«Жанатас қаласындағы құрылыс материалдары комбинатын қуаты жылына 180 мың тонна цемент зауыты етіп қайта жаңарту (сметалық құжатсыз)»
жұмыс жобасы бойынша

10.05.2023 ж. № AUENG-0049/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Kazchemtrading» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
ЖШС "UNI project group"

Актау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Жанатас қаласындағы құрылыс материалдары комбинатын қуаты жылына 180 мың тонна цемент зауыты етіп қайта жаңарту (сметалық құжатсыз)» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «Аулие ата инжиниринг» ЖШС берді.

«Аулие ата инжиниринг» ЖШС рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ AUENG-0049/23 от 10.05.2023 г.

по рабочему проекту
«Реконструкция комбината строительных материалов под цеметный завод, мощностью 180 тысяч тонн в год в городе Жанатас (без сметной документации)»

ЗАКАЗЧИК:
Товарищество с ограниченной ответственностью «Kazchemtrading»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО "UNI project group"

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Реконструкция комбината строительных материалов под цеметный завод, мощностью 180 тысяч тонн в год в городе Жанатас (без сметной документации)» выдано ТОО «Аулие ата инжиниринг».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Аулие ата инжиниринг».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект Жанатас қаласындағы құрылыс материалдары комбинатын қуаты жылына 180 мың тонна цемент зауыты етіп қайта жаңарту (сметалық құжатсыз), Реконструкция комбината строительных материалов под цеметный завод, мощностью 180 тысяч тонн в год в городе Жанатас (без сметной документации)

Дополнительные сведения: AUENG-0056-01, 05.05.2023, заявления 14.03.2023

1.1. Категория: II Категория

1.2. Класс опасности: 2 класс опасности

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически сложный (45 рабочих дней)

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «Kazchemtrading»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО "UNI project group"

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки: ААИ-03/00031 от 14.03.2023

- задание на проектирование, утвержденное заказчиком **ТОО «Kazchemtrading»** от 06/10/2022 года;
- архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ22VUA00759581 от 06.10.2022 г;
- акт на земельный участок с кадастровым номером 15-157-005-1253
- письмо на вывоз ТБО № 14 от 14.02.2023 года;
- письмо о начале строительства № 11 от 14.02.2023 года;
- письмо об источнике финансирования № 12 от 14.02.2023 года;
- топографическая съемка, выполненная в масштабе 1:1000, выполненная ИП «Саян ЭКО» (Лицензия № 16000129 от 11.01.2016 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля ЖО»);

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций

Согласование с отделом строительства акимата Сарысуского района генерального плана рабочего проекта **«Реконструкция комбината строительных материалов под цементный завод, мощностью 180 тысяч тонн в год в городе Жанатас»;**

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу:

1. Вышеперечисленные исходные данные на проектирование.

Том 1.	Книга 1	Паспорт рабочего проекта
Том 2.	Книга 1	Общая пояснительная записка
Том 3.	Книга 1	Охрана окружающей среды
Том 5.	Книга 1	Проект организации строительства
Том 6.	Альбом 1	Генеральный план

Том 6.	Альбом 2	Технология производства
Том 6.	Альбом 3	Архитектурно-строительные решения
Том 6.	Альбом 4	Водоснабжение и канализация
Том 6.	Альбом 5	Отопление и вентиляция
Том 6.	Альбом 6, 7, 8	Электротехнические решения
Том 6.	Альбом 9	Пожарная сигнализация

3. Топографо-геодезическая съемка местности объекта **«Реконструкция комбината строительных материалов под цементный завод, мощностью 180 тысяч тонн в год в городе Жанатас»**, выполненная ИП «Саян-ЭКО» в 2021 году.

4. Технический отчёт об инженерных изысканиях на объекте **«Реконструкция комбината строительных материалов под цементный завод, мощностью 180 тысяч тонн в год в городе Жанатас»**, выполненная ИП «Жусанбаев» в 2021 году.

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Целью проекта является реконструкция комбината строительных материалов под цементный завод, мощностью 180 тысяч тонн в год. Градостроительные, архитектурно-планировочные и инженерно-технические требования, обеспечивающие безопасную среду для обслуживающего персонала и ответственного обращения с оборудованием на территории завода должны соответствовать требованиям проекта.

Данным экспертным заключением рассматриваются вопросы обеспечения прочности, надежности и устойчивости строительных конструкции зданий при строительстве, а также обеспечение вопросов пожарной безопасности объекта «Реконструкция комбината строительных материалов под цементный завод, мощностью 180 тысяч тонн в год в городе Жанатас» (без сметной документации).

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта, и характеристика участка строительства

Участок строительства расположен в юго-восточной части, в 4 километрах от города Жанатас.

Ближайшей железнодорожной станцией является станция Жанатас.

Сообщение с областным и районным центрами осуществляется по асфальтированной дороге.

Территория строительства свободна от застроек, наземных и подземных инженерных сетей.

Инженерно-геологические условия территории

Геоморфология и рельеф

В геоморфологическом отношении исследуемая территория приурочена

к Межгорной долине, имеющей вытянутую форму с северо-запада на юго-восток, заключенный между горными сооружениями Большой и Малый Актау.

Рельеф изыскуемой территории, в геоморфологическом отношении представляет собой холмистую, предгорную местность. грядовый, мелкосопочный. Гряды и холмы чередуется с пологими и довольно широкими понижениями, разделяющими в широтном и субширотном направлении. Гряды и холмы чередуются с пологими и довольно широкими понижениями, разделяющиеми гряды в широтном и субширотном направлении. Общий уклон с юго-запада на северо-восток.

Абсолютная отметка поверхности в пределах участка изменяются от 573.77 до 602.47. Общий уклон на северо – запад, а изыскаемой площадки на восток.

.

Геолого-литологическое строение.

В геологическом отношении рассматриваемая территория принадлежит к антиклинарию хребта Малый Каратау. В геологическом строении территории изысканий принимают участие нижнекембрийские скальные породы верхночетвертичные рыхлообломочные отложения различных генетических типов, перекрывающие чехлом скальные образования.

Нижнекембрийские скальные образования представленны песчаниками, известняками, конгломератами, сланцами и алевритами,гравелитами, в верхней части значительно выветрелыми, трещиноватыми. С глубиной степень выветрелости и трещиноватости значительно уменьшается.

На территории непосредствнно города в основном залегают отложения нижнего кембрия-каройская серия. Представлены эти отложния сложным и частным переслаиванием осадочных пород, имеющих мтаморфизованный облик. Данные отложения перекрыты четвертичными отложениями, представленными суглинками . щебенисто-дресвяными грунтами. Генезис отложений делювиально-аллювиальный, элювиальный.Они имеют небольшую мощность от 05 м, в среднем 2-3 м, редко до 15-20 м.

Элювиальные отложения представлены сильно выветрелыми, видоизмененными до состояния щебня коренными породами.

Аллювиальные отложения представлны суглинисто-супсчаной толщей вскрытой мощностью от 0,5 м до 5,6 м., галечниковым и грунтом с песчаным заполнителем. Широкое распространени аллювиальные грунты получили вдоль речки Беркуты.

Делювиальные и делювиально-пролювиальные отложения представлены суглинисто-супесчаной толщей вскрытой мощностью от 0,7 до 7,5 м., щебенистоыми и дресвяными грунтами с супесчано-суглинистым заполнителем.

Территория изыскания застроена и спланиравно, поэтому широко распространены насыпные грунты, чехлом перкрывающие ранее приведенные грунты. Представлены они суглинками, супесью, смешанными валунами, щебнем, галькой.

Тектоническое строение района довольно сложное. Антиклинарий хребта Малый Каратау имеет северо-западное простирани. Это же простирание имеют складки второго и третьего порядка. Углы падения составляют 40°-90°.

Большое значение принадлежит дизъюнктивной тектонике. Главную роль играют продольные разломы. Так например, Кокджотский разлом отделяет нижнеполезойские отложения от протерозойских и имеет протяженность в сотни километров. К числу крупных разломов относятся Джанатасский и Мало-Каройский надвиги.

Гидрогеологические условия.

Гидрография

Склоны хребта расчленены глубокими долинами многочисленных рек и временными водотоками, имеющих почти всюду сезонный поверхностный сток. Сравнительно крупные реки — Баялдыр, Биресик, Хантаги, Талдыбулак. Ни одна из них не доносит свои воды до главной водной артерии реки Сырдарья, теряя сток у подножия склонов .

В изыскаемом районе протекают реки Буркитты и река Шабакты.

В гидрогеологическом отношении Каратаускую структуру в целом отчетливо можно разделить на две части:

1) древнекаратаускую часть структуры, сложенную главным образом сильно метаморфизоваиной толщей силикатных пород (различные сланцы, филлиты).

2) сопряженную с ней нижнепалеозойскую часть структуры, сложенную преимущественно карбонатными породами (известняками, мраморами, доломитами, фосфоритами).

Вся структура в целом рассекается по простиранию целой системой крупных тектонических нарушений.

Известная региональная тектоническая линия, отчетливо выраженная в системе Таласского хребта, продолжается в северо-западном направлении непосредственно и в горах Кара-Тау. С этим главным нарушением в Кара-Тау сопрягается система нарушений второго порядка, отходящая от нее под некоторым углом в сторону окружающих депрессий.

Такие геологоструктурные особенности играют существенную роль в гидрогеологии описываемого района. В пределах этой орографической системы, являющейся непосредственным геолого-структурным продолжением Таласского Ала-Тау, известна большая группа постоянно действующих крупных родников типа воклюз с расходами, достигающими 400—600 л/сек, причем некоторые из них расположены вблизи водораздельной части гидрографической сети и у главного водораздела хребта. Здесь особенно четко обнаруживается роль регионального стока подземных вод в питании родников преимущественно по тектоническим нарушениям.

Исследованиями в 1953-1955 гг. по юго-западному склону хребта Кара-Тау в месте погружения палеозойских известняков в окружающую депрессию в перекрывающих известняки отложениях верхнего мела обнаружен крупный артезианский бассейн. Буровые скважины в песках и песчаниках вскрыли здесь фонтанирующую пресную воду на небольших глубинах (от 75 до 150 м). Некоторые скважины вскрыли напорную воду непосредственно к известнякам палеозоя и имеют дебит 50 - 60 л/сек при самоизливе.

Именно благодаря глубинному региональному стоку можно объяснить формирование естественных запасов пластово-поровых вод напорного типа в меловых отложениях, а также в погребенной части палеозойских известняков.

Следует отметить, что формирование артезианских бассейнов в мезо-кайнозойских отложениях на участках погружения палеозойских структур, как показали результаты буровых на воду работ, - явление широко распространенное в Средней Азии и части Казахстана и, очевидно, является закономерным.

Новые исключительно ценные гидрогеологические данные были получены за последнее время непосредственно на рудных месторождениях. Горноэксплуатационные работы на некоторых рудных месторождениях показали совершенно неожиданные для полупустынных условий водопритоки. При вскрытии и освоении в известняках рудных горизонтов, находящихся на 150-200 л ниже местного базиса эрозии, в горных выработках появились сравнительно большие водопритоки, достигающие иногда на некоторых месторождениях 1400-3000 м3/час.

Гидрогеологические условия района характеризуются преобладаним подземных вод трещинного типа. Зона открытой трещиноватости пород каройской серии достигает 45-50 м в глубину. В карбонатных породах тамдинской серии развиты системы карстовых трещин. Отложения Тамдинской серии более водообильны, чем отложения Караойской серии, хотя зона трещиноватости Тамдинской серии меньше чем Караойской.

Чаще всего выходы подземных вод на поверхность приурочены к зонам тектонических нарушений, где наблюдаются повышения трещиноватость пород.

Циркулируя по трещинам подземные воды попадают в четвертичные отложения и в местах значительного развития рыхлых отложений и имеют стабильный уровень.

Амплитуда колбания уровня подземных вод по данным Жанатасской геолого-разведочной партий, проводивший подсчет запасов подземных вод, колеблется от 0,7 до 1,5 м. Максимальное стояние зеркало подземных вод в марте-апрелн, минимально в декабре-январе.

Грунтовые воды (трещинные воды, верховодка) на исследованной территорийне не вскрыты. По архивным данным максимально-возможный уровень грунтовых вод глубже 15 метров.

Амплитуда колбания уровня подземных вод по данным Жанатасской геолого-разведочной партий, проводивший подсчет запасов подземных вод, колеблется от 0,7 до 1,5 м. Максимальное стояние зеркало подземных вод в марте-апрелн, минимально в декабре-январе.

Коэффициенты фильтрации грунтов по архивным данным:

-для супеси составляет 0,5 м/сутки;

-для щебенистых грунтов с супесчаным заполнителем 1,8 м/сутки;

- для выветрелых скальных пород - 20,0 м/сут

Физико-геологические процессы и явления

На исследуемой территории имеют место следующие физико-геологические процессы и явления: выветривание: просадочность.ветровая эрозия и плоскостной смыв.

Просадочность установлена до глубины 2,6 м. Грунтовые условия по просадочности характеризуется I-м типом, просадка от собственного веса отсутствует, возможна только при дополнительных нагрузках Рпр = 0,92 кпа.

Ветровая эрозия проявляется под действием ветров и выражается в срыве и переносе частиц с поверхности земли, особенно на взрыхленных участках.

Плоскостной смыв выражается в смыве, переноса и переотложении более легких частиц грунта атмосферными осадками в направлении общего понижения территории.

Сейсмические условие района работ

Сейсмичность района согласно СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах РК, оценивается в семь баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам на территории строительства оценивается как вторая.

Агрессивность грунтов

Грунты на территории изысканий до глубины 2,0 м следует принять как незасоленные, коррозийную активность грунтов по содержанию водорастворимых сульфатов (от 2312 до 8500 мг/кг) для бетона марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 являются от неагрессивной до сильноагрессивной, для бетона марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием C_3S не более 65 %, C_3A не более 7 %, C_3A + C_4AF не более 22 % и шлакопортландцемента от неагрессивной до сильноагрессивной, и для сульфатостойких цементов являются от слабоагрессивной до неагрессивной, по содержанию хлоридов (410-до 1160 мг/кг) 0,25SO4+CL= грунты для железобетонных конструкций определена как среднеагрессивные.

Степень коррозийности грунтов по стали от низкой (0,14г/сутки) до весьма высокой (5,28 г/сутки).

Инженерно-геологическое заключение

1. В геоморфологическом отношении исследуемая территория приурочена к Межгорной долине, имеющей вытянутую форму с северо-запада на юго-восток, заключенный между горными сооружениями Большой и Малый Актау.

Рельеф изыскуемой территории, в геоморфологическом отношении представляет собой холмистую, горную местность. грядовый, мелкосопочный. Гряды и холмы чередуется с пологими и довольно широкими понижениями, разделяющими в широтном и субширотном направлении. Гряды и холмы чередуются с пологими и довольно широкими понижениями, разделяющиеми гряды в широтном и субширотном направлении. Общий уклон с юго-запада на северо-восток. Абсолютная отметка поверхности в пределах участка изменяются от 573.77 до 602.47. Общий уклон на северо – запад, а в изыскаемой площадки (склон холма) на восток.

По сложности инженерно-геологических условий согласно СН РК 1.02.02-2016. Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрозонирования.

Основные положения. (приказ 31-НҚ от 12.07.2016) участок изысканий относится к III категории.

2. В геологическом строении территории изысканий принимают участие нижнекембрийские скальные породы, средне-верхночетвертичные рыхлообломочные отложения различных генетических типов, перекрывающие чехлом скальные образования.

Нижнекембрийские скальные образования представленны известнякамиками, , в верхней части значительно выветрелыми, трещиноватыми. С глубиной степень выветрелости и трещиноватости значительно уменьшается.

Элювиальные отложения представлены сильновыветрелыми, видоизмененными до состояния щебня коренными породами.

Делювиальные отложения представлены суглинисто-супесчаной толщей, вскрытой мощностью до 1,8 м.

Мощность щебенистых и дресвяных грунтов колеблется от 0,3 до 3,5 м.

3. Грунтовые воды (трещинные воды, верховодка) на исследованной территорийне не вскрыты. По архивным данным максимально-возможный уровень грунтовых вод глубже 15 метров.

Амплитуда колбания уровня подземных вод по данным Жанатасской геолого-разведочной партий, проводивший подсчет запасов подземных вод, колеблется от 0,7 до 1,5 м. Максимальное стояние зеркало подземных вод в марте-апрелн, минимально в декабре-январе.

4. Коэффициенты фильтрации грунтов по архивным данным:

-для супеси составляет 0,35 м/сутки;

-для щебенистых грунтов с супесчаным заполнителем 1,8 м/сутки;

- для выветрелых скальных пород - 20,0 м/сут

3. В литологическом разрезе приняты четыре инженерно-геологических элементов:

Первый инженерно-геологический элемент (ИГЭ-1) (табл.4) представлен почвенно-растительный слой, мощностью до 0,1 м.

Второй инженерно-геологический элемент (ИГЭ-2) (табл.4) представлен супесью светло-серой, желто-серой твердой консистенции, макропористой, просадочной с включениями дресвы и щебня до 5%,известковый. Мощностью до 4,9 м.

Грунтовые условия по просадочности характеризуется I-м типом, просадка от собственного веса отсутствует, возможна только при дополнительных нагрузках Рпр = 0,77 кпа.

Третий инженерно-геологический элемент (ИГЭ-3) (табл.4) представлен представлен супесь светло-серая, известковистая, непросадочная, с включениями щебня до 15%, . Мощностью до 2,1 м.

Четвертый инженерно-геологический элемент (ИГЭ-4) (табл.4) представлен известняком выветрелым до состояния суглинка, светло-серый, твердый, непросадочный, мощностью до 2,2 м.

Пятый инженерно-геологический элемент (ИГЭ-5) (табл.4) представлен Известняком выветрелым до состояния щебней и отдельных глыб, плит, с супесчанным заполнителем. Мощностью до 2,3 м.

*Шестой инженерно-геологический элемент (ИГЭ-6) (табл.*представлен известняком , слабовыветрелым, до состояний плит и щебня вскрытой мощностью до 3,7 м.

Расчетные характеристики ИГЭ приведены по коэффиценту пористости согласно по СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты». Расчетные сопротивление для галечникового грунта дано по СП РК 5.01-101-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»

Основные характеристики грунтов (ИГЭ): *Табл.№4*

№ ИГЭ	1	1	2	3	4	5
Наимено-вание грунтов	2	ПРС	Супесь просад очный	Супесь не просапд	Известн як выветр елыйдо состоян ия	Извест-няк выветр елый до Щебен грунт
Мощность слоя, м	3		До4,9	До 2,1	До2,2	До 2,3 м
Наименование характеристик	4		Н PI PII	Н PI PII	Н PI PII	Н PI PII
Влажность на границе текучести	5		17	17	21	
Влажность на границе раскатывание	6		23	22	35	
Природная влажность, %	7		11	10	11	
Удельный вес грунта, кН/ м^3	8		16,6	17,6	18,7	
Удельный вес скелета грунта, кН/ м^3	9		14,5	15,9	16,4	
Удельный вес твердых частиц, кН/ м^3	10		26,6	26,9	27,0	22,5
Коэффицент пористости	11		0,83	0,69	0,64	0,52
Сцепление кПа	12		17	24	24	12
Угол внутренного трения, градус	13		16	26	26	45
Модуль деформа-ций М Па: При естественной влажности	14		5,46	16,5	20	40
Модуль деформа-ций М Па: При воданасыщений	15		11	12	34	
Расчетное сопротивление грунта, кПа	16		350/ 180	200	300	600

	Известняк	До 3,7	I I I I			Времен-ная сопроти вление к сжатию 100x10^{5}до 760-1224x10^5 15>Rc>50мПа			600 и

Прочностные характеристики известняка при различных видах нагружения табл. 4.1

Горные породы	при сжатии $\sigma_{сж}$	при растяжении $\sigma_р$	при сдвиге $\tau_{ся}$	при изгибе $\sigma_{км}$
Известняки	1	0,04-0,1	0,15	0,08-0,10

Примечание: данные табл. 4.1 литературные характерные для данного региона.
Н-нормативные характеристики.
PI- расчетные характеристики, по несущей способности при доверительной вероятности-0,85
PII- расчетные характеристики, по деформациям при доверительной вероятности-0,95

6. Условное расчетное сопротивления грунтов показаны в таблице 4

7. Грунты на территории изысканий до глубины 2,0 м следует принять как незасоленные, коррозийную активность грунтов по содержанию водорастворимых сульфатов (от 2312 до 8500 мг/кг) для бетона марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 являются от неагрессивной до сильноагрессивной, для бетона марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием C_3S не более 65 %, C_3A не более 7 %, C_3A + C_4AF не более 22 % и шлакопортландцемента от неагрессивной до сильноагрессивной, и для сульфатостойких цементов являются от слабоагрессивной до неагрессивной, по содержанию хлоридов (410-до 1160 мг/кг) 0,25SO4+CL= грунты для железобетонных конструкций определена как среднеагрессивные.
Сухой остаток 0,63
Коррозийная активность к стальным конструкциям:
По потере массы образца – от низкой 0,82 м/сут, до высокой (супесь) (3,7 м/сут).
Блуждающих токов нет. Удельное электрическое сопротивление грунтов от 60- 80 ом/м для супеси, от 900до 5000 ом/м –для для щебенистых и скальных пород.

8. Нормативная глубина промерзания грунтов согласно таблице 3.6 СП РК 2.04—01-2017 Строительная климатология составляет (так как в нормативном документе не приведены данные по г. Жанатас для отчета приводим данные с Саудакент, близлежащего населенного пункта из приведенных) -98 см.
Глубину проникновения нулевой изотермы в грунт согласно схематической карте максимальной глубины проникновения нулевой изотермы в грунт (приложения А, рисунок А.2; так как в таблице 3.7 не приведены данные глубине проникновения нулевой изотермы по Жамбылской области) составляет – при максимуме обеспеченностью 0,90- 100 см, при максимуме обеспеченностью 0,98- 150 см.

9. Сейсмичность района согласно СП РК 2.03-30-2017 Строительство в сейсмических районах РК, оценивается в семь баллов. Категория грунтов по сейсмическим свойствам на территории строительства оценивается как вторая.

10. Строительная группа грунтов при разработке вручную и одноковшовым экскаваторами:

№ п /п	Наименование грунтов	Категория грунтов		Порядковый номер по табл СН РК 8.02-05-2002
		При разработке грунта вручную	При разработке грунта одноковшовым экскаватором	
1	2	3	4	5
1	ПРС	1	1	9а
2.	Супеси просад	1	1	36б
3.	Супеси с вкл. Щебня	1	1	п.36 в
4.	Известковый рухляк до суглинка	3	3	п. 35 б
5	Известняк выветрелый до щебеня ,эллювий	5	5	п. 16 а
6	Известняк выветрелый до отдельных плит, щебней	6	6	п. 16

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан с учетом требований:

СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»;

СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружении" (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.10.2015г.);

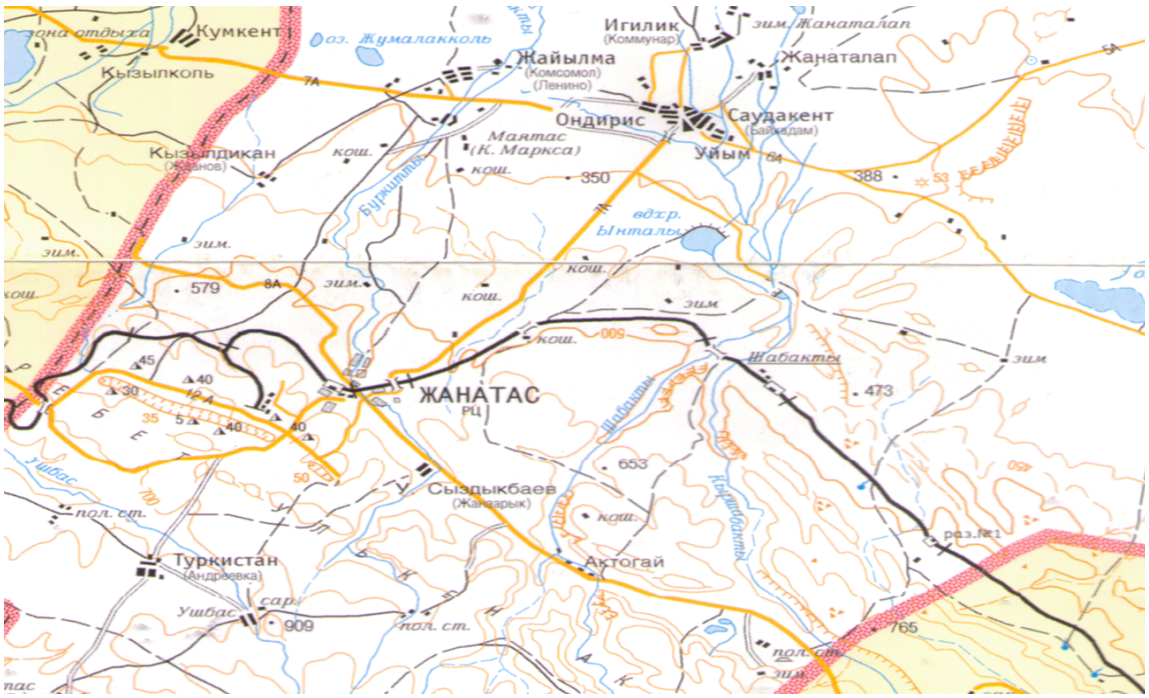
ГОСТ 21.508-93 "Правила выпонения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно - гражданских объектов";

ГОСТ 21.204-93 "Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта".

Территория выделенная под строительство представляет собой четырехугольник в плане, вытянутой в направлении с юга на север.

Участок проектируемого объекта расположен в юго-восточной части г. Жанатас, в 4 км. от границ города.

Ситуационная схема:



Планировочные решения

Реконструируемый комбинат строительных материалов под цементный завод, мощностью 180 тысяч тонн в год не имеет конкретной привязки к местности, следовательно на последующих стадиях проектирования может принять компоновочные изменения в зависимости от рельефа выбранного для расположения промплощадки завода и подхода внешних коммуникаций.

Проектируемый комбинат занимает площадь около 5,13 га и имеет плотную застройку, насыщенную технологическим оборудованием, производственными зданиями, коммуникациями, автомобильными дорогами.
На промплощадке комбината предусмотрено зонирование территории, где выделены следующие производственные зоны:
- зона основного производства;
- зона технологических складов;
- зона складов готовой продукции;
- предзаводская зона.

Между вышеуказанными зонами размещены вспомогательные здания и цеха. Полный перечень предусмотренных зданий и сооружений приведен на чертеже генерального плана.
Рациональное использование территории, включая наземное и подземное пространство; Функциональное размещение с учетом технологических связей, санитарно-гигиенических и противопожарных требований и вида транспорта.

Основные показатели по генплану.

Таблица 1.4

№№ п/п	Наименование показателей	Един. измерений	Количество	Примечание
1.	Площадь территории	га	4,0	
2.	Плотность застройки	%	35,0	
3.	Автодороги и площадки	га	1,82	
4.	Ограждение территории	км	0,76	

Организация рельефа.

Проектом предусматривается вертикальная планировка проектируемых площадок.
Основной задачей организации рельефа является:

- Вертикальная планировка (подготовка площадки для рационального размещения на рельефе проектируемых объектов);
- Высотная увязка планируемых территорий с проектируемой патрульной автомобильной дорогой и существующим рельефом местности.
- Организация стока поверхностных вод.

Растительный слой почвы с планируемых территорий площадок не снимается, т.к. его плотность 1,56 – 1,62 г/см^3 >1,4 г/см^3.
Система вертикальной планировки принята сплошная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод.
Способ водоотвода поверхностных вод принят – открытый. Сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега отводится по спланированной поверхности за пределы территории в пониженные места рельефа.
Недостающий грунт для отсыпки насыпи проектируемых площадок будет доставляться из грунтовых резервов проектируемой автодороги.
Водоотвод поверхностных вод разработан в комплексе с вертикальной планировкой с учетом санитарных условий и требований благоустройства территории.
Принципиальные решения по вертикальной планировке и отводу поверхностных вод с планируемой территории представлены на чертежах «План организации рельефа».

Благоустройство

На территории производственной площадки проведены мероприятия по озеленению производственной площадки. По периметру завода вся свободная от застройки и

покрытия территория озеленена.
На площадке будут высажены следующие виды растений:
- газоны – 5000м^2
- тополь – 500 шт
- береза – 200шт
- яблони – 200шт
- карагач – 500шт.

По периметру бетонного плиточного покрытия площадки предусмотрена укладка бордюра из бортового камня марки БР 100-30-15 в соответствии с ГОСТ 6665-91. Предусмотрены малые формы архитектуры – урны, скамьи и фонари уличного освещения.

Основные показатели по благоустройству

Таблица 1.5

Наименование	Единица измерения	Количество	
		На уч-ке	%
1. Площадь участка	м^2		
2. Площадь застройки	м^2		
3. Площадь покрытий	м^2		
4. Площадь озеленения	м^2		
5. Прочее (бордюр, поребрик, арык, отмостки)	м^2		

Автодороги

Автомобильные дороги запроектированы с учётом их функционального назначения и в соответствии с действующими требованиями СНиП 2.05-07-91*, СНиП РК 3.03.09-2006.
Основные технические нормативы, принятые при проектировании:

- Категория дороги – IVв;
- Расчетная скорость движения – 30км/ч;
- Число полос движения – 1;
- Ширина проезжей части – 3.5м;
- Ширина обочин – 1,75мх2;
- Поперечный уклон проезжей части – 30‰;
- Поперечный уклон обочин – 50‰;
- Наибольший продольный уклон – 40‰;
- Наименьший радиус кривых в плане – 125м;
- Наибольший радиус выпуклых кривых в продольном профиле – 1000м;
- Наибольший радиус вогнутых кривых в продольном профиле – 800м;

Настоящим проектом предусмотрено следующие виды транспорта;
- автомобильный (технологический, административно - хозяйственный, специализированный - самовывоз цемента);
- непрерывный (межцеховой транспорт сырьевых материалов, клинкера и цемента).

Ориентировочное количество машин и механизмов для обслуживания хозяйственных нужд цементного завода приведены в таблице 1.6.

Таблица 1.6

№№ пп	Наименование машины и механизмы	Марка механизма	Завод изготовитель	Количество	Примечания
1	Автомобиль легковой			3	
2	Микроавтобус			1	

3	Автобус 30-ти местный			1	
4.	Автобус 50-ти местный			1	
5.	Автомобиль бортовой			1	
6.	Автосамосвал			3	
7.	Седельный тягач				
8.	Автокран грузоподъемностью 10т			1	
9	Поливомоечная машина			1	
10	Автокран грузоподъемностью 5т				
11	Экскаватор			1	
12	Бульдозер			1	

6.2.2. Технологические решения

Основная задача проекта: Реконструируемый комбинат строительных материалов под цементный завод, мощностью 180 тысяч тонн в год, с применением стандартного технологического оборудования.

- Производительность – 180 000 тонн/год цемента
- Состав сырьевой шихты:

- карбонатный компонент - 70%, 1,12 т/т.кл.;
- глинистый компонент -28%, 0,488 т/т.кл.; .
- добавки -2%, 0,032 т/т.кл.;

- Состав сырьевой шихты для производства одной тонны цемента для дальнейшего использования в производстве цемента (±10%, в зависимости от химического состава сырья):

- известняк – 1.5 т
- суглинок – 0.2 т
- уголь – 0.250 т
- фосфорный шлак – 0.2 т
- гипс – 0.05 т
- металлургический шлак – 0.04 т

- Состав сырьевой шихты для производства одной тонны извести, в зависимости от химического состава и технологического процесса:

- известняк – 2 т

- Добавки – гипс – 4%.
- Доставка компонентов на промплощадку автотранспортом.
- Ассортимент продукции:

- известь ;
- сырьевая шихта;
- сырьевой полуфабрикат;

- 50% в упакованном виде в бумажные мешки по 25 и 50 кг;
- 50% навалом в автоцементовозы

- **Технологическая схема**

Производственная площадка расположена в 4,3 километрах к юго-востоку от города Жанатас Сарысуского района Жамбылской области. Рельеф территории, в геоморфологическом отношении представляет собой холмистую, горную местность, грядовый, мелкосопочный. Гряды и холмы чередуется с пологими и довольно широкими понижениями, разделяющими в широтном и субширотном направлении. Размещение сооружений на площадке соответствует требованиям санитарных противопожарных норм и правил согласно:

- СНиП Н-89-80 «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- СН РК 3.01-01-2002 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»;

Добыча сырья для завода по производству строительных материалов производится на месторождении известняка Жанатас-1. Карьер известняка находится на недалеко от завода. Мощность завода по производству цемента составляет 180 000 т/год.

Горные работы на карьере ведутся согласно плана развития горных работ на месторождении известняка, которое составляется ежегодно. Центральное водоснабжение карьера отсутствует.

Разработка производится с предварительным рыхлением пород буровзрывным методом. Планируемая годовая производительность карьера 180 000 т/год. Карстовые породы и скальная вскрыша, некондиционные известняки, наличие которых возможно в продуктивной толще, разрабатываются в забое селективно. Сортировка остатка пород вскрыши от полезного ископаемого.

Добыча известняка производится экскаватором ЭКГ 5 АУ «прямая лопата», с емкостью ковша 5м^3, и автосамосвалами КРАЗ-256А грузоподъемностью соответственно 12 тонн. Фракции 0-20мм выводятся в отвал, а обогащенный известняк транспортируется на промплощадку. Вскрышные и карстовые породы из забоя выводятся в отвал, расположенный в северной части карьера.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

1. *Дробление и хранение известняка.*

После добычи на карьере известняк на автомобилях или на конвеере отправляется на завод.

На заводе известняк попадает щековую дробилку PE500x750 для измельчения (размер загружаемого известняка <500 мм, размер выходных частиц <75 мм).

После выхода из первичной дробилки известняк попадает во вторичную молотковую дробилку PFC1000 (размер загружаемого известняка <100 мм, размер выходных частиц <15 мм).

После того, двухступенчатое дробление известняка завершено, его поднимают в известняковые бункеры для хранения сырья NE100 и резервные хранилища (размером 20мх60м). Хранилище для материалов должно быть емкостью 6000 тонн, т.е. три бункера по 2000 тонн, обеспечивающих запасы для работы завода на 10 дней.

2. *Потребность и запасы угля.*

После покупки угля, проводится его тестирование.

Требования к приобретаемым углям: содержание влаги <2%, теплотворность >5000 калл, размер частиц <30 мм.

После прохождения проверки уголь складируется в свайных угольных бункерах размером 20х60м емкостью 5000 тонн, из расчета запаса (1000 тонн угля обеспечивает работу завода на 35 дней).

3. Создание резерва глины (суглинка) и металлургического шлака.

Глина и шлак для завода тестируется после покупки.

Требования к сырью: содержание влаги <2%.

После прохождения проверки сырье закладывается в свайные бункеры 20х30м, запасы металлургического шлака 2000 тонн, глины -3000 тонн.

Период расхода по данным запасам: шлак 50 дней, глина 30 дней.

4. Измельчение сырья.

Известняк, глина металлургический шлак, уголь и древесина складируется на складе.

Ингредиенты, подготовленные из хорошего качества, отправляются по ленточному трубчатому конвейеру диаметром 2.2 метра и длиной 7.5 м в мельницы. Шлифованные материалы обрабатываются равномерно, около 15-20 минут.

Мельница производительностью 26 тонн/час.

Автоматически в мельнице материал падает на сито, где получается сырьевой порошок поднимается и провеивается в сите мелкого сечения.

Некачественно помолотые ингредиенты посредством привода с цепным приводом, возвращаются обратно в сырьевую мельницу для последующего помола.

По завершении операции по помолу, подготовка сырья будет завершена.

Хранение сырья осуществляется в емкостях диаметром 8м высотой 11,8 м. запас 1800 тонн, хранение не более 1.5 суток.

Резерв шлака

Шлак на машинах отправляется на завод укладки в горизонтальный склад.

Шлак нельзя сушить до влажности <2%. Хранение шлака осуществляется в бетонных откосах размером 20мх60м с запасом в 5000 тонн.

Складирование гомогенизированного шлака осуществляется в силосах диаметром 8 метров высотой 11,8 метров (силоса для хранения по 1500 тонн).

Всего должно храниться не менее 6500 тонн шлака, что обеспечивает 22 дня работы в режиме ожидания периода хранения.

1. Резервы гипса

Гипс транспортируется на автомобилях на завод, закладывается в резервуар после дробления известняка и получения гипса. Запасы гипса до 3000 тонн, хранятся в бетонных силосах диаметром 8 метров высотой 11,8 метров.

В каждом силосе хранится не более 700 тонн гипса, что обеспечивает работу завода на 70 дней в режиме ожидания.

2. *Помол сырьевого полуфабриката*

1) Цех полуфабриката тонкого помола диаметром 2.4 метра и 11 метров высотой, обеспечивает низкое потребление энергии и высокое качество выпускаемой продукции.
2) Для измельчения цементного сырья необходимо подготовить клинкер, шлак, гипс. Измерения количества составных частей в соответствии с указанной компьютером рецептурой, определяется требуемая доля ингредиентов для подачи на ленточный конвейер диаметром 2.4 метра длиной 13 метров в мельницу помольного шлифования.

Производительность мельницы 25 тонн в час.

Размолотый в мельнице тонкого помола сплав протирается через сито с квадратными отверстиями размером 0,08 мм. Дневная норма выработки полуфабриката 1000 тонн, период времени между загрузками бункера 20-30 минут.

Готовый полуфабрикат воздушно вакуумным подъемником NE50 подается в силоса, где и хранится.

3) Из силосов полуфабрикат транспортируется к установке отгрузки на авто и жд-цистерны

Работа шаровой мельницы

После поступления материала из подающего устройства сырье равномерно распределяется в мельнице первого этапа помола в соединении с осями спирали.

Мельница имеет релейный вкладыш и гофрированную прокладку, построенные с различными характеристиками стальные шары. Вращающийся цилиндр производит центробежную силу к шару и определенной высоте падения, тем самым осуществляя серьезное влияние на материал через абразив.

Перемолотый до нужного размера порошок просыпается через выпускные решетки пластины для завершении операции шлифования.

Основная часть помола мельничного материала происходит на уровне малой скорости вращения цилиндра, но когда цилиндр приводится в действие приводным устройство роторного типа, так под воздействием центробежной силы по инерции также происходит измельчение, измельченные частицы попадают на поверхность гильзы цилиндра, прикрепленного к внутренней стенке и вращающегося.

При подъеме на определенную высоту, под действием силы тяжести при свободном падении происходит уплотнение и в результате чего между фракциями помола образуется подкладочный материал и абразивный шлифовальный материал.

В то время как на материал воздействует процесс дробления и измельчения, к концу подачи на выходном конце конечной дробилки, с учетом перепада высот на поверхности материала, идет продвижение к концу цилиндра.

Материал от загрузочного конца к разгрузочному концу течет медленно завершая тем самым обработку операцией шлифования.

Работа молотковой дробилки

Молотковая дробилка состоит из молоткового устройства и корпуса ротора, состоящего из двух частей.

В части ротора вмонтировано молотковое устройство, вал, колесо, шкив, маховик, корпуса подшипников и другие части и основные компоненты.

Рабочее колесо передает усилие оголовку молоткового устройства.

Один конец вала снабжен маховиком, чтобы играть роль балансира .

В молотковой дробилке установлен скоростной вращающийся вал, шасси которого используется для привода в движение молота, при сильных толчках нарушается структура исходного _Атериала, что и приводит к получению необходимой фракции.

Работа воздуходувки

Воздуходувка обеспечивает принудительную подачу воздуха используемого в технологическом процессе.

Рабочее колесо воздуходувки закреплено на валу с двумя овальными отверстиями и имеет форму веера с поверхностной обечайкой в конце рабочего колеса.

Устройство для подъема материала

Это устройство подачи потока материалов в бункер, возведенный в верхней части.

Цепным приводом поднимаются кюветы с материалом вверх и под действием собственной силы тяжести происходит разгрузка материалов.

Работа ленточного транспортера

Таблица 1.3 - Технические параметры

Ширина ленты (мм)	Транспортная длина (м)	Мощность (кВт)	Скорость перемещения (м/с)	Пропускная способность (т/ч)

400	≤12 /1.5	12~20/2. 2~4	20~25/3.5 ~7.5	1.3~1.6	40~80
500	≤12 /3	12~20/4~ 5.5	20~30/5.5 ~7.5	1.3~1.6	40~80
650	≤12 /4	12~20/5. 5	20~30/7.5 ~11	1.3~1.6	131~323
800	≤6/ 4	6~15/5.5	15~30/7.5 ~15	1.3~1.6	278~546
100 0	≤10 /5.5	10~20/7. 5~11	20~40/11 ~12	1.3~2.0	435~853
120 0	≤10 /7.5	10~20/11	20~40/15 ~30	1.3~2.0	655~128 4

Работа щековой дробилки

Щековая дробилка может обрабатывать сырье, в том числе и камень, разных размеров, разбивая его на мелкие частицы.

Щековая дробилка может выпускать сырье грубого дробления и мелкой фракции.

При работе щековой дробилки шкивом приводится в движение вращением эксцентрикового вала.

Перемещаются плиты давления и материалы сжимают, происходит растирание, измельчение, так, что материал дробится на мелкие, постепенно опадает, далее высыпается из выпускного отверстия.

Щековая дробилка состоит из корпуса, эксцентричного вала, основной части стержня, плит давления, и регулирующих органов.

Размер частиц регулируется приводится маховиком.

Щековая дробилка работает с использованием сжатия и изгиба двух пластин (плит давления), грубо сломанный различной твердости материал.

Работа рукавного фильтра

Пыль должна быть отделена от дымовых газов и удалена из устройства. Рукавный фильтр для отделения пыли так же известен, как эффективный пылесборник, который производится с использованием элементов волоконно-косового рукава, т.е. в фильтре имеется ловушка для удаления пыли в запыленных твердых частиц газа из устройства.

Ковшовый цепной конвейер.

Принцип работы, структура и характеристика. Ковшовые конвейеры (элеваторы) используют для перемещения дробленной массы под большим углом к горизонту или вертикально.

Ковшовый конвейер состоит из башмака, кожуха, головки, бесконечной цепи с ковшами и привода. В головке расположен приводной вал с плотной насаженной на нем звездочкой. Приводной вал вращается электродвигателем с помощью промежуточного вала, шкивов и клиноременной передачи либо через соединительную муфту или редуктор. В башмаке расположены звездочки насаженные на натяжных валах, которые вращаются в подшипниках, смонтированных в натяжном механизме.

Бесконечная цепь с ковшами огибает верхнюю и нижнею звездочки (барабаны), транспортируя материал. Цепные конвейеры оборудуют одной или двумя цепями. Ковши из стали делают глубокими для транспортирования мелкозернистых и пылевидных материалов.

Расстояние между ковшами 330…530 мм. Скорость движения цепи 1….1,25 м/с.

Конвейер работает следующим образом. Материал по загрузочной течке поступает в башмак. В нижнем положении ковши зачерпывают материал, а проходя по верхней

звездочке (или барабану), поворачиваются и высыпают материал в разгрузочную тележку. Производительность конвейера до 20 т/час.

Вертикальный ковшовый элеватор HL

Устройство предназначено для транспортирования груза вверх.Принцип действия: вертикальный ковшовый элеватор содержит закрепленную на вертикальном корпусе приводную и натяжную станции, связанные между собой огибающей приводную и натяжные звездочки замкнутой тяговой цепью с закрепленными на ней ковшами, редуктор, привод и ограничитель обратного хода, при этом ограничитель обратного хода выполнен в виде храпового останова с подпружиненными не менее 3-х храмовыми собачками, закрепленными в корпусе ведомого шкива клиноременной передачи, жестко закрепленного на входном валу редуктора приводной станции, храпового колеса и стопорного рычага, закрепленных на ступице ведомого шкива посредством посаженной не менее , чем на двух подшипниках неподвижной ступицы. Нижний конец стопорного рычага имеет два демпфирующих элемента, установленных в плоскости, перпендикулярной оси вращения ступицы с возможностью взаимодействия с рамой приводной станции.

Многоступенчатый смеситель (миксер)

После предварительной подачи воды и сырья в смеситель, под воздействием центробежной силы, трения и тяжести воздействия, наряду с параболическим движением, для придания материала адгезии и пластичности, ядра материала прикрепляются друг другу.

В процессе движения частицы в шариковой дорожке представляет собой неправильное движение по спирали.

В различное время материалы присадок добавляются в массу, что и будет образовывать приблизительно овальный слой материала, различных размеров шариков.

Материал в лотке наслаивается и постепенно перемещается по ситу, образуя одноразмерные шарики и затем протираются ситом для получения необходимой структуры цемента.

6.3 Архитектурно-строительные решения

Здание административно-бытового корпуса запроектировано двухэтажным, без подвала, прямоугольной формы с размерами в плане 62,56 х 12,0 м. Высота первого и второго этажа по 3,0 метра.

Здание будет эксплуатироваться при естественной влажности воздуха не более 60%. В соответствии с отчетом об инженерно-геологических изысканиях, выполненных в 2019 году ИП "Ауганбаев".

Коррозийную активность грунтов по содержанию водорастворимых сульфатов (от 2312 до 8500 мг/кг) для бетона марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 являются от неагрессивной до сильноагрессивной, для бетона марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием C_3S не более 65 %, C_3A не более 7 %, C_3A + C_4AF не более 22 % и шлакопортландцемента от неагрессивной до сильноагрессивной, и для сульфатостойких цементов являются от слабоагрессивной до неагрессивной, по содержанию хлоридов (410-до 1160 мг/кг) 0,25SO4+CL= грунты для железобетонных конструкций определена как среднеагрессивные.

Конструктивная схема здания - каркасное здание. Каркас монолитный. Колонны запроектированы монолитными железобетонными из бетона В25 сечением 40х40 см, армированными рабочей арматурой класса AIII диаметром 22 мм. Хомуты приняты из

арматуры класса AI диаметром – 8 мм. Ригели запроектированы монолитными железобетонными из бетона В25 сечением 40х40 см, армированными рабочей арматурой класса AIII диаметром 20,22,25 мм. Хомуты приняты из арматуры класса AI диаметром 6.8 мм. Ж.б. перекрытия- сборные ж.б. плиты толщиной 200 мм. Вертикальные нагрузки, главным образом, воспринимают и передают основанию колонны каркаса, а горизонтальные нагрузки - плиты перекрытия, замоноличенные с ригелями (ригели и плита перекрытия бетонируется одновременно без разрыва). Колонны и ригели армируются пространственными каркасами. Фундаменты запроектированы в виде монолитных ленточных под наружные и внутренние стены и столбчатые отдельно стоящие под стойки. Все столбчатые фундаменты из бетона В15, W4, F50. Ленточные фундаменты из бетона В12.5, W4, F50. В основании фундаментов изготовить подготовку из щебня, пролитого битумом до полного насыщения толщиной 100 мм. Гидроизоляцию изготовить из слоя цементного раствора состава 1:2 на сульфатостойком цементе толщиной 30 мм. Все бетонные и железобетонные конструкции ниже отметки 0.000 изготовить из бетона марки W4; F50 на сульфатостойком цементе. Все бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазать эмалью ЭП575 по грунтовке АК-070 или ЭП-057.

Перегородки выполняются армокирпичными в полкирпича цепной кладкой из полнотелого кирпича М75 на растворе М50. По всей длине перегородок укладываются горизонтальные ряды арматурной сетки из двух продольных стержней Ф5Вр1 с поперечными стержнями Ф3Вр1 с шагом 300 мм. Шаг сеток по высоте 675 мм. Перегородки крепятся к колоннам и стенам с шагом по высоте не более 1500 мм., а при длине перегородок более 3.0 м - перегородки усилены монолитными ж.б. сердечниками МС5 и крепятся к перекрытиям с шагом не более 3000 мм. Перемычки выполняются плитные, железобетонные на всю толщину перегородки. Опирание перемычек на стены (заделка в кладку) не менее 250 мм для проемов шириной до 1500 мм и не менее 350 мм для проемов более 1500 мм.

По верху перегородок устраивается армированная стяжка из цем.песчанного раствора марки М100 толщиной 30 мм армированная сетка СГ-О1.

- между верхом несущих стеновых конструкций и нижними поверхностями элементов перекрытий и покрытия предусмотрены горизонтальные зазоры шириной не менее 20 мм;
- элементы крепления между несущими и ненесущими конструкциями не препятствуют их взаимным горизонтальным перемещениям в плоскости ненесущих конструкций;
- заполнение вертикальных и горизонтальных зазоров между поверхностями ненесущих и несущих конструкций в стенах выполняется эластичными прокладками из пороизола или гернита.

Антикоррозийная защита строительных конструкций выполнена согласно СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии". Все стальные и соединительные изделия защитить антикоррозийным покрытием согласно указаниям СНиП 2.03.11-85 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Для защиты от гниения все деревянные элементы должны быть обработаны антисептической пастой марки 100, с нанесением пасты на поверхность краскопультом. При этом расход сухой соли антисептика (фтористый натрий) должен быть не менее 100 г/м^2 обрабатываемой поверхности. Для защиты деревянных элементов и конструкций от поражения древоразрушающими насекомыми применяется смесь буры с борной кислотой в соотношении 1:1 при концентрации раствора 10%.

На техническом этаже расположены кабинеты лаборатории, котельной и парковочная для легковых автомобилей. Технический этаж располагается ниже

отметки 0.000 и рассчитан на свободное проектирование на предусмотрение заказчика.

На первом этаже предусмотрен контрольно-пропускной пункт на территорию проектируемого завода. Рядом с контрольно-пропускным пунктом располагается склад продовольственных продуктов для столовой. Для склада продовольственных продуктов и контрольно-пропускного пункта проектом предусмотрено отдельные входы и лестничное крыльцо. Также проектом предусмотрено еще одно лестничное крыльцо в целях противопожарных мероприятий. В первом этаже административно-бытового корпуса располагаются 6 офисных кабинетов для сотрудников проектируемого цементного завода. Для всех рабочих проектируемого цементного завода в здании административно-бытового корпуса предусмотрена столовая с кухней и складом продовольственных продуктов. Во время праздников и мероприятий столовую можно использовать как актовый зал. Рядом с столовой рабочих располагается VIP-зал для руководства проектируемого цементного завода. Также в первом этаже расположены комната для раздевалки, душевые и санузлы для рабочих цементного завода, разделенные на мужские и женские отделы. Так как в проектируемом цементном заводе будут преобладать рабочие мужского пола, поэтому мужские душевые состоят из 9 кабинок, а женские из 3 кабинок. Также проектом предусмотрены две лестничные клетки для перехода между этажами.

Во втором этаже располагается кабинет директора и кабинет главного инженера проектируемого цементного завода. Между этими двумя кабинетами предусмотрен приемный кабинет для секретаря. Также рядом с кабинетом для директора и кабинетом главного инженера предусмотрены комнаты для отдыха с отдельным санузлом и душевой кабинкой. Также во втором этаже запроектированы офисные кабинеты и мужские и женские санузлы для сотрудников проектируемого цементного завода.

Внутренняя отделка помещений административно-бытового корпуса выполнена в соответствии с требованиями санитарных норм и технологии.

Стены и перегородки сан. узлов, душевых, столовой из ж/ж кирпича, облицовывается керамическими плитками до потолка, полы тоже из керамических плит с уклоном к трапам, потолки - выравнивание сухими смесями (шпаклевка "Алинекс" в 2 слоя) и водоэмульсионное покрытие. Вентиляция в столовой, кухне, санузлах приточно-вытяжная, отопление - местное.

Антисейсмические мероприятия выполнены согласно СНиП РК 2.03-04.2001 "Строительство в сейсмических районах" для расчетной сейсмичности 7 баллов.

Конструктивные решения представлены на чертежах АС Административно-бытовой корпусе.

Дозировочный блок сырья

Настоящим проектом предусматривается *дозировочный блок сырья*, который состоит из 6 бункеров диаметром 8 м, высотой 11,8 м каждый.

Конструкция бункера состоит из железобетонной вертикальной цилиндрической емкости с коническими днищами. Каркас - железобетонный. Колонны размером поперечного сечения 360х360, 500х500. Под ж/б монолитными колоннами бункеров предусмотрена общая монолитная плита днища высотой 600 мм, армированная арматурой диаметром 20 AIII шагом 150 мм по длине и ширине из 2-х плоских каркасов.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 50

Категория производства Д.

Конструктивные решения представлены на чертеже АС Бункер

Здание под мельницу 2.2х7.5

Здание под мельницу 2.2х7.5 представляет собой многоярусное здание. Здание под мельницу 2.2х7.5 прямоугольное здание в плане с размерами в осях 9.0х20.2м. Высота помещения 11,8 м.

Конструктивное схема здания – каркас железобетонный. Колонны размерами 400х400, балки монолитные железобетонные из бетона В25 сечением размером 400х400 мм, 400х250 мм, 300х750мм; армированными рабочей арматурой класса AIII диаметром 22 мм. Хомуты приняты из арматуры класса AI диаметром – 8мм. Ригели запроектированы монолитными железобетонными из бетона В25 сечением 40х40 см, армированными рабочей арматурой класса AIII диаметром 18, 20,22,25 мм., шаг колонны-4.000м, М/о 5-6 -4.200 м. Под ж/б монолитными фундаментами мельницы предусмотрена общая монолитная плита днища высотой 600 мм, армированная арматурой диаметром 20 AIII шагом 150 мм по длине и ширине из 2-х плоских каркасов.

Покрытие и перекрытия монолитные железобетонные из бетона.

Все конструкции ниже отм. 0.000 запроектированы из бетона на сульфатостойком цементе марки В15, W4, F50.Фундаменты железобетонные столбчатые и ленточные.

Стены сэндвич панели.

Фундаменты под мельницу из монолитного бетона класса В15, армированного сетками, запроектированы по серии 7.402-3

Под фундаментами и опорами выполнить подготовку из щебня пропитанного битумом толщиной 100мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 50

Категория производства Г.

Конструктивные решения представлены на чертеже АС Мельница 2.2х7.5

Дозировочный блок полуфабриката

Настоящим проектом предусматривается *дозировочный блок полуфабриката*, который состоит из 3 бункеров диаметром 8 м, высотой 11,8 м каждый.

Конструкция бункера состоит из железобетонной вертикальной цилиндрической емкости с коническими днищами. Каркас - железобетонный. Колонны размером поперечного сечения 360х360, 500х500. Под ж/б монолитными колоннами бункеров предусмотрена общая монолитная плита днища высотой 600 мм, армированная арматурой диаметром 20 AIII шагом 150 мм по длине и ширине из 2-х плоских каркасов.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 50

Категория производства Д.

Конструктивные решения представлены на чертеже АС Бункер

Дозировочный блок полуфабрикатов

Настоящим проектом предусматривается *дозировочный блок полуфабрикатов*, который состоит из 6 бункеров диаметром 8 м, высотой 11,8 м каждый.

Конструкция бункера состоит из железобетонной вертикальной цилиндрической емкости с коническими днищами. Каркас - железобетонный. Колонны размером поперечного сечения 360х360, 500х500. Под ж/б монолитными колоннами бункеров предусмотрена общая монолитная плита днища высотой 600 мм, армированная арматурой диаметром 20 AIII шагом 150 мм по длине и ширине из 2-х плоских каркасов.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 50

Категория производства Д.

Конструктивные решения представлены на чертеже АС Бункер

Здание под мельницу 2.4х13

Здание под мельницу 2.4х13 представляет собой многоярусное здание. Здание под мельницу 2.4х13 прямоугольное здание в плане с размерами в осях 10.0х27.1 м. Высота здания 6.0 м.

Конструктивное схема здания – каркас железобетонный. Колонны размерами 400х400, балки монолитные железобетонные из бетона В25 сечением размером 400х400 мм, 400х250 мм, 300х750мм; армированными рабочей арматурой класса AIII диаметром 22 мм. Хомуты приняты из арматуры класса AI диаметром – 8мм. Ригели запроектированы монолитными железобетонными из бетона В25 сечением 40х40 см, армированными рабочей арматурой класса AIII диаметром 18, 20,22,25 мм., шаг колонны-4.000м, М/о 7-8 -3.100 м. Под ж/б монолитными фундаментами мельницы предусмотрена общая монолитная плита днища высотой 600 мм, армированная арматурой диаметром 20,25 AIII шагом 150 мм по длине и ширине из 2-х плоских каркасов.

Покрытие монолитные железобетонные из бетона.

Все конструкции ниже отм. 0.000 запроектированы из бетона на сульфатостойком цементе марки В15, W4, F50.Фундаменты железобетонные столбчатые и ленточные.

Стены сэндвич панели.

Фундаменты под мельницу из монолитного бетона класса В15, армированного сетками, запроектированы по серии 7.402-3

Под фундаментами и опорами выполнить подготовку из щебня пропитанного битумом толщиной 100мм.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 50

Категория производства Г.

Конструктивные решения представлены на чертеже АС Мельница 2.4х13

Бункерный склад для готовой продукции

Настоящим проектом предусматривается *бункерный склад для готовой продукции*, который состоит из 4 бункеров диаметром 8 м, высотой 11,8 м каждый.

Конструкция бункера состоит из железобетонной вертикальной цилиндрической емкости с коническими днищами. Каркас - железобетонный. Колонны размером поперечного сечения 360х360, 500х500. Под ж/б монолитными колоннами бункеров предусмотрена общая монолитная плита днища высотой 600 мм, армированная арматурой диаметром 20 AIII шагом 150 мм по длине и ширине из 2-х плоских каркасов.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 50.

Категория производства Д.

Конструктивные решения представлены на чертеже АС Бункер

Пылеочиститель

Здание пылеочистителя представляет собой одноярусное здание. Здание под пылеочиститель – прямоугольное здание в плане с размерами в осях 2.3х4.8 м. Высота здания 1.9 м. Конструктивное схема здания – каркас металлический с отметки ± 0.000. Колонны и балки из двутавра I 26. Вертикальные связи из L 75х6. Фундаменты под стойки – монолитные железобетонные из бетона класса В15. Шаг стоек по осям - от 2.400 м.

Покрытие из рифленной стали t6.

Материал бетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F 50

Категория производства Д.

Конструктивные решения представлены на чертеже АС Пылеочиститель.

Здание насосной станции пожаротушения

Здание насосной пожаротушения представляет собой одноэтажное здание с подвалом. Здание насосной пожаротушения квадратное здание в плане с размерами в осях 6.0х6.0м. Высота помещений 7.4 м.

Конструктивная схема здания – каркасное здание. Каркас монолитный. Колонны запроектированы монолитными железобетонными из бетона В25 сечением 40х40 см, армированными рабочей арматурой класса AIII диаметром 22 мм. Хомуты приняты из арматуры класса AI диаметром – 8мм. Ригели запроектированы монолитными железобетонными из бетона В25 сечением 40х40 см, армированными рабочей арматурой класса AIII диаметром 22мм. Хомуты приняты из арматуры класса AI диаметром 6.8 мм.

Кровля мягкий рулонный материал, стелиться в 4 слоя. Шаг крепежных элементов - 1.000м, шаг колонны-6.000м.

Все конструкции ниже отм. 0.000 запроектированы из бетона на сульфатостойком цементе марки В15, W4, F50.

Фундаменты железобетонные столбчатые и ленточные.

Стены до отм 0.000 –монолитные железобетонные, выше – сэндвич панели.

Конструктивные решения представлены на чертежах АС Насосная станция пожаротушения.

Резервуары пожаротушения

Резервуары пожаротушения представляют собой два одноэтажных сооружения с подвалом. Резервуары пожаротушения квадратное сооружение в плане с размерами в осях 7.15х11.3 м каждый. Высота сооружения 5.7 м.

Конструктивная схема здания – каркасное здание. Каркас монолитный. Колонны запроектированы монолитными железобетонными из бетона В25 сечением 40х40 см и 55х50см, армированными рабочей арматурой класса AIII диаметром 22 мм. Ригели запроектированы монолитными железобетонными из бетона В25 сечением 30х70 см, 25х60см, 20х30см, армированными рабочей арматурой класса AIII диаметром 20,22,25 мм. Кровля - монолитное ж/б, два слоя гидроизоляции битумом, 4 слоя рубероида, шаг колонны-6.000м.

Все конструкции запроектированы из бетона на сульфатостойком цементе марки В15, W4, F50.

Фундаменты железобетонные столбчатые и ленточные.

Стены –монолитные железобетонные.

Конструктивные решения представлены на чертежах АС Резервуары пожаротушения

6.4 Электроснабжени

Электроснабжение комбината осуществляется от подстанции 35/10, расположенной рядом с заводом.

В качестве потребителей электроэнергии в настоящем проекте рассматриваются технологические оборудования (мельницы, элеваторы, дозировочные блоки, пылеочистители) здание АБК, освещение территории по периметру.

Детальное проектирование электроснабжения, смотри в разделе ЭС.

Контроль и автоматизация

Объекты автоматизации относятся к промышленной сфере функционирования, вид управляемого процесса – непрерывный, технологический.

Степень автоматизации должна обеспечить:

- поддержание оптимальных режимов работы технологических процессов;
- сигнализацию состояния технологического процесса.

Технологические процессы оснащаются:

- системой диспетчерского контроля управления и сбора данных выполненной на основе существующего и проектируемого оборудования;

Система должна обеспечивать следующие функции:

- сбор и регистрацию данных;
- диспетчерское управление;
- организацию тревожных оповещений и событий;
- обработку и хранение хронологических данных;
- формирование отчетов;
- человеко-машинные интерфейсы (ЧМИ);

Предусмотренная система обеспечивают:

- высокий процент безопасности и надежности при эксплуатации технологического оборудования;
- минимальный коэффициент готовности оборудования;
- возможность поддержания нормального технологического режима для всех участков проектируемых систем из операторных.

Конструкция систем управления позволяет осуществлять изменение оборудования и управления в нормальном режиме работы объектов, а также осуществление работ по модернизации, расширению технологических установок без останова системы управления технологическими процессами.

К объектам контроля, управления в рамках данного проекта относятся:

- Дозировочный блок сырья;
- Мельница 2.2х7.5
- Дозировочный блок полуфабриката
- Мельница 2.4х13
- Бункерный склад для готовой продукции

Проектом предусмотрено контроль и управление оборудованием выполнить от проектируемой автоматизированной системы управления технологией производства (АСУТП)

ВОЛС для передачи информации о работе оборудования и в операторную Запроектирован следующий перечень сигналов контроля и управления:

a. Состояние
b. Управление
c. Дистанционный контроль и управление из операторной с автоматизированного рабочего места(АРМ) оператора-технолога
d. Местное управление ручным дублером

Система связи

В данном проекте, для обеспечения средствами связи персонала предусмотрено использование следующих видов связи:

- Стационарная связь;
- мобильная связь.

7. **Охрана труда и техника безопасности**

Общественные отношения в области охраны труда в Республике Казахстан регулируются законами:

«О безопасности и охране труда» № 528-2 от 28 февраля 2004 года и

«О труде в Республике Казахстан» от 10 декабря 1999 г. N 493-1

(с изменениями, внесенными Законами РК от 06.12.01 г. N 260-II; от 25.09.03 г. N 484-II).

Основными принципами в области безопасности и охраны труда являются:

1. приоритет жизни и здоровья работника по отношению к результатам производственной деятельности;
2. недопущение необратимых последствий вредного воздействия производственных факторов на жизнь и здоровье работника;
3. гарантирование государством защиты прав работников на условия труда, соответствующие требованиям безопасности и охраны труда;
4. установление единых требований в области безопасности и охраны труда посредством разработки и принятия нормативных правовых актов;
5. государственное регулирование вопросов безопасности и охраны труда;
6. обеспечение согласованных действий в области безопасности и охраны труда между уполномоченным органом, его территориальными подразделениями и представителями работодателей и работников;
7. гласность, полнота и достоверность информации о состоянии безопасности и охраны труда …..(статья 6. Глава 2 Закона РК «О безопасности и охране труда»).

На основании требований «Правил Безопасности в нефтяной и газовой промышленности Республики Казахстан» (ПБНГП РК), с учетом их особенностей, должны быть разработаны, согласованы с местным органом государственного надзора и утверждены руководителем предприятия инструкции по технике безопасности по профессиям и видам работ, которые должны пересматриваться и переутверждаться один раз в 5 лет. Инструкции должны также пересматриваться при введении новых правил и норм, типовых инструкций, новых технологических процессов, установок, машин, аппаратуры.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об охране трудя», на предприятиях должны функционировать службы по охране труда, которые действуют в соответствии с типовым положением, утверждаемым государственным органом охраны труда по согласованию с соответствующими органами. По своему статусу, служба охраны труда приравнивается к основным производственным службам и подчиняется руководителю (владельцу) предприятия.

Для проведения учебно-методической работы и пропаганды техники безопасности в строительно-монтажных трестах и приравненных к ним организациях должны быть созданы кабинеты охраны труда, соответствующие Типовому положению и кабинеты охраны труда, утвержденному Минтрудом Республики Казахстан, а в бытовых помещениях установлены стенды по безопасности труда.

Требования к персоналу

В соответствии с требованиями ПБНГП РК, Законов «О безопасности и охране труда», «О труде в Республике Казахстан», к персоналу, занимающимся обслуживанием оборудования на должны предъявляться следующие требования:

1. К руководству работами по монтажу и демонтажу, испытанию, оборудования ремонту, а также его обслуживанию допускаются лица, имеющие право на ведение этих работ, подтвержденное соответствующим документом.

2. Профессиональная подготовка рабочих кадров должна проводиться в специализированных учебных заведениях, имеющих разрешение (лицензии) соответствующих органов.

Программы обучения по профессиям, к которым предъявляются повышенные требования безопасности труда, должны согласовываться с органами государственного надзора.

3. К самостоятельной работе допускаются лица после соответствующего обучения, проверки знаний и прошедшие медицинский осмотр на соответствующую профессию.

4. Персонал, допускаемый к работе с электротехническими установками, электрифицированным инструментом или соприкасающийся по характеру работы с машинами и механизмами с электроприводом, должен иметь квалификационную группу по электробезопасности в соответствии с требованиями ПТЭ и ПТБ потребителей.

Перечень профессий рабочих и должностных лиц, которым должна присваиваться после экзаменов соответствующая группа допуска по электробезопасности, должен утверждаться (или согласовываться) с Госэнергонадзором.

5. Рабочие, поступающие на предприятие, а также переводимые на работу по другой, новой для них профессии, должны предварительно пройти инструктаж, который должен включать в себя общие вопросы безопасности, относящиеся к данному предприятию, и специальные вопросы техники безопасности, об охране окружающей природной среды, связанные с выполнением отдельных видов работ, а также медицинский осмотр в соответствии с порядком, установленным органами здравоохранения.

Лица, не прошедшие медосмотр, к работе не допускаются…

6. Прошедший инструктаж и производственное обучение (стажировку) рабочий может быть допущен к самостоятельной работе только после проверки его знаний комиссией под председательством руководителя предприятия или одного из главных специалистов, назначенного руководством, и состоящей из необходимых отраслевых специалистов…

7. Рабочие во время выполнения своих обязанностей на рабочем месте, а также проверяющие, ИТР, командированные и другие лица, находящиеся на производственном объекте, должны носить спецодежду и средства индивидуальной защиты.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций (независимо от форм собственности этих организаций) должны быть обеспечены спецодеждой, спец. обувью и другими средствами индивидуальной защиты с учетом вида работы и степени риска в количестве не ниже норм, установленных законодательством, или действующими нормами, или выше этих корм в соответствии с заключенным коллективным договором или тарифным соглашением.

8. К выполнению строительно-монтажных работ, к которым предъявляются дополнительные требования по безопасности труда, допускаются лица не моложе 18 лет имеющие профессиональные навыки, прошедшие медицинский осмотр, а также обученные безопасным методам и приемам этих работ и получившие соответствующие удостоверения. До прохождения обучения такие лица к самостоятельной работе не допускаются.

Учащиеся профессионально-технических училищ, техникумов и старших классов общеобразовательных школ в возрасте до 18 лет при прохождении производственной практики (производственного обучения) могут быть использованы в производствах, профессиях и на рабочих местах не более 4 ч. в день при условии строгого соблюдения в этих производствах и на работах действующих санитарно-гигиенических норм, и под руководством и наблюдением мастера производственного обучения и работника строительно-монтажной организации, назначенных для руководства практикой (производственным обучением).

Производства, профессии, рабочие места для прохождения производственной практики учащихся подлежат согласованию с органами Госсанэпиднадзора

В соответствии с п.5 ст.11 Закона РК «О труде»:

Не допускается прием на тяжелые физические работы и работы с вредными и (или) опасными условиями труда лиц моложе восемнадцати лет.

Контроль за выполнением требований охраны труда

Контроль за выполнением требований охраны труда возлагается на администрацию организаций и предприятий.

На каждом объекте строительства администрации предприятия необходимо выделять помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие должны быть обеспечены помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева, комнатами гигиены женщин и туалетами) в соответствии с действующими нормами, а также СНиП 2.09.04-87.

Подготовка к эксплуатации санитарно - бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке должна быть закончена до начала основных строительно-монтажных работ.

Руководители организаций обязаны обеспечить на строительной площадке и рабочих местах необходимые условия для выполнения подчиненными им рабочими и служащими требований правил и инструкций по охране труда. При возникновении угрозы безопасности лицо, назначенное приказом по организации руководителем работ, обязано прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на территорию строительной площадки, на рабочие места, в производственные и санитарно-бытовые помещения запрещается.

Руководители генподрядной строительной организации должны обеспечить своевременное оповещение всех своих подразделений и субподрядных организаций, работающих на подконтрольных объектах, о резких переменах погоды (пурге, ураганном ветре, грозе, снегопаде и т. п.).

Предельные значения температур наружного воздуха и силы ветра в данном климатическом районе, при которых следует приостанавливать производство работ на открытом воздухе и прекращать перевозку людей в не отапливаемых транспортных средствах, определяются в установленном порядке территориальными администрациями по месту расположения строительных площадок.

При производстве работ на территории строительной площадки и участков работ с привлечением субподрядчиков (включая граждан, занимающихся индивидуальной трудовой деятельностью), генеральный подрядчик обязан:

- разработать совместно с привлекаемыми субподрядчиками план мероприятий, обеспечивающих безопасные условия работы, обязательные для всех организаций и лиц, участвующих в строительстве;

- выполнять запланированные за ним мероприятия и координацию действий субподрядчиков в части выполнения мероприятий по безопасности труда на закрепленных за ними участках работ;

- при заключении договоров подряда предусматривать взаимную ответственность сторон за выполнение мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на территории строительной площадки и участках работ.

Руководители организаций обязаны соблюдать:

- требования статьи 17 (охрана труда женщин и лиц моложе восемнадцати лет) Закона Республики Казахстан «Об охране труда»;

- ограничения в применении труда женщин соответственно списку профессий и работ с тяжелыми и вредными условиями труда, установленному действующими нормами;

- требования постановления Кабинета Министров Республики Казахстан «О предельно допустимых нагрузках для женщин при подъеме и перемещении тяжести».

Предприятие, организация несут полную ответственность за обеспечение надёжности, технической и экологической безопасности объекта на стадиях его создания, эксплуатации, консервации и ликвидации.

Требования к рабочим местам и оборудованию.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

Все территориально обособленные участки должны быть обеспечены телефонной связью или радиосвязью.

При организации строительной площадки, и рабочих мест следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать факторы.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов следует относить зоны:

- вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок;

- вблизи от не огражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;

- в местах где содержатся вредные вещества в концентрациях выше предельно допустимых или воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

К зонам потенциально действующих опасных производственных факторов следует относить:

- участки территории вблизи строящегося здания (сооружения):

- этажи (ярусы) зданий и сооружений в одной захватке над которыми происходит монтаж (демонтаж) конструкций или оборудования;

- зоны перемещения машин, оборудования или их частей рабочих органов:

- места над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а зон потенциально действующих опасных производственных факторов сигнальные ограждения или знаки безопасности.

При производстве работ в указанных зонах следует осуществлять организационно технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны, уровень шума и уровень вибрации на рабочих местах, а также интенсивность электромагнитного поля при производстве работ под напряжением на линии 220-1150 кВ, не должны превышать допускаемых значений указанных в следующих нормативных документах, утвержденных Минздравом Республики Казахстан, соответственно:

«Санитарных нормах предельно-допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ в воздухе» (№1.02.011-94), «Санитарных нормах допускаемых уровней шума на рабочих местах» (№1.02.007-94), «Санитарных нормах вибрации рабочих мест" (№1.02.012-.94), Санитарных норм предельно допускаемых уровней воздействия переменных магнитных полей» (№1.02.024-94) и «Санитарно-гигиенических норм допускаемой электростатического поля» уровень (№1.02.020-94).

Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны и наличие производственных факторов (шума, вибрации, ЭМП, микроклимата и др.) на рабочих местах подлежат систематическому контролю по методикам, утвержденным Министерством здравоохранения Республики Казахстан.

На предприятии, в зависимости от характера и условий производства следует контролировать содержание вредных веществ в воздухе, уровни шума и вибрации, температуру, относительную влажность и скорость движения воздуха на рабочих местах. Эти данные записываются в санитарно-технический паспорт объекта. Рабочие места должны быть аттестованы.

Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин определяются расстоянием в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода - изготовителя.

Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ» (ППБС-01 - 94), утвержденных ГУПО МВД Республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность».

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ, и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы *к* ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Колодцы, шурфы и другие выемки в грунте в местах возможного доступа людей должны быть закрыты крышками, прочными щитами или ограждены. В темное время суток ограждения должны быть обозначены электрическими сигнальными лампами напряжением не более 42 В.

Эксплуатация вновь создаваемого оборудования, инструмента, приборов должна осуществляться в соответствии с руководством по эксплуатации, в котором наряду с техническими требованиями должны быть отражены и вопросы его безопасного обслуживания.

Эксплуатация импортного оборудования и инструмента должна осуществляться в соответствии с технической документацией фирм-изготовителей.

Предприятия и организации должны иметь сертификат (экспертное заключение) или копию сертификата, выданного органом по сертификации, на эксплуатацию зарубежного и вновь модернизированного оборудования, механизмов и приборов.

Складирование материалов, конструкций и оборудования должно осуществляться в соответствии с требованиями стандартов или технических условий на материалы, изделия и оборудование, а также Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, утвержденных Госгортехнадзором Республики Казахстан 21 апреля 1994 года

Температура наружных поверхностей оборудования и кожухов теплоизоляционных покрытий не должна превышать температуру самовоспламенения наиболее взрывопожароопасного продукта, а в местах, доступных для обслуживающего персонала, быть не более 45°С внутри помещений и 60°С - на наружных установках.

В пожароопасных помещениях и на оборудовании, представляющем опасность взрыва пли воспламенения, в соответствии с требованиями ГОСТ «Цвета сигнальные и знаки безопасности» должны быть вывешены знаки, предупреждающие об осторожности при наличии воспламеняющихся и взрывоопасных веществ.

Администрация объекта обязана ознакомить всех работающих со знанием таких знаков.

Список основных нормативных и методических документов.

- СНиП РК 1.02-01-2007 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство»;
- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования и состав проектной документации на строительство»;
- РНТП 01-94 ”Республиканские нормы технологического проектирования по определению помещений, зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности”;
- СНиП 2.09.02-85 “Производственные здания”;
- СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции»;
- СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений»;
- СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»;
- СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства»;
- СН РК 4.04-19-2003 «Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий»;
- РД 153-34.0-20.527-98 «Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования»;
- СНиП РК 4.02-01-2001 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
- СниП РК 4.01-41-2006» Внутренний водовод и канализация зданий";
- Закон Республики Казахстан от 7 мая 1997 года N 100-1 «О гражданской обороне»;
- Закон Республики Казахстан от 5 июля 1996 г. N 19-1 «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» (с изменениями, внесенными Законами РК от 09.12.98 г. N 307-1; от 12.03.99 г. N 347-1; от 19.05.00 г. N 51-II, от 02.07.03 г. № 454-II);
- Закон Республики Казахстан от 22 ноября 1996 г. N 48-1 «О пожарной безопасности» (с изменениями, внесенными Законами РК от 09.12.98 г. N 307-1, от 16.07.99 г. N 437, от 29.11.99 г. № 488-I, от 5.05.00 г. N 48-II, от 09.08.02 г. № 346-II, от 02.07.03 г. 454-II);
- Закон Республики Казахстан от 3 апреля 2002 года N 314-II «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах»;
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 11.12.2007 года № 22 «Об утверждении Инструкции по содержанию и объемам инженерно-технических мероприятий гражданской обороны в зависимости от степени категорирования городов и объектов хозяйствования»;
- Инструкция по организации и ведению Гражданской обороны Республики Казахстан, №165 от 13.07.2000г.;
- Методические рекомендации по разработке плана Гражданской обороны , 2004 г.;
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 16 января 2009 года № 14 Об утверждении Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»;

- Инструкция о формировании Гражданской обороны и примерные нормы оснащения (табелизации) их материально-техническими средствами, №139 от 23.06.2000г.;
- Инструкция по организации и проведению эвакуационных мероприятий, №103 от 27.04.2000г;
- ОСТН-600-93 «Отраслевые строительно-технологические нормы на монтаж сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения»;
- РДС РК 2.04-08-2009 «Технические требования по оснащенности системами безопасности и инженерно-технической укрепленности стратегических, особо важных государственных объектов и объектов жизнеобеспечения Республики Казахстан;
- РД 01-94 МВД РК «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ»;
- Пособие к РД 78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ»;
- РД 25.953-90 «Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи»;
- РД 78.36.001-99 "Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов систем".
- СТ РК 21.404-2002 СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные графические на схемах и планах;
- СТ ГУ 153-39-055-2006 Порядок разработки рабочей документации автоматизации технологических процессов;
- СНиП 3.05.07-85* Системы автоматизации;
- СТ РК 1916-2009 Требования к технологическому проектированию;
- ПУЭ РК Правила устройства электроустановок Республики Казахстан
- СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Общие требования промышленной безопасности, ч.1 и 2 (утв.29.12.2008 №219);
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» (утв.16.01.2009 №14)
- СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 3.02-24-2011 «Сооружения промышленных предприятий»;
- СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» издание 1996г;
- СНиП 2.03.01-84* «Бетонные и железобетонные конструкции»;
- СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СНиП РК 2.04-01-2010 «Строительная климатология»;
- «Генеральные планы промышленных предприятий» СНиП II-89-80*;
- «Промышленный транспорт» СНиП.2.05.07-91*;
- «Автомобильные дороги» СНиП. РК 3.03-09-2006;
- «Технические средства организации дорожного движения» СТ РК 1412-2005;
- «Знаки дорожные. Общие технические условия» СТ РК 1125-2002;
- «Смеси щебеночно-гравийно-песчаные и щебень для покрытий и оснований автомобильных дорог и аэродромов. Технические условия» СТ РК 1549-2006.

8. Штат работающих и оснащенность рабочих мест

Рабочие места оснащены необходимым оборудованием и технологической оснасткой. Организация рабочих мест соответствует требованиям охраны труда, нормам технологического проектирования и техники безопасности.

При организации и оснащении рабочих мест использованы материалы действующих проектов массового применения, которые соответствуют прогрессивным, технологическим, организационным, санитарно-гигиеническим нормативам.

Оснастка рабочих мест обеспечивает:

удобный доступ к органам управления;

удобное размещение оборудования;

соблюдение требований нормативных, правовых актов по охране труда.

Решения по организации и обслуживанию рабочих мест предусматривают:

соблюдение четкой специализации исполнителей работ по функциям обслуживания и плановые сроки выполнения работ;

обеспечение экономичности, оперативности и надежности обслуживания.

9. Архитектурно-планировочные решения

9.1. Объемно-планировочные решения

Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий, и сооружений разработаны в соответствии с требованиями:

СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки согласования утверждения и состав проектной документации на строительство».

Архитектурно-планировочные решения приняты исходя условия компактности и комфортности при эксплуатации.

Класс здания - II.

Степень долговечности - II.

Категория здания по взрывопожарной пожарной опасности - Д.

Класс пожарной опасности строительных конструкций - СО.

Расчетный срок службы здания - 50 лет.

Объемно-планировочные и архитектурные решения здания приняты согласно заданию на проектирование, функциональному назначению и требованиям по энергоэффективности и тепловой защите.

Планировка помещений и пути эвакуации решены в соответствии с требованиями "Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан".

Двери открывается по ходу эвакуации из базы.

Количество выходов соответствует нормативным требованиям.

Антипросадочные мероприятия

Антипросадочные мероприятия в проекте выполнены в соответствии с требованиями СН РК 5.01-02-2013 "Основание зданий и сооружений".

В основании фундаментов выполнить уплотненную подушку из галечникового грунта с песчанным заполнителем до 25% оптимальной влажности до 15-20%. Высота уплотненной галечниковой подушки 0,8 м. Подушку уплотнять тяжелыми катками послойно, толщиной слоя 25-30 см. При этом плотность грунта уплотненной галечникового грунта по всей толще должна быть не менее 2,21 г/см³ со следующими значениями прочностных и деформационных характеристик:Y=22.1 кН/м³; ф=38°°; С=1 кПа; Е=30,0 МПа.

Антикоррозионые мероприятия

Защита строительных конструкций от коррозии предусматривается по СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Металлические конструкции окрашиваются эмалями ПФ-115 по грунтовке ГФ 021.

Стальные соединительные элементы и закладные детали узлов покрываются цементным раствором.

Защитный слой арматуры в бетонных конструкциях принят согласно СНиП 2.03.01-84*.

Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013 "Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий сооружений", СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения".

В случае применения сгораемых и несгораемых материалов импортного производства для внутренней отделки, материалы должны иметь сертификат качества с Государственной противопожарной службы и комитета по защите прав потребителей.

К зданию обеспечен свободный подъезд пожарных машин.

Двери на путях эвакуации открывается наружу.

Для обеспечения пожарной безопасности предусматривается автоматическая пожарная сигнализация.

Деревянные элементы должны быть обработаны огнезащитным составом - антипреном.

10. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия

Пожарная безопасность по объекту представляет собой комплекс инженернотехнических и объемно-планировочных решений, направленных на выполнение следующих условий: - обеспечение пожарной безопасности людей и материальных ценностей; - предотвращения воздействия опасных факторов пожара;

- предотвращение вторичных проявлений факторов пожара; - создание системы противопожарной защиты, направленной на обеспечение: - эффективности введения в действие средств и систем пожаротушения; - нормативной огнестойкости строительных конструкций и материалов; - беспрепятственного движения людей по эвакуационным путям и разно вариантного проезда передвижной пожарной техники. Размещение объектов на схеме генерального плана произведено в соответствии с требованиями нормативных документов, с соблюдением противопожарных разрывов, что обеспечивает пожарную безопасность объектов, а также проветриваемость территории. Для противопожарного обслуживания проектируемых объектов предусматривается устройство авто подъездов с твердым покрытием. Предложенный комплекс инженерно-технических решений и мер позволит обеспечить достаточную надежность, эффективность и безопасную эксплуатацию вводимых объектов.

11. Организация строительства

Продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-101-2013, СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» и общая нормативная продолжительность строительства составляет 8 месяцев. Все основные работы по строительству выполняются по типовым технологическим картам и рекомендациям, разработанным ППР на основании действующих нормативов, технических условий и требований СНиП. Начало строительства предусмотрено во III квартале 2022 года, согласно письму заказчика № 28 от 14.06.2022 года.

12. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

12.1. Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и иными исходными данными и требованиями.

Согласно приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015года № 165 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически и технологически сложенным объектам» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.09.2020года) разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, относящийся к технически несложным.

Состав и комплектность предоставленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации в строительстве».

Мероприятия, предусмотренные по теплоизоляции ограждающих конструкций, обеспечивают энергосбережение при эксплуатации и не противоречат требованиям СНиП РК 2.04-21-2004* «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» и обеспечивают энергосбережение при эксплуатации здания.

Исходные данные содержат все необходимые данные для разработки проекта, материалы инженерных изысканий даны в полном объеме.

Генеральный план выполнен в соответствии с утвержденной ситуационной схемой и требованиями СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Архитектурно-строительные решения соответствуют требованиям СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений» и СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

Мероприятия, предусмотренные по теплоизоляции ограждающих конструкций, обеспечивают энергосбережение при эксплуатации.

Строительные конструкции, материалы приняты отечественных товаропроизводителей в соответствии с реализацией государственной программы увеличения доли казахстанского содержания, при отсутствии отечественных аналогов - зарубежных товаропроизводителей.

Материалы, используемые для строительства, должны быть сертифицированы и соответствовать стандартам Республики Казахстан.

Проектные решения, с учетом внесенных изменений по п. 7.2, соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и пожарной безопасности, охране труда, функциональному назначению объекта.

12.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «UNI Project Group» в рабочий проект **«Реконструкция комбината строительных материалов под цементный завод, мощностью 180 тысяч тонн в год в городе Жанатас»** внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Общие замечания</u>

1. Проект согласован с отделом строительства акимата г. Жанатас;
2. Представлен АПЗ на данный объект;

<u>Пояснительная записка</u>

3. Общая часть. Разрешительные документы указаны с датами и номерами выдачи и согласования, на основе которых разработан рабочий проект;
4. Пункт 5. Генеральный план. Указать номер АПЗ

12.3. Оценка принятых проектных решений

Материалы оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту **«Реконструкция комбината строительных материалов под цементный завод, мощностью 180 тысяч тонн в год в городе Жанатас»** соответствуют требованиям Экологического кодекса Республики Казахстан, а также «Инструкции по проведению оценки воздействия на окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 28 июня 2007 года №204-П.

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20 декабря 2016 года) разработчиком рабочего проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности, относящийся к технически несложным.

Рабочий проект **«Реконструкция комбината строительных материалов под цементный завод, мощностью 180 тысяч тонн в год в городе Жанатас»** разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными 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 рабочего проекта учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В рабочем проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортзаменяющие 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 и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 4

№№ п/п	Наименование показателей	Един. измерений	Количество	Примечание
1.	Площадь территории	га	4,0	
2.	Плотность застройки	%	35,0	
3.	Автодороги и площадки	га	1,82	
4.	Ограждение территории	км	0,76	

13. ВЫВОДЫ

С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция комбината строительных материалов под цементный завод, мощностью 180 тысяч тонн в год в городе Жанатас (без сметной документации)» СООТВЕТСТВУЕТ** требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

площадь участка, м.кв.	4000
площадь застройки, м. кв.	1400
общая площадь здании м.кв.	-
строительный объем м.куб.	1126
продолжительность строительства, месяцев	8

1. При предоставлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.
2. Рабочий проект подлежит утверждению в течении 3 месяцев в установленном порядке в соответствии приказа МНЭ РК от 02.04.2015 года № 304.
3. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Kazchemtrading» согласно договору № ААИ-03/00031 от 14.03.2023 года.
4, Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года №17-56/005-1686, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, строительные материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

13. ТҰЖЫРЫМДАМА

1. **«Жанатас қаласындағы құрылыс материалдары комбинатын қуаты жылына 180 мың тонна цемент зауыты етіп қайта жаңарту (смета құжаттарынсыз)** жұмыс жобасы сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстары бойынша енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып Қазақстан Республикасында қолданылатын заң актілері мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен төмендегі техникалық-экономикалық (техникалық) көрсеткіштермен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

жер телімінің ауданы, га.	4,0
құрылыстық ауданы ш. м.	1400
ғимараттың жалпы ауданы, ш. м.	-
құрылыстық көлемі, тек. м.	1126
құрылыстың созылу мерзімі, ай.	8

2.Осы сараптамалық қорытынды шарт талабына сәйкес, растығы «Kazchemtrading» ЖШСмен келтірілген бастапқы деректер мен тапсырысшымен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.
3.Бекітуге және өндіріске ұсынылу кезінде жұмыс жобасының осы сараптама қорытындысына сәйкестігі тексеріледі.
4.Жұмыс жобасы 3 ай ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуі тиіс.
5.Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен құрастырмаларын кеңінен пайдалансын.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Специа-лизация эксперта (по аттестату)	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Инженерные сети и системы	Курманалиев Альмахамбет Ахметалиевич			Соответствует
2	Архитектурная часть	Аримбекова Алия Турганбаевна			Соответствует
3	Ведущий эксперт	Курманалиев Альмахамбет Ахметалиевич			Соответствует
4	Конструктивная часть	Келазева Наталья Анатольевна			Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Аликанов Н.А. (Директор)

Курманалиев А.А. (Эксперт)

Аримбекова А.Т. (Эксперт)

Келазева Н.А. (Эксперт)