к системам аспирации.

Для предотвращения загорания угольной пыли предусмотрена противопожарная система подачи углекислого газа в бункер угольной пыли и в рукавный фильтр.

Для защиты наибольшей работающей смены предусмотрено защитное сооружение гражданской обороны – противорадиационное укрытие (ПРУ) на первом этаже адми-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

нистративного здания ремонтно-механического цеха, рассчитанное на 47 человек, обеспечено двумя эвакуационными выходами.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс конструктивной пожарной опасности – СО.

Наружные ограждающие конструкции противорадиационного укрытия обеспечивают защиту укрываемых от поражающего воздействия ионизирующих излучений при радиоактивном заражении местности и от воздействия ударной волны.

Раздел проекта рассмотрен и согласован:

ГУ «Департамент по чрезвычайным ситуациям Мангистауской области» Министерства по Чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан о размещении ПРУ на 1 этаже административного здания ремонтно-механического цеха завода ТОО «Каспий цемент» - письмо от 8 октября 2013 года № 2305-10/эт-20361;

ТОО «Мунар-1» - экспертное заключение на соответствие нормам и требованиям в области обеспечения промышленной безопасности проекта «Цементный завод мощностью 800 тысяч. тонн цемента в год ТОО «Каспий цемент» в с. Шетпе» от 5 марта 2013 года № 13-3-1;

ГУ «Комитет по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан о рассмотрении Декларации безопасности проекта «Цементный завод мощностью 800 тысяч.тонн цемента в год ТОО «Каспий цемент» в с. Шетпе» и ее регистрации на основании экспертного заключения ТОО «Мунар-1» от 5 марта 2013 года с присвоением шифра 13-13.01.003300 - письмо от 29 марта 2013 года № 19-05-06/ЮЛ-587;

ГУ «Комитет по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан о согласовании в части промышленной безопасности проекта «Цементный завод мощностью 800 тысяч.тонн цемента в год ТОО «Каспий цемент» в с. Шетпе» - письмо от 26 марта 2013 года № 19-02-13/ЮЛ-587;

ГУ «Комитет противопожарной службы» МЧС Республики Казахстан о согласовании Отчета АО «Научно-исследовательский институт пожарной безопасности и гражданской обороны» МЧС РК по оценке пожарного риска на объекте «Цементный завод мощностью 800 тысяч.тонн цемента в год ТОО «Каспий цемент» в с. Шетпе» от 25 июня 2013 года № 18-02-02/950-КПК.

6.4 Охрана окружающей среды

Строительство цементного завода предусмотрено на участке расположенном в 5 км южнее поселка Шетпе в Мангистауской области. Участок расположен в зоне полупустынь, почвенный покров представлен бурыми солонцеватыми почвами. Растительность представлена полынно-кейреуко-злаковыми и солянково-полынными сообществами. Грунтовые и подземные воды на участке до глубины 20 м не вскрыты.

На участке, согласно акта удостоверяющего отсутствие ископаемых от 19 ноября 2008 года № 11-04-2812, выданным ГУ «Западно-Казахстанский межрегиональный территориальный департамент геологии и недропользования» МЭМР РК месторождения полезных ископаемых отсутствуют. В гидрографическом отношении район строительства характеризуется отсутствием грунтовых и поверхностных вод. До начала строительных работ предусмотрено снятие плодородного слоя почвы мощностью 0,1 м.

В период строительства выбросы вредных веществ поступают в атмосферный воздух при проведении земляных работ, при работе сваебойных агрегатов, при работе и движении строительной техники и автотранспорта, при проведении погрузочно-разгрузочных, сварочных, лакокрасочных и гидроизоляционных работах, при складировании и хранении инертных строительных материалов, при асфальтировании территории, при работе дизель-генераторов. Воздействие на атмосферный воздух временное и локальное. Водоснабжение на период строительства привозное, для питьевых нужд – бутиллированная вода. Сброс хозбытовых стоков осуществляется во временную сеть канализации, подключаемую к проектируемым сетям канализации, на строительных площадках предусмотрена установка биотуалетов.

На период эксплуатации выбросы вредных веществ поступают в атмосферный воздух при работе технологической линии производства цемента. При эксплуатации проектируемого объекта в атмосферный воздух поступают пыль неорганическая содержащая 70-20% SiO_2, пыль неорганическая с содержанием SiO_2 до 20 %, пыль цементная и клинкерная с содержанием SiO_2 20-30%, пыль угольная, окислы азота, серы диоксид, углерода

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

оксид, взвешенные вещества. Всего в атмосферный воздух поступают вредные вещества 25 наименований.

Все объекты основного технологического процесса (узлы пересыпки, дробления, выгрузки, помола, транспортировки) полностью укрыты, оснащены аспирационными системами и установками очистки от пыли. Концентрация твердых веществ в выбросах не превышает 30 мг/м^3. Эффективность очистки аспирационной системы составляет 99 %.

Расчет рассеивания приземных концентраций вредных веществ с учетом фоновых концентраций показал отсутствие превышений предельно-допустимых концентраций вредных веществ на границе санитарно-защитной и жилой зон.

Радиус расчетной санитарно-защитной зоны предприятия установлен в 1400 м (санитарно-эпидемиологическое заключение от 12 июля 2013 года № 287).

Проектом для снижения выбросов в атмосферный воздух предусмотрена организация беспылевой подачи сырья и материалов системой герметичных аэрожелобов, эрлифтов, питателей и элеваторов, использование рукавных фильтров при розжиге вращающейся печи и декарбонизатора, использование на котлоагрегатах горелок соответствующих евростандарту DIN-EN 676.

Запасы минерализованных подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого и производственно-технического водоснабжения проектируемого завода «Каспий-цемент» утверждены по состоянию на 1 декабря 2009 года ГКЗ РК (протокол № 905-10-У от 25 января 2010 года, выданный Комитетом геологии и недропользования МЭМР РК).

Водоснабжение завода в период эксплуатации предусмотрено от 5 скважин, размещенных на площадке завода вдоль его северо-западной границы. Представлено разрешение ГУ «Урало-Каспийская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан» на специальное водопользование ТОО «Каспий цемент» от 15 ноября 2013 года № 17-13-04-24/103 на срок от 1 января 2014 года до 31 декабря 2018 года.

Вокруг скважин установлена зона санитарной охраны 30 м (санитарно-эпидемиологическое заключение от 12 июля 2013 года № 287). Вода в подземном источнике не соответствует санитарным требованиям. Для доведения качества подземных вод до показателей, предъявляемые к питьевой воде предусмотрена станция очистки воды с технологией обратного осмоса (рассматривается отдельным проектом). Образующийся в результате очистки воды концентрированный рассол отводится в пруд-испаритель. Для предупреждения попадания в почвы концентрированного рассола дно и откосы пруда-испарителя покрыты противофильтрационным экраном, для контроля состояния подземных вод предусмотрено устройство наблюдательных скважин. Утилизация солевых отложений производится в соответствующие организации. На проектируемом заводе предусмотрено оборотное водоснабжение, также на мойке машин в пожарном депо предусмотрено оборотное водоснабжение.

Отвод стоков предусмотрен в производственно-бытовую и линевую сети канализации. Сточные воды посредством КНС отводятся на канализационные очистные сооружения бытовых стоков и далее отводятся в резервуар повторного использования воды в поливе автодорог пылеподавления в карьере. Дождевые стоки с территории собираются в испарительные канавы и одну водосборную канаву и посредством насосных станций поступают в локальные очистные сооружения дождевых стоков, в состав которых входят пескоилоотделитель и нефтемаслоуловитель. Очищенные дождевые стоки поступают в пруд-испаритель бытовых стоков или используются для полива зеленых насаждений.

Для снижения воздействия на почвы и подземные воды предусмотрено сокращение потребления воды технического качества, за счет использования воды после охлаждения технологического оборудования в замкнутом цикле, планировка территории предприятия и обустройство водонепроницаемых покрытий проездов и тротуаров.

Образующиеся в период строительных работ строительные, производственные и твердо-бытовые отходы вывозятся согласно заключенным договорам для переработки, утилизации или захоронения в специализированные предприятия. В период эксплуатации объекта твердые бытовые отходы, отработанные рукавные фильтры складируются на специально оборудованных площадках и вывозятся в спецмашинах для захоронения на полигон ТБО, согласно заключенному договору. Металлолом, огарки сварочных электро-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

дов, отработанные масла, промасленная ветошь, транспортируются в специализированные пункты приема. Отработанные люминесцентные лампы передаются в пункты демеркуризации.

Основными источниками шума и вибрации при строительстве являются: спецтехника и автотранспорт, сварочный аппарат. Проектными решениями предполагается использование техники и средств защиты обеспечивающие уровень звука на рабочих местах не превышающий 80 дБА и уровень вибрации не более 63 Гц. При эксплуатации объекта для уменьшения шума создаваемого технологическим оборудованием предусмотрено размещение их в изолированных помещениях, использование виброоснований, гибких вставок, применение шумоглушителей или укрытие звукопоглощающими кожухами. В связи с удаленностью селитебной зоны, воздействие шума на население не прогнозируется. Расстояние до ближайшей жилой зоны – поселок Шетпе, составляет 5 км.

Основным источником электромагнитного воздействия является оборудование, трансформирующее и передающее электроэнергию. Соблюдение технических требований при эксплуатации трансформаторных подстанций исключает влияние электромагнитного поля на персонал. Уровни электромагнитного излучения при эксплуатации не превысят допустимых значений, установленных СТ РК 1150-2002.

Проведенный радиологический контроль показал отсутствие превышения максимальной экспозиционной дозы гамма-излучения на участке (допустимо фон+0,2) и составил 0,13 мк^{3}в/час, при фоновом показателе - 0,11 мкЗв/час (протокол по результатам радиологического контроля от 20 ноября 2013 года, выданный ТОО «α-Центр»).

Для снижения воздействия на компоненты окружающей среды предусмотрено:

использование для получения цемента технологии «сухого»способа приготовления сырьевой смеси;

организованное отведение локальной аспирацией всех выбросов загрязняющих веществ от технологического оборудования с последующей очисткой на высокоэффективных газоочистных установках;

организация мероприятий пылеподавления в период строительства;

перевозка пылящих строительных материалов в закрытой таре, погрузочно-разгрузочные работы пылящих материалов производить с помощью пневмопогрузчиков и закрытых лотков;

организация движения автотранспорта и строительных машин по дорогам и проездам с твердым покрытием;

организация сбора, хранения и своевременного вывоза образующихся отходов;

снятие плодородного слоя почвы до начала земляных работ и складирование его во временный отвал;

благоустройство и озеленение свободной от застройки территории;

организация производственного экологического контроля состояния компонентов окружающей среды.

В разделе приведена оценка воздействия строительства завода на атмосферный воздух, почвенный покров, поверхностные и подземные воды, растительный и животный мир. В период строительства отмечается временное воздействие локального характера. В период эксплуатации объекта прогнозируется умеренный уровень воздействия на окружающую среду, постоянного характера.

Раздел проекта «Оценка воздействия на окружающую среду» рассмотрен и согласован:

Комитетом экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан – заключение государственной экологической экспертизы на проект с разделом ОВОС от 29 ноября 2013 года № KZ22VCY00001822;

ГУ «Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Мангистауской области» - санитарно-эпидемиологическое заключение на проект с разделом ОВОС от 12 июля 2013 года № 287.

МЕМОРАНТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена в соответствии со СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и составляет 29 месяцев.

6.6 Сметная документация

Проект рассмотрен без сметной документации согласно письму ТОО «Каспий цемент» от 25 июля 2013 года № 409.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

Проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки рабочего проекта.

При разработке проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В проекте согласно имеющимся возможностям применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в проект в процессе экспертизы

Уровень ответственности объекта - I.

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в проект «Цементный завод мощностью 800 тысяч.тонн цемента в год ТОО «Каспий цемент» в с. Шетпе» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Тупиковые проезды для разворота пожарной техники предусмотрены на генплане размером 15х15 м (листы ГТ-1, 2).

2. Толщина песка в конструкциях дорожного покрытия (типы 2 и 3) на листе ГТ-6 принята 0,15 м, согласно значений, указанных в таблице 5.1.(п.5.6 СН РК 3.03-19-2006).

Архитектурно-строительные решения

Отделение дробления мела и транспортировки

3. Откорректированы показатели в таблице основных показателей (лист АР-1).

Отделение дробления глины и транспортировки

4. По периметру кровли здания предусмотрено ограждение высотой 0,6 м из несгораемых материалов (п.8.16 СНиП РК 2.02-05-2009*).

5. Предусмотрена пожарная лестница типа П1, на перепаде высот кровли.

6. Над наружными дверными проемами предусмотрены козырьки.

Отделение предварительного смешивания и транспортировки

7. На плане, на отм. 0,000 и на фасаде 1-11 показаны ворота в осях 5-6, по оси А, и на генплане и предусмотрен подъезд к этим воротам.

8. Показана наружная пожарная лестница на фасаде 11-1 (лист АР-5).

Отделение дозирования сырьевых материалов

9. По периметру наружных стен силосных корпусов предусмотрено на кровле решетчатое ограждение высотой 0,6 м из несгораемых материалов (п.10.60. СНиП 2.09.03-85).

Теплообменник. Компрессорная № 1. Дымовая труба

10. С наружной стороны трубы предусмотрены площадки и лестницы с ограждением (п.19.10. СНиП 2.09.03-85).

МЕМОРАНДУМ • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Силос недостаточно обожженного клинкера

11. На плане на отм.+14,000 (лист АР-2) показан бункер указанный в разрезе 2-2, рядом с силосом.

12. По периметру наружных стен силосных корпусов предусмотрены на кровле решетчатые ограждения высотой 0,6 м из несгораемых материалов согласно п.10.60. СНиП 2.09.03-85.Предусмотрена лестница для выхода на над силосную часть (отм.+21,500) и ограждение бункера.

Силосный склад клинкера

13. В экспликации зданий и сооружений на листе ГТ-2 указано количество силосного склада клинкера (№ 19) - 2 шт.

14. В таблице основных показателей на листе АР-1 откорректированы данные по двум силосам.

Отделение дозировки клинкера и добавок. Компрессорная №2

15. По периметру наружных стен над силосной части предусмотрены на кровле решетчатые ограждения высотой 0,6 м из несгораемых материалов (п.10.60. СНиП РК 2.09.03-85).

Отделение помола цемента

16. В местах перепада высот крыши от 1 м до 20 м предусмотрены пожарные лестницы типа П1 (п.п.8.4; 8.12 СНиП РК 2.02-05-2009).

Отделение помола угля и транспортировки

17. В общих данных (лист АР-1) указана категория наружных установок (силоса угольной пыли) по пожарной опасности - Б.

Административное здание

18. В общих данных (лист АР-1) откорректированы объемно-планировочные показатели (строительный объем).

Автозаправочная станция

19. В пояснительной записке и в общих данных (лист АР-1) указан тип В проектируемой АЗС и количество заправок 250-500 в сутки согласно п.1.3 СН РК 3.03-01-2001*.

Ремонтно-механический цех. Склад мелющих тел

20. Предусмотрен второй эвакуационный выход с отм.+3,200 и +6,400 в осях 7-8, по оси А через наружную пожарную лестницу 3-го типа.

Бытовой корпус со столовой и встроенной котельной

21. В общих данных (лист АР-1) откорректированы объемно-планировочные показатели (строительный объем и т. д.).

Конструктивные решения

22. Для всех расположенных в грунте конструкций указана марка бетона по водонепроницаемости.

23. Мероприятия по предупреждению ЧС-ситуаций

24. Представлены проектные решения по пожарной сигнализации, пожаротушению, по оповещению о пожаре и управлению эвакуацией.

25. Противорадиационное укрытие запроектировано по специальному заданию. В задании на проектирование ПРУ указана: группа ПРУ, количество укрываемых мужчин и женщин, режимы вентиляции, назначение помещений в мирное время.

26. Представлен расчет на особое сочетание нагрузок, состоящее из постоянных, временных длительных нагрузок и статической нагрузки, эквивалентной действию динамической нагрузки от воздействия ударной волны (эквивалентная статическая нагрузка) ограждающих и несущих конструкций основания ПРУ.

27. В пожарном депо количество пожарных машин, личного состава определено расчетом и согласовано с уполномоченным органом в области пожарной безопасности.

28. Представлен расчет категорий зданий по взрывопожароопасной и пожарной опасности в соответствии с приложением 3 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

29. Представлена информация о пожарной нагрузке, ее количестве и способе хранения в складских помещениях.

Электроснабжение

30. Пояснительная записка. Выполнена таблица основных показателей по сетям электроснабжения в соответствии с п.9.3.3 СН РК1.02-03-2011.

31. Указана протяженность кабелей 10 кВ от ПС до РП1 и РП2.

32. Указаны расчетные мощности на шинах РУ 10 кВ.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

33. Указаны протяженности фидерных линий от РУ 10 кВ до потребителей 10 кВ и трансформаторных подстанций.

34. Представлены однолинейные схемы трансформаторных подстанций с ДЭС с указанием мощности потребителей 0,4 кВ в соответствии с п.9.3.9 СН РК1.02-03-2011.

35. Представлен план электроосвещения площадки.

Слаботочные системы

36. Откорректированы структурные схемы по объектам с указанием метража и марки кабеля, способа прокладки.

37. Представлено письмо от заказчика от 21.01.14 № 47-01/14 об исключении из проекта разделов периметральная охранная сигнализация и оперативно-диспетчерская и производственная громкоговорящая связь из представленного проекта.

Водоснабжение и водоотведение

Бытовой корпус со столовой и встроенной котельной

38. Указан в основных показателях потребный напор на вводе водопровода согласно СПДС.

Ремонтно-механический цех со складом мелющих тел

39. В помещениях ПРУ- предусмотрена установка баков запаса воды.

Насосная станция дождевых стоков

40. В общих данных указана категория насосной станции. Указано количество насосов, производительность и напор.

Водопроводные насосные станции № 1 и № 2

41. В общих данных указана категория насосной станции. Указано количество насосов в каждой группе, количество рабочих и резервных насосов, производительность и напор.

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Автотранспортный цех

42. Предусмотрена изоляция трубопроводов, проложенных у холодных проемов согласно СНиП РК 4.02-42-2006.

43. Указаны на плане и схемах диаметры трубопроводов систем отопления и теплоснабжения, количество секций нагревательных приборов, а так же диаметр, длина и число труб в регистрах согласно СПДС.

44. Предусмотрена вентиляция сварочного участка по соответствующим нормативным требованием с организацией местных отсосов от сварочных столов или мест сварки.

45. Указаны диаметры воздуховодов на плане и схемах согласно расчету и СПДС.

Экипировочное устройство

46. Указана на плане категория помещений по взрывопожароопасности согласно СПДС. Предусмотрена вентиляция помещения кладовой запчастей по соответствующим нормативным требованиям.

Бытовой корпус со столовой и встроенной котельной

47. Исключено размещение нагревательного прибора на месте дверного проема в помещении 3 (лист 2).

Ремонтно-механический цех со складом мелющих тел

48. Дополнены общие данные план-схемой с расстановкой вентсистем и указанием ввода теплосети с местом размещения теплового пункта согласно СПДС.

Лаборатория с медпунктом и встроенной котельной. Административное здание

49. Дополнены общие данные план-схемой с расстановкой вентсистем и указанием ввода теплосети с местом размещения теплового пункта согласно СПДС.

50. Указаны на планах и схемах диаметры трубопроводов и воздуховодов, количество секций отопительных приборов согласно СПДС.

Дизельгенераторная

51. Предусмотрена подача воздуха к дизелю для обеспечения сгорания топлива согласно соответствующих нормативов.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и взрыво-пожаробезопасности

52. Представлены проектные решения по пожарной сигнализации, пожаротушению, по оповещению о пожаре и управлению эвакуацией.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

53. Противорадиационное укрытие запроектировано по специальному заданию. В задании на проектирование ПРУ указана: группа ПРУ, количество укрываемых мужчин и женщин, режимы вентиляции, назначение помещений в мирное время.

54. Представлен расчет на особое сочетание нагрузок, состоящее из постоянных, временных длительных нагрузок и статической нагрузки, эквивалентной действию динамической нагрузки от воздействия ударной волны (эквивалентная статическая нагрузка) ограждающих и несущих конструкций основания ПРУ.

55. В пожарном депо количество пожарных машин, личного состава определено расчетом и согласовано с уполномоченным органом в области пожарной безопасности.

56. Представлен расчет категорий зданий по взрывопожароопасной и пожарной опасности в соответствии с приложением 3 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

57. Представлена информация о пожарной нагрузке, ее количестве и способе хранения в складских помещениях.

Основные технические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Мощность по выпуску цемента	тыс.т/год	800	800	-
2	Площадь участка в пределах отвода	га	75	75	-
3	Площадь застройки	$м^2$	162 795	162 795	-
4	Площадь резервной территории	$м^2$	122 570	122 570	-
5	Нормативная продолжительность строительства	мес.	29	29	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений проект «Цементный завод мощностью 800 тысяч тонн в год ТОО «Каспий цемент» в с. Шетпе» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техничиские показателями:

мощность по выпуску цемента - 800 тысяч. т/год;
площадь участка в пределах отвода - 75,0 га;
площадь застройки - 162 795 $м^2$;
площадь резервной территории - 122 570 $м^2$;
нормативная продолжительность строительства - 29 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Институт Карагандинский Промстройпроект» в соответствии с условиями договора от 9 августа 2013 года № 490.

3. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 1135 «Об утверждении программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

4. С выходом настоящего заключения, ранее выданное заключение РГП «Госэкспертиза» от 15 марта 2010 года № 01-154/10 утрачивает силу.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Шетпе ауылында «Каспий цемент» ЖШС қуаттылығы жылына 800 мың тонна цемент зауыты» жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей техникалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

МЕМОАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

цемент шығару қуаты	- жылына 800 мың тонна;
бөлінген жердегі учаске алаңы	- 75,0 га;
құрылыс салу алаңы	- 162 795 м^2;
резервті аумақ алаңы	- 122 570 м^2;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 29 ай.

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2013 жылғы 9 тамыздағы № 490 шарттың талаптарына сәйкес «Институт Карагандинский Промстройпроект» ЖШС кепілдік етеді.

3. «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы № 1135 Қаулысын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы қорытындының шығуымен «Мемсараптама» РМК-ның 2010 жылғы 15 наурызда берген № 01-154/10 қорытындысы күшін жояды.

Басқарма бастығы	З. Каирова
Кешенді бөлімнің бастығы	Т. Кожахметов
Сараптамалық топтың жетекшісі	Н. Заиченко
Сарапшы	М. Каримов
Сарапшы	Г. Танина
Сарапшы	Н. Орлова
Сарапшы	В. Крукович
Сарапшы	А.Чукпарова

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА