Бекітемін
«Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалы
Директор
Е.А. Тикибаев

««ШҚО Глубокое ауданы Верхнеберезовский кентінде эксперименталды цех салу» ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша
(оң)

31.03.2017 ж. № 06-0036/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Нұрслан» ЖШС,
Глубокое кенті, Глубокий ауданы,ШҚО

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Национальный центр «Құрылысконсалтинг» АҚ
Астана қаласы

Өскемен қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шығыс Қазақстан облысы Глубокое ауданы Верхнеберезовский кентінде эксперименталды цех салу» жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Шығыс өңірі бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

.

Утверждаю
Директор
Филиал по Восточному региону РГП «Госэкспертиза»
Тикибаев Е.А.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06-0036/17 от 31.03.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«РП "Строительство экспериментального цеха, расположенного в поселке Верхнеберезовский Глубоковского района, ВКО"**»**

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Нұрслан»,
поселок Глубокое,
Глубоковский район, ВКО

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
АО «Национальный центр
«Құрылысконсалтинг»,
город Астана

город Усть-Каменогорск

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Строительство экспериментального цеха, расположенного в поселке Верхнеберезовский Глубоковского района, Восточно-Казахстанской области»** выдано филиалом по Восточному региону РГП «Госэкспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала по Восточному региону РГП «Госэкспертиза».

.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство экспериментального цеха, расположенного в поселке Верхнеберезовский Глубоковского района, Восточно-Казахстанской области».

Год разработки проекта – 2016.

Настоящее заключение выполнено на основании договора № 01-0106 от 24.01.2017 года на проведение экспертизы по рабочему проекту «Строительство экспериментального цеха, расположенного в поселке Верхнеберезовский Глубоковского района, Восточно-Казахстанской области».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Нұрслан», п.Глубокое, Глубоковский район, Восточно-Казахстанской области.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Акционерное общество «Национальный центр «Құрылысконсалтинг», город Астана, государственная лицензия на проектные работы по I категории № 15002830 от 06.02.2015 года, выдана Комитетом по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами. Министерство национальной экономики Республики Казахстан.

ГИП – Ейст Е. В., приказ по АО «Национальный центр «Құрылысконсалтинг» № 16-П от 14.10.2016 года.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование «Строительство экспериментального цеха, расположенного в поселке Верхнеберезовский Глубоковского района Восточно-Казахстанской области», утвержденное ТОО «Нұрслан» от 11.01.2016 года;

письмо № 01-01/13-16 от 20.10.2016 года ТОО «Нұрслан» о финансировании объекта;

Распоряжение № 483-р от 16.07.2015 года ГУ «Аппарат Акима поселка Верхнеберезовский Глубоковского района Восточно-Казахстанской области» о предоставлении ТОО «Нұрслан» права временного возмездного долгосрочного землепользования на земельный участок общей площадью 0,36 га;

акт выбора и обследования земельного участка для строительства экспериментального цеха, расположенного по адресу: ВКО, Глубоковский район, поселок Верхнеберезовский от 12.06.2015 года;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) № 0680470 на земельный участок общей площадью 0,36 га, выданный Глубоковским районным отделением ВКФ РГП «НПЦзем» 21.07.2015 года;

архитектурно-планировочное задание № 12 от 25.09.2015 года на строительство экспериментального цеха, расположенного в поселке Верхнеберезовский Глубоковского района ВКО, выданное ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Глубоковского района ВКО»;

схема размещения земельного участка, выданная ГУ «Отдел строительства, архитектуры и градостроительства Глубоковского района ВКО» в 2015 году;

письмо № 01-01/13-16 от 20.10.2016 года ТОО «Нұрслан» о начале строительства – 2017 год;

топографическая съемка площадки строительства масштаба 1:500, выполненный в 2015 году ТОО «Градокадастр», государственная лицензия ГСЛ № 03-01311 от 10.03.2009 года.

отчет по инженерным изысканиям, выполненный в 2016 году ТОО «ВК ГИИИз», государственная лицензия ГСЛ № 003780 от 29.03.2001 года.

Технические условия:

Филиал ТОО «ВЦМ» - Востокэнерго от 12.06.2015 года (без номера), на водоснабжение.

ТОО «Востокэнерго» от 08.08.2016 года за № 5-1, на электроснабжение.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

письмо № 01-01/04-17 от 04.01.2017 года, ТОО «Нұрслан», согласование рабочего проекта;

экспертное заключение о соответствии рабочего проекта «Строительство экспериментального цеха, расположенного в поселке Верхнеберезовский Глубоковского района, Восточно-Казахстанской области» требованиям нормативных документов промышленной безопасности № 6 – П – 04 от 16.02.2016 года, выданное ТОО «Восток-проект Ltd», аттестат № KZ 14 VEK 0000162 от 13.01.2015 года, выданный РГУ «Комитет индустриального развития и промышленной безопасности» Республики Казахстан;

письмо № KZ07VQR00004980 от 22.12.2016 года РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по ВКО», согласование рабочего проекта;

санитарно-эпидемиологическое заключение № 1321 от 22.12.2015 года, выданное Департаментом по защите прав потребителей Восточно-Казахстанской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан»;

заключение государственной экологической экспертизы № KZ30VDC00045800 от 04.02.2016 года, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Паспорт рабочего проекта	- Книга 1
16-813-ПЗ Раздел «Общая пояснительная записка»	- Том 1
Графические материалы 16-813-ГП Раздел «Генеральный план» 16-813-АС Раздел «Архитектурно-строительные решения» 16-813-НВК Раздел «Наружный водопровод и канализация» 16-813-ЭС Раздел «Электроснабжение» 16-813-ЭО Раздел «Электрическое освещение» 16-813-МЗ Раздел «Молниезащита»	- Том 2
Раздел: «Охрана окружающей среды», выполненный ТОО «ЦентрЭКОпроект» /государственая лицензия №01321Р от 20.11.2009 года/	- Том 3

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель и назначение – получение вторичной меди путем восстановительной плавки медьсодержащего лома и различных отходов цветных металлов в шахтной печи.

Целесообразность строительства определена заказчиком.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участок строительства экспериментального цеха расположен в поселке Верхнеберезовский Глубоковского района Восточно-Казахстанской области.

Рельеф площадки спокойный с абсолютными отметками 335.79÷335.95 м, на площадке строения и зеленые насаждения – отсутствуют.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район – I, подрайон – В.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92) – минус 39ºС.

Снеговая нагрузка – 150 кгс/м^2.

Ветровая нагрузка – 38 кгс/м^2.

Сейсмичность площадки – 7 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические условия участка строительства приняты по материалам инженерных изысканий, выполненных ТОО «ВК ГИИИз» в 2016 году.

В геоморфологическом отношении площадка строительства расположена на коренном склоне долины р.Иртыш.

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие гранодиориты калибского интрузивного комплекса палеозойского возраста (γC_I) с поверхности перекрытые почвенным грунтом.

ИГЭ-1. Почвенно-растительный слой – супесь слабогумусированная, с корнями травянистой растительности и включением дресвы до 15 – 20%, мощность слоя 0,25 м.

ИГЭ-2. Гранодиориты, мелкозернистые, сильнотрещиноватые, сильновыветрелые, с глубины 0,40 м трещиноватые, выветрелые, расчетное сопротивление на одноосное сжатие $5 \leq R_C \leq 15$ МПа.

Вскрытая мощность выветрелых гранодиоритов 1,60 м.

Грунтовые воды на период проведения инженерно-геологических изысканий (ноябрь 2016 г.) выработками глубиной 2,0 м не вскрыты.

Сейсмичность района строительства – 7 баллов.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам – II.

Уточненная сейсмичность площадки строительства – 7 баллов.

Нормативная глубина сезонного промерзания скальных грунтов – 263 см.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Участок строительства расположен по адресу: ВКО, Глубоковский район, поселок Верхнеберезовский.

Рельеф участка – спокойный, равнинный. Ранее участок использовался как территория Верхберезовской обогатительной фабрики.

Участок строительства граничит:

на севере – свободные территории, покрытые дикорастущей кустарниковой растительностью;

на востоке – гористая местность, далее располагается Верхберезовская обогатительная фабрика;

на юге – внутризаводская дорога, далее здание бывшей котельной;

на западе – улица Школьная (на расстоянии 15 м), далее территория автобазы.

Въезд на участок предусмотрен с южной стороны.

Размещение проектируемых сооружений выполнено в соответствии с технологической схемой, с учетом производственных связей, санитарно-гигиенических, экологических и противопожарных требований, розы ветров, а также из условий безопасности обслуживания, производства монтажа, демонтажа и ремонтных работ.

Разбивочный план разработан на основе топосъёмки М 1:500, выполненной ТОО «Градокадастр» в 2015 году.

Плановая привязка зданий выполнена от закреплённых на месте границ участка.

Все размеры даны в метрах.

Рабочим проектом на площадке предусмотрены следующие здания и сооружения:

печь по выплавке медного штейна ПП-1;

вентилятор Y5-47;

дымосос 9-26;

фильтрационное отделение;

кулеры осаждения;

таль;

отстойная ванна для грануляции шлака;

бытовой вагончик;

площадка складирования исходного материала с дробилкой;

надворный санитарный блок;

площадка для контейнеров ТБО;

пожарный резервуар;

резервуар для сбора дождевых и талых вод;

колодец с фильтрующим патроном;

весовая;

оросительная установка.

Вертикальная планировка выполнена сплошной, с отводом поверхностных стоков в пониженные места рельефа. Проектные уклоны на площадках не превышают нормативных значений.

При разработке плана организации рельефа учитывались существующие отметки сложившейся застройки.

Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей и предусматривает увязку проектируемого участка с существующим рельефом прилегаемой территории.

ЗЕМСАРАПТАМА. ЭКСПЕРТИЗА

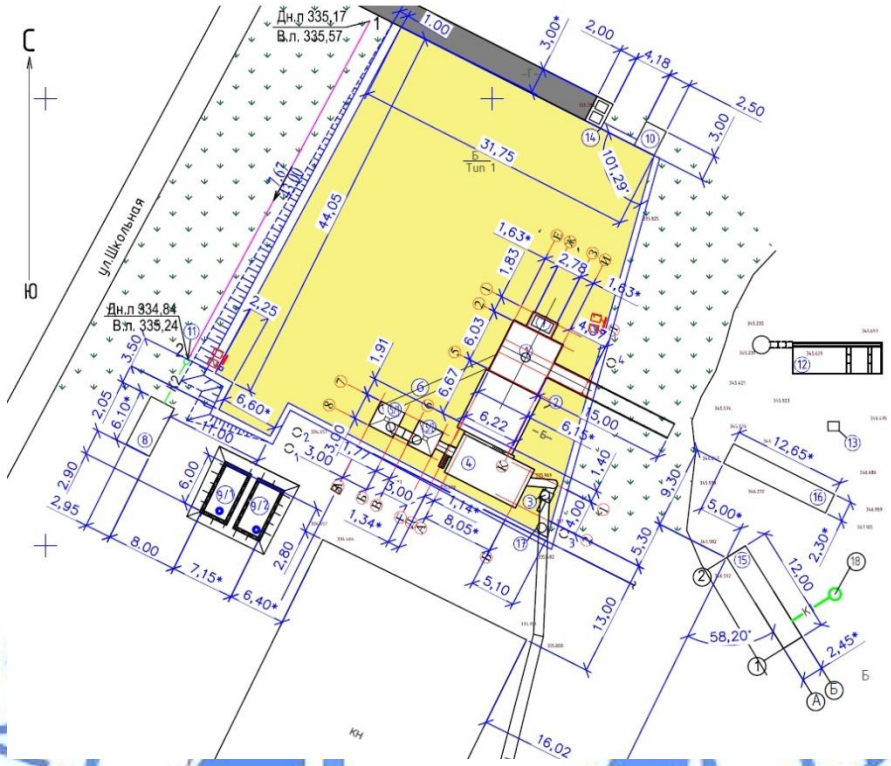

Рис.1. Ситуационный план

1. Печь по выплавке медного штейна ПП-1; 2. Вентилятор Y5-47; 3. Дымосос 9-26; 4. Фильтрационное отделение; 5. Кулеры осаждения; 6. Таль; 7. Отстойная ванна для грануляции шлака; 8. Бытовой вагончик; 9. Площадка складирования исходного материала с дробилкой; 10. Надворный санитарный блок; 11. Площадка для контейнеров ТБО; 12. Пожарные резервуары; 13. Резервуар для сбора дождевых и талых вод; 14. Колодец с фильтрующим патроном; 15. Весовая; 16. Оросительная установка.

Вертикальная планировка участка выполнена в насыпи и выемке.

Проектные уклоны территории участка, проездов, конструкции проездов и тротуаров обеспечивают отвод поверхностных вод от стен здания и сооружений.

Водоотвод на проектируемом участке открытого типа, осуществляется за счёт поперечных и продольных уклонов по тротуарам и проездам, с дальнейшим выпуском в лоток ливневой канализации.

Поперечные и продольные уклоны на проездах и тротуарах соответствуют требованиям СНиП РК 3.01-01-2008.

Схема организации проездов на застраиваемой территории соответствует требованиям Закона РК «О пожарной безопасности» и позволяет обеспечить со всех сторон подъезд пожарных машин к зданиям и к пожарным водоисточникам.

Радиусы закругления проездов отвечают требованиям безопасной организации движения.

Площадка имеет твердое бетонное покрытие толщиной 180 мм, из бетона класса В30. Покрытие выполнено в виде плит размерами 3000х3000 мм, с устройством деформационных швов между ними.

Для сбора твердых бытовых отходов запроектирована контейнерная площадка ТБО, с существующим проездом шириной 3,0 метра, имеющим гравийное покрытие. Площадка ТБО имеет ограждение с трех сторон из профлиста, высотой 1800 мм.

Пожарный щит и ящик с песком расположены на площадке возле проектируемого здания помещения фильтрации.

Наружное ограждение территории площадки выполнено с учетом требований, предъявляемым к промышленным объектам.

Площадка ограждается оградой из профлиста, высотой 1800 м.

Инженерные сети увязаны со всеми сооружениями, в соответствии с общим решением генерального плана.

Условной отметке 0,000 соответствует уровень чистого пола фильтрационного помещения, который соответствует абсолютной отметке 335,70 м на генплане.

Высотные отметки даны в метрах.

Система высот – Балтийская.

Система координат – условная.

Санитарно-защитная зона установлена по периметру от крайних линейных сооружений и ограждения территории, используемой для размещения зданий и сооружений, входящих в промышленный комплекс.

Охраняемые памятники культуры и природы на данной территории отсутствуют.

Таблица № 1

Основные показатели по генплану

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1.	Общая площадь участка в границах ограждения	га	0,36
2.	Площадь проектируемой застройки	кв.м	180,0
2.	Площадь проектируемых покрытий	кв.м	3420,0

6.2.2 Технологические решения

Рабочим проектом предусматривается строительство экспериментального цеха по производству медного штейна, производительностью 236 тонн в год.

Для обеспечения технологического процесса, в соответствии с заданием на проектирование, предусмотрены следующие основные и вспомогательные здания и сооружения. На участке планируется расположить следующее оборудование и сооружения:

печь по выплавке медного штейна ПП-1;
вентилятор Y5-47;
дымосос 9-26;
фильтрационное отделение;
кулеры осаждения;
таль;
отстойная ванна для грануляции шлака;
бытовой вагончик;
площадку складирования исходного материала с дробилкой;
надворный санблок;
площадку для размещения баков ТБО;
пожарный резервуар;
резервуар для сбора дождевых и талых вод;
колодец с фильтрующим патроном;
весовая;

оросительная установка.

Производственная программа

Производственная программа представляет собой развернутый план производства и продаж продукции, определяющий годовой объем, номенклатуру, сроки и стоимость выпускаемой продукции.

Производительность печи – 1,0 т/сутки.

Работы выполняются только в теплое время года, 8 месяцев. Работа выполняется круглосуточно, в три смены по 10 человек в каждой смене.

Количество рабочих дней в год – 236, один день в месяц оборудование ставится на профилактический ремонт.

Общее количество работающих на предприятии – 37 человек.

Требуемое количество основного исходного сырья: медного шлака – 236 т/год, кокса - 59 т/год, известковой руды – 47,2 т/год.

Количество получаемого при плавке штейна – 5,3 т/год.

Технология производства

Шахтная плавка руд принадлежит к наиболее старым способам плавки на ТОО «Казцинк», предоставляет железистый агломерированный концентрат фракции +25-50, содержащий до 4,2 % меди и до 50% железа.

ТОО «Корпорация Казахмыс» предоставляет медный концентрат фракции 2, содержащий до 25% меди и 27% железа.

Промпродукты этих предприятий содержат благородные металлы, которые учитываются во взаиморасчетах. При плавке благородные металлы и металлы, имеющие большее сродство к сере, практически полностью переходят в штейн, что влияет на его стоимость.

Вторичная медь имеет значительный удельный вес в общем производстве меди. В основе технологии получения вторичной меди лежит восстановительная плавка медьсодержащего лома и различных отходов цветных металлов в шахтной печи.

Добавление в небольших количествах в шихту вторичного сырья (до 2% от веса шихты) не нарушает технологический процесс и всегда оказывает положительное влияние на рост технико – экономических показателей шахтного передела на всех заводах, резко увеличивает содержание меди в штейне.

Вторичным сырьем может быть:

лом старых изделий;

военный лом;

отсечки, обрезки, стружка, опилки с заводов, обрабатывающих медь и медные сплавы;

отходы кабельного производства и т.п.

В качестве флюса применяется известняк Сажаевского или Ермолаевского месторождений.

Кокс поставляемый по ГОСТ 3340-88 должен быть фракции +60 и зольностью до 12%.

Штейны содержат от 23 – 28% серы, 16 – 60% меди и 50 – 15% железа. Состав шлаков колеблется в широких пределах, но главными его составляющими всегда являются кремнезем (45 – 30%) и закись железа (25 – 45%).

Технологический процесс в печи ПП-1 по своей сути представляет собой шахтную плавку высокосернистых руд, содержащих около 45 % серы на штейн. Получаемый бедный штейн (содержание меди до 15%) подвергается сократительной плавке у потребителя.

При проведении этой плавки усовершенствован метод обработки печных газов с целью получения серы в элементарном состоянии. Для этого сульфидную руду в смеси с флюсом и увеличенным до 12,7% количеством кокса плавят в герметизированной шахтной печи ПП-1 с увеличенной высотой.

Для плавки в печи ПП-1 характерно расположение по высоте печи трёх чётко выраженных зон: зона окислительного плавлении (нижняя), восстановительная зона (средняя) и подготовительная зона (верхняя).

Продуктами плавки являются медный штейн, шлак, сера и содержащие серу газы.

Поскольку десульфуризация в процессе низка, то в результате получаются бедные по меди штейны. Содержание в них меди колеблется пределах 10-15% .

Рациональный состав шихты рассчитывается технологом на каждую плавку.

Медный концентрат добавляется из расчета повышения содержания меди в шихте до 2%, железистый концентрат добавляется для получения жидкотекучих шлаков.

Печь плавильная ПП-1 часто используется как пилотная установка для отработки технологий, связанных с шахтной плавкой различных руд, включая даже доменный процесс. При этом, по необходимости, изменяется конструкция, обвязка, футеровка и система газопылеудаления печи.

Шахта печи круглой формы. Это исключает зависание шихты и дает возможность тангенциальной подачи дутья и эффективного тепло- и массобмена, способствует более полному протеканию технологических процессов. Уменьшается количество «мертвых» зон в печи.

Производительность печи в проектируемом цехе небольшая – 1000 кг/сутки и ограничена тем, что все технологические операции на печи производятся вручную: подготовка, взвешивание и загрузка шихты, выпуск шлака и штейна, обслуживание газоходов, кулеров и фильтров, системы улавливания сернистого ангидрида, отгрузка продукции потребителям.

Взвешивание компонентов шихты производится на платформенных весах фирмы Schenck Process Group.

Во избежание обратного окисления серы, печь герметизируют и поддерживают в ней избыточное давление. Герметизация печи обеспечивается установкой на загрузке устройства колокольного типа.

При загрузке шихта сначала поступает на верхний колокол, затем пропускается в межколокольную ёмкость и оттуда после закрытия верхнего колокола загружается в печь.

Основные размеры печи, мм:

Общая высота печи	9320;
Наружный диаметр-	2000;
Диаметр подготовительной зоны	2720.

Поскольку температура кипения элементарной серы составляет 441,5°С, то в верхней части печи необходимо поддерживать температуру 450-500°С. При этой температуре элементарная сера находится в парообразном состоянии. Поддержание высокой температуры обеспечивается футеровкой верхней части печи огнеупорным материалом-2, что значительно снижает потери тепла.

На сгибе газоотводной трубы устанавливаются датчики температуры и давления.

Печь останавливается на планово предупредительный ремонт (ППР) через каждые 30 дней эксплуатации.

Производится осмотр, чистка. при необходимости ремонт узлов и агрегатов. По всей длине газохода предусмотрены ремонтные лючки.

Как правило выпуск шлака производится 2-3 раза в сутки, штейна не более одного раза. На выходе из печи шлак гранулируется водой. После остывания, накапливается и

отправляется потребителю в стройиндустрию. Штейн разливается в каскадно выставленные чугунные изложницы, которые пробеливаются известью и подогреваются перед выпуском.

Температура шлака и штейна на выходе из печи контролируется ручным пирометром.

Загрузка шихты производится вручную 6 раз в сутки. Компоненты шихты взвешиваются и загружаются послойно.

Сера сливается из кулеров в герметичные контейнеры в атмосфере инертного газа и отправляется потребителю.

Для контроля температуры в колене газохода после печи и после каждого узла газохода используется двенадцати точечный показывающий регистратор Yokogawa. Применяются в качестве датчиков термопары ТХА.

Степень очистки удаляемого газа по пыли 99,9%, по диоксиду серы 92,3%. Выброс диоксида серы при проплавлении 1000 кг шихты - 1,8 кг/сутки или 0,5 кг /час.

В период эксплуатации экспериментального цеха в результате плавки сырья будет образовываться шлак металлургический. Шлак металлургический передаётся по договору и используется для производства цемента.

Хранение не осуществляется, при очистке печи шлак выгружается в машину и увозится на предприятие по производству цемента. Образование шлака от 1 плавки - 10 %. Общий объем шлака в год - 69,6т/год.

На большом участке газохода используется бентонитовая обмазка, предназначенная для защиты газохода, снижения пылевыноса и адсорбции тяжелых металлов из газовой смеси.

Подготовка медного концентрата ТОО «Корпорация Казахмыс» заключается в отливке в кирпичные формы, после размешивания в бетономешалке с оборотной пылью из фильтров и раствором на основе бентонита, обладающим хорошими цементирующими свойствами.

Состав основного технологического оборудования

Состав основного технологического оборудования и сооружений обоснован заданием на проектирование, схемой технологических процессов и соответствует нормам технологического проектирования.

Согласно заданию на проектирование, поставщиком основного технологического оборудования гравитационного обогащения баритовой руды (отсадочных машин) принята компания Halliburton.

Количество и мощность основного оборудования обеспечивают операционную деятельность предприятия в объеме, требуемом Заказчиком.

Рабочим проектом принято рациональное размещение проектируемых сооружений и оборудования с учетом последовательности технологического процесса и наиболее удобного обслуживания с соблюдением необходимых проходов и проездов.

Таблица № 2

Перечень оборудования

№ п/п	Оборудование	Кол., ед.	Примечание	Завод-изготовитель/ поставщик
1	Печь шахтная ПП-1, производительность 1000 кг/сутки	1	Учтено спецификацией 16-813-ТХ.С	Китай г. Шиньян
2	Вентилятор Y5-47	1	Учтено спецификацией 16-813-ТХ.С	производства GUO LU LI XIN FENG JI

3	Вентилятор 9-26	1	Учтено спецификацией 16-813-ТХ.С	производства GAO YA LI XIN TONG FENG
4	Таль электрическая HHBDI2/6	1	Учтено спецификацией 16-813-ТХ.С	
4	Дробилка Baichy PE400x600	2	Учтено спецификацией 16-813-ТХ.С	Китай.
5	Весы платформенные Schehck Process Group	2	Учтено спецификацией 16-813-ТХ.С	

Таблица № 3

Состав работников предприятия

Категория работников	Норматив, %	Максимальное количество
Рабочие	83,9	30
ИТР (мастер, технолог)	11,0	4
Служащие (электрик)	3,6	2
МОП	1,5	1
Итого		37

Структура управления предприятием

Структура производственной программы состоит их двух разделов:

план производства продукции в натуральном выражении (номенклатурный план);

план производства и реализации продукции в стоимостном выражении (план продаж).

Механизация и автоматизация технологических процессов

Уровень механизации производственных процессов, по данным представленным заказчиком, составляет 2,43%, а уровень автоматизированного труда составляет 3,5 %.

В связи с применением небольшой по производительности шахтной печи в проектируемом цехе – 1000 кг/сутки, все технологические операции на печи производятся вручную: подготовка, взвешивание и загрузка шихты, выпуск шлака и штейна, обслуживание газоходов, кулеров и фильтров, системы улавливания сернистого ангидрида, отгрузка продукции.

Мероприятия по энергосбережению

Экономия потребляемой предприятиями энергии достигается через снижение потерь электрической энергии в системе трансформирования, распределения и преобразования (трансформаторы, распределительные сети, электродвигатели, системы электрического внешнего и внутреннего освещения), а также через оптимизацию режимов эксплуатации оборудования, потребляющего эту энергию.

Энергосбережение в системах освещения определяется следующими обстоятельствами:

применением энергоэффективных источников света;

применением современных систем управления;

техническими мероприятиями.

Мероприятия по предотвращению выбросов в атмосферу и сбросов вредных веществ в окружающую среду.

Источниками вредного физического воздействия на здоровье человека на объекте являются шум и вибрация.

Шумовое и вибрационное воздействие исходит от технологического оборудования и автотранспорта.

Шумовое и вибрационное воздействие незначительное, так как используемая техника выпускается серийно и уровень шума и вибрации при работе соответствует допустимым уровням звукового давления и уровню звука.

Для уменьшения загрязнения атмосферного воздуха и почвы предусматривается контроль за техническим состоянием оборудования, герметичным соединением арматуры на технологических трубопроводах.

Принятые мероприятия обеспечивают защиту почвы от загрязнения промышленными отходами и не будут оказывать отрицательного воздействия на окружающую среду.

Мероприятия и организация работ по охране труда и техники безопасности

Для создания безопасных и благоприятных условий труда предусмотрены следующие мероприятия:

нормируемая освещенность в производственных помещениях и на рабочих местах;

требуемый температурно-влажностный режим в производственных помещениях;

установка технологического оборудования, обеспечивающая безопасность и удобный доступ для обслуживания, ремонта;

обеспечение размещения технологических установок, коммуникаций на расстояниях с учетом функционального назначения;

защитное заземление является основным средством защиты персонала от поражения электрическим током;

контроль и управление основными технологическими процессами осуществляется из операторной.

Проектом предусмотрены условия труда рабочих, соответствующие требованиям норм и стандартов безопасности труда, предотвращающие несчастные случаи на производстве и исключающие вредное воздействие опасных факторов на человека.

Основой безопасного ведения технологического процесса является соблюдение норм технологического режима, обусловленных технологическими инструкциями и технологическим регламентом. На все виды оборудования должны быть инструкции заводов-изготовителей по их безопасной эксплуатации.

К самостоятельной работе допускаются лица, достигшие восемнадцатилетнего возраста и годные по состоянию здоровья к работе. Персонал должен быть обучен и аттестован на знание технологического процесса, правил техники безопасности.

На предприятии обязательно должны быть должностные инструкции в соответствии со штатным расписанием, инструкции по охране труда по профессиям, инструкции по общим видам работ.

Для всего персонала необходимо периодическое проведение инструктажей и занятий по технике безопасности и сдача экзаменов по технике безопасности, а так же

постоянное напоминание всему рабочему персоналу о необходимости соблюдения правил безопасности.

Все работники объекта, независимо от квалификации и стажа работы по данной профессии и должности, должны проходить обучение и инструктаж по безопасным методам работы и аттестацию по технике безопасности.

Согласно требованиям СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве», все работники должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью и средствами индивидуальной защиты.

Производственная безопасность

Для снижения риска возникновения производственных аварий и уменьшения ущерба разрабатывается комплекс мер по обеспечению безопасности и ликвидации аварий. В планах по предупреждению и ликвидации аварий необходимо предусмотреть:

обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке производственного участка;

обеспечение безопасности производства на наиболее опасных участках;

регулярные технические осмотры оборудования ремонт и замена неисправных материалов и оборудования;

применение материалов, оборудования и арматуры, обеспечивающих надежность эксплуатации.

Эксплуатацию, обслуживание технических устройств, а также их монтаж, демонтаж необходимо производить в соответствии с руководством по эксплуатации, техническими паспортами, нормативными документами заводов-изготовителей.

Проектные решения соответствуют действующим инструкциям, ГОСТ, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывопожаробезопасности.

Основные технические показатели:

объем выработки медного штейна	- 236,0 т/год;
максимальная производительность шахтной печи	- 1,0 т/час;
общая численность работающих,	- 37,0 чел;
в том числе рабочих	- 30 чел.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Бытовое помещение

Бытовое помещение – одноэтажный металлический контейнер прямоугольной формы в плане с общими размерами в осях 12,19х2,44 м.

Высота помещений – 2,2 м.

В здании размещены бытовое помещение, кладовая спец.одежды, душевая комната и тамбур.

Оконные блоки – из поливинилхлоридных профилей с тройным остеклением по ГОСТ 30674-99.

Дверные блоки – наружные: стальные по ГОСТ 31173-2003, внутренние: деревянные по ГОСТ 6629-88.

Наружная отделка

Наружная облицовка – стальной профилированный лист заводской окраски.

Оконные блоки – из поливинилхлоридных профилей с белой лицевой поверхностью.

Дверные блоки – металлические с полимерным покрытием.

Кровля из стальных профилированных листов заводской окраски.

Внутренняя отделка

Потолочная обшивка – профили полые из ПВХ светлые.

Стены и перегородки – плиты древесно-волокнистые декоративные по ГОСТ8904-80, светлых тонов, окраска пентафталевой эмалью, в душевой -керамическая плитка на всю высоту.

Полы – ламинированное напольное покрытие, в душевой – керамическая плитка с шероховатой поверхностью.

Фильтрационное помещение

Фильтрационное помещение - двухэтажное здание прямоугольной формы в плане с общими размерами в осях 8,035х3,97 м. Высота помещений 1 этажа – 2,6 м, второго этажа – 3,0 м.

На 1 этаже размещено подсобное помещение, на 2 этаже – комната фильтрации.

Дверные блоки – стальные по ГОСТ 31173-2003.

Крыша – совмещенная, односкатная с наружным неорганизованным водостоком.

Кровля – рулонная, из пяти слоев рубероида на битумной мастике, верхний слой с крупнозернистой посыпкой РКК 400Б по ГОСТ 10923-82.

Наружная отделка

Стены наружные – окраска акриловой краской серого цвета.

Дверные блоки – металлические с полимерным покрытием серого цвета.

Внутренняя отделка

Потолки – сплошное выравнивание, водоэмульсионная окраска ВД-ВА-221.

Стены – сплошное выравнивание, водоэмульсионная окраска ВД-АК-11.

Полы – с покрытием из шлифованного бетона В15.

Таблица № 4

Основные строительные показатели по разделу АР

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм.	Показатели	
			Бытовое помещение	Фильтрационное помещение
1	Этажность	эт.	1	2
2	Площадь застройки	кв.м.	29,74	42,14
3	Общая площадь	кв.м.	27,79	63,8
4	Строительный объем	куб.м.	61,14	179,92

6.2.4 Конструктивные решения

Помещение фильтрации

Уровень ответственности – II

Степень огнестойкости – II

Конструктивная схема здания – бескаркасная, с продольными и поперечными несущими стенами. Пространственная жесткость здания обеспечивается совместной работой стен, плит перекрытий и покрытий, работающих как жесткие неизменяемые диски.

За относительную отметку нуля принят уровень пола первого этажа здания, соответствующая абсолютной отметке 335,70.

Фундаменты – ленточные из фундаментных плит и сборных бетонных блоков по ГОСТ 13579-78*.

Фундаментные плиты – монолитные железобетонные из бетона класса В15, F100, W4 по ГОСТ 26633-2012 толщиной 0,30 м, ширина – 0,80 м. Армирование фундаментной плиты предусмотрено плоскими сетками из стержневой арматуры по ГОСТ 5781-82* в нижней зоне.

Глубина заложения фундаментов – на отметке минус 1,5 м.

Под фундаменты предусмотрено устройство бетонной подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Основанием фундаментов служат скальные грунты с расчетным сопротивлением на одноосное сжатие (R_c) не менее 5,0 МПа.

Горизонтальная гидроизоляция на отметке минус 0,030 м из цементно-песчаного раствора состава 1:2, вертикальная – окрасочная из двух слоев горячего битума.

Наружные стены – выполняются из полнотелого одинарного керамического кирпича марки по прочности М100, морозостойкости F25 по ГОСТ 530-2012 на смешанном цементном растворе марки М50.

Перемычки – плитные железобетонные по ГОСТ 948-84.

Перекрытия и покрытия – монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В15 по несъемной опалубке из профилированных листов типа Н60-845-0,8 по ГОСТ 24045-2010. Армирование предусмотрено плоскими каркасами и сетками из стержневой арматуры по ГОСТ 5781-82*.

Балки перекрытия и покрытия – стальные из прокатных профилей по ГОСТ 8239-89.

Лестница 3-го типа – металлическая индивидуального изготовления, несущие конструкции из стальных прокатных профилей по ГОСТ 8240-93, ступени и покрытия площадки – из рифленной листовой стали по ГОСТ 8568-77*.

Ограждение марша и площадки – металлическое индивидуального изготовления из прокатных профилей по ГОСТ 8509-93.

Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м.

Плавильная печь

Уровень ответственности – II.

Согласно технологического задания к строительному разделу проектом предусмотрены опорные несущие конструкции под плавильную печь ПП-1 комплектной поставки и под технологические площадки для обслуживания плавильной печи.

Опоры – стальные из прокатных профилей по ГОСТ 8239-89 и из электросварных стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Балки – стальные из прокатных профилей по ГОСТ 26020-83 и ГОСТ 8239-89.

Вертикальные и горизонтальные связи – стальные, крестовой решеткой из прокатных профилей по ГОСТ 8509-93.

Защитное ограждение технологических площадок – металлическое индивидуального изготовления из прокатных профилей по ГОСТ 8509-93.

Все заводские соединения – сварные, монтажные – на болтах точности «В» по ГОСТ 7798-70* и на монтажной сварке.

Гайки постоянных болтов закрепляются путем установки контргаек по ГОСТ 5915-70.

Марка стали стальных конструкций С245 по ГОСТ 27772-88*.

Фундаменты под опоры – столбчатые монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В15, F100, W4 по ГОСТ 26633-2012. Армирование фундаментов выполнено пространственным каркасом из плоских сеток из стержневой арматуры по ГОСТ 5781-82*.

Под фундаменты предусмотрено устройство бетонной подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

В фундаментах предусмотрена установка фундаментных болтов по ГОСТ 24379.1-80 для крепления вышележащих конструкций.

Резервуары

Проектом предусмотрено строительство резервуаров для противопожарных нужд и резервуара для очищенных ливневых стоков объемом 54 куб.м.

Резервуары – монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В20 по ГОСТ 26633-2012 с добавлением уплотняющих добавок типа «Гидросмайл» 1% от массы цемента.

Днище и стены резервуаров – монолитные железобетонные из тяжелого бетона класса В20 по ГОСТ 26633-2012 с армированием сварными сетками по граням стен из стержневой арматуры по ГОСТ 5781-82*, сетки собраны в виде пространственного каркаса шпильками, шаг шпилек – 500 мм в шахматном порядке.

Проектное положение верхней сетки днища обеспечиваются стальными фиксаторами из стержневой арматуры по ГОСТ 5781-82*.

Под днище резервуаров предусмотрено устройство бетонной подготовки из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм.

Панели покрытия – сборные железобетонные ребристые плиты по серии 1.465.1-7/84 вып.1.

Гидроизоляция панелей покрытия – оклеечная из двух слоев гидроизола на битумной мастике.

Резервуар сточных вод – сборно-железобетонная емкость объемом 7,50 куб.м из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Предусмотрено оштукатуривание внутренней поверхности резервуара торкретированием цементно-песчаным раствором состава 1:3 с добавлением жидкого стекла 3% от массы цемента.

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах».

Проектом предусмотрен следующий комплекс мероприятий, обеспечивающий сейсмостойкость здания и сооружении, при сейсмичности площадки 7 баллов:

кирпичная кладка выполняется из полнотелого керамического кирпича на смешанном цементном растворе М50, с обеспечением временного сопротивления каменной кладки осевому растяжению по неперевязанным швам не менее 120 кПа;

в сопряжениях несущих стен предусмотрена укладка арматурных сеток в горизонтальных швах с суммарной площадью сечения продольной арматуры не менее 1,0 кв.см с шагом 675 мм по высоте;

панели перекрытия и покрытия монолитные железобетонные, заделанные по контуру в стены не менее 250 мм;

панели покрытия связаны с кладкой вертикальными выпусками арматуры;

по верху сборных бетонных блоков устраивается монолитная обвязка толщиной 50 мм из бетона класса В7,5 с непрерывным армированием;

перемычки плитные и заделываются в кладку на глубину не менее 35 см, при ширине проема до 1,5 м – не менее 25 см;

на сопряжении нижнего кольца и днища резервуара сточных вод устраивается замок из монолитного бетона;

в швы между сборными кольцами закладываются стальные соединительные элементы.

Антикоррозийные мероприятия

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Защитные слои арматуры монолитных железобетонных конструкций приняты в соответствии СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции».

Наружные поверхности бетонных и железобетонных конструкций соприкасающиеся с грунтом покрываются горячим битумом.

Закладные и соединительные металлические элементы и металлоконструкции, после очистки окрашиваются эмалевой краской.

Принятые основные конструктивные решения обеспечивают прочность и устойчивость несущих конструкций здания и сооружений, нормативную огнезащиту конструкций.

6.2.5 Инженерное обеспечение, сети и системы

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Согласно задания на проектирование от 11.01.2016 года, экспериментальный цех сезонного действия – теплоснабжение не предусматривается.

Водоснабжение и канализация

Системы водоснабжения и водоотведения запроектированы в соответствии с техусловиями от 12.06.2015 г. филиала ТОО «ВЦМ» - «Востокэнерго».

Располагаемый напор в сети производственного водопровода – 0,1 МПа.

Питьевое водоснабжение – на привозной бутилированной воде.

На территории площадки предусмотрен надворный санблок.

На территории площадки запроектированы следующие сети:

- производственный водопровод В3;
- противопожарный водопровод В2;
- ливневая канализация К2.

Подключение проектируемого производственного водопровода принято от существующей одноименной надземной сети диаметром 200 мм.

Производственный водопровод используется для технологических нужд: приготовление известковой суспензии, грануляции шлака в отстойной ванне и пр.

Расход воды принят согласно задания технолога и используется безвозвратно.

Прокладка проектируемой сети В3 принята подземной, из труб стальных электросварных диаметром 32х3,0 мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной изоляцией.

После врезки в проектируемом колодце запроектирована установка водомерного узла с водомером диаметром 15 мм.

В местах подъема при надземной прокладке предусмотрено покрытие труб защитным рулонным материалом «Бризол».

Расход на наружное пожаротушение принят согласно приложению 8 технического регламента 10 л/с.

Наружное пожаротушение предусмотрено от двух проектируемых железобетонных резервуаров объемом 54 куб.м каждый.

Забор воды пожарными машинами из пожарных резервуаров запроектирован из водозаборных колодцев.

Сети противопожарного водопровода приняты из стальных электросварных труб диаметром 219х4 мм по ГОСТ 10704-91 с весьма усиленной канализацией.

Сбор ливневых стоков с территории площадки принят по спланированной поверхности и лотку в дождеприемный колодец с фильтрующим комбинированным

патроном НПП "Полихим", при помощи которого вода очищается от эмульгированных нефтепродуктов и растворенных органических веществ, а также экстрагированных тяжелых металлов.

Очищенные стоки поступают в накопительную емкость объемом 50 куб.м с дальнейшим использованием для пылеподавления промышленной площадки.

Сеть К2 запроектирована диаметром 250 мм из труб гофрированных двухслойных полипропиленовых по ГОСТ Р 54475-2011.

Колодцы на сетях приняты из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90.

Таблица № 5

Основные показатели по разделу ВК

Наименование системы	Расчетный расход воды или количество сточных вод		
	$м^3$/сут	$м^3$/час	л/сек
Производственный водопровод	5,0	0,21	0,05
Ливневая канализация			6,59

Предусмотрены антисейсмические мероприятия согласно требований СНиП РК 4.01-41-2006*:

ввод водопровода выполнен из стальных труб,

перед водомером предусмотрено гибкое соединение,

принято усиление колодцев стальными элементами.

Электротехнические решения

Электроснабжение

Раздел электроснабжения запроектирована на основании технических условий №5-1 от 08.08.2016 и задания на проектирование утвержденного заказчиком.

По степени обеспечения надежности электропотребители объекта относятся к III категории согласно техническим условиям.

Электроснабжение объекта выполняется от вновь установленного КТПН-400-6/0,4 наружного исполнения, запитанного от существующего ЗРУ-6кВ, ПС-35/6кВ «Верх-Березовка». От ТП до РП находящего непосредственно на территории объекта прокладывается ВЛ линия двумя СИП кабелями по железобетонным опорам.

Основными потребителями электроэнергии являются технологическое оборудование и электроосвещение.

В качестве распределительного щита принят шкаф типа ПР11 с автоматическими выключателями с соответствующими номиналами.

Питание технологического оборудования предусмотрено от ПР кабелями с медными жилами и изоляцией, не распространяющей горение, марки ВВГнг.

Прокладка кабелей предусмотрена в траншее в поливинилхлоридной трубе и открыто в дополнительно защищённой гофротрубе на тросе до комплектного щита ввода и управления оборудованием.

Прокладка кабелей в бытовом помещении предусмотрена открыто в гофротрубе креплением на клипсах и запитывается от вновь установленного щита ЩРн с автоматическими выключателями.

Предусмотрено наружное электроосвещение площадки и внутреннее освещение бытового помещения, где нормы освещенности приняты в соответствии с назначениями помещений и разрядами зрительных работ.

Выбор типа светильников указан на планах и принят в соответствии с назначением помещений и характеристиками окружающей среды. Наружное освещение осуществляется светильниками типа РКУ-160 на отм. +4.000 и +10.500 на металлоконструкции позиции №1, а также отдельно стоящей осветительной опоре около дробилки.

В качестве щита освещения площадки принят ящик управления освещением типа ЯУО-9602, а бытового помещения щит типа ЩРн-П-6 с автоматическими выключателями модульного исполнения. Подключение щитов освещения принято от вновь проектируемого ПР11.

Для защиты от прямых ударов молний предусмотрено заземление при помощи двойного стержневого молниеотвода.

Заземляющее устройство для каждого молниеотвода выполняется из трех стержней диаметром 16 мм длиной 3,0 м, расположенных на глубине 0,80 м. Расстояние между стержнями 5,0 м, стержни соединяются между собой стальной полосой 40х4 мм при помощи сварки.

В целях электрической безопасности обслуживающего персонала от поражения электрическим током все металлические не токоведущие части электрооборудования предусмотрено занулить, путем присоединения их к нулевому защитному проводнику сети в соответствии ПУЭ РК.

Таблица № 6

Основные показатели по разделу ЭЛ

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Значение
1.	Категория надежности электроснабжения	-	III
2.	Напряжение питающей сети	кВ	0,4
3.	Расчетная мощность	кВт	161,5
4.	Расчетный ток	А	307,2
5.	Количество КТП	к-т.	1

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Степень огнестойкости зданий и сооружений – II и IIIa.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5, подкласс – Ф5.1.

Пожарная безопасность зданий и сооружений обеспечивается объемно-планировочными и конструктивными решениями, рациональным зонированием территории производственного цеха по функциональному признаку с учетом технологических связей, выполненными в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений» и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» утвержденного Постановлением Правительства Республики Казахстан № 14 от 16.01.2009 года.

Наружное пожаротушение предусмотрено от двух проектируемых противопожарных резервуаров емкостью 54,0 куб.м каждый, расположенных на площадке.

Расчетный расход на наружное пожаротушение 10 л/с.

6.4 Охрана окружающей среды

Площадка строительства расположена на территории поселка Верхнеберезовский Глубоковского района Восточно-Казахстанской области.

Электроснабжение и водоснабжение экспериментального цеха предусматривается от существующих сетей, водоотведение предусмотрено в резервуар сточных вод.

В разделе «Оценка воздействия на окружающую среду» выполнена качественная и количественная оценка воздействия на окружающую природную среду при выполнении строительно-монтажных работ и деятельности проектируемого объекта, разработаны мероприятия по снижению уровня вынужденных неблагоприятных воздействий.

По санитарным нормам проектируемый цех относится к объектам III класса опасности, размер санитарно-защитной зоны составляет 300 м.

Согласно комплексной оценки, выполненной в разделе «Оценка воздействия на окружающую среду», проектируемый объект при любом стечении неблагоприятных метеорологических условий не будет оказывать влияния на загрязнения атмосферы, водной среды и земельных ресурсов.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» согласован ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области», положительное заключение государственной экологической экспертизы № KZ30VDC00045800 от 04.02.2016 года.

6.5 Организация строительства

Уровень ответственности здания – II.

Рабочим проектом разработан раздел «Проект организации строительства».

Генподрядчик, совместно с Заказчиком, до начала работ обязан разработать и утвердить мероприятия по технике безопасности (ТБ) и производственной санитарии, обязательные для всех организаций-участников строительства.

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

При организации строительной площадки, размещении участков работ опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или потенциально могут действовать опасные факторы. Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

В темное время суток площадка производства работ должна иметь общее освещение за счет установки светильника на существующих зданиях или передвижных прожекторных установках.

Складирование материалов и установка опор для осветительных линий электропередачи должны производиться за пределами призмы обрушения грунта выемки (котлована, траншеи).

Рабочие места в зависимости от условий работ должны быть обеспечены согласно нормокомплектам, соответствующими по назначению, средствами технологической оснастки и средствами коллективной защиты, а также средствами связи и сигнализации. Подавать материалы, строительные конструкции и узлы оборудования на рабочие места необходимо в технологической последовательности, обеспечивающей безопасность работ. Складировать материалы и оборудование на рабочих местах следует так, чтобы они не создавали опасности при выполнении работ и не стесняли проходы. Лакокрасочные, изоляционные, отделочные и другие материалы, выделяющие

взрывоопасные или вредные вещества, должны храниться на рабочих местах в количествах, не превышающих сменной потребности.

Пылевидные материалы надлежит хранить в закрытых емкостях. Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители, необходимо хранить в герметически закрытой таре. Строительно-монтажные работы выполняются поточным методом с равномерной и непрерывной загрузкой рабочих согласно утвержденному календарному графику и проекта производства работ в рамках нормативной продолжительности строительства.

Нормативная продолжительность строительства определена согласно календарного плана строительства и составляет – 4,6 месяцев.

Согласно письма ТОО «Нұрслан» № 01-01/13-16 от 20.10.2016 года - начало строительства - май 2017 года.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п.9 (подпункт 2) «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» утвержденного приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, разработчиком проекта установлен – II (нормальный) уровень ответственности.

Рабочий проект «Строительство экспериментального цеха, расположенного в поселке Верхнеберезовский Глубоковского района, Восточно-Казахстанской области» разработан в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями.

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 применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, надежности функционирования зданий и сооружений по назначению.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала по Восточному региону РГП «Госэкспертиза», в рабочий проект «Строительство экспериментального цеха, расположенного в поселке Верхнеберезовский Глубоковского района, Восточно-Казахстанской области», внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Рабочие чертежи раздела выполнены в соответствии с СН РК 1.02-03-2011*, ГОСТ 21.508-93.
2. Указано от чего ведется размерная привязка, проставлены размеры, указано какой абсолютной отметке соответствует отметка 0,000, как и куда

выполняется водоотвод, выполняется озеленение или нет, показано расположение ящиков с песком и пожарных щитов.

3. Указаны площади застройки проектируемых сооружений.

4. Согласно СанПиН РК №237 от 20.03.2015 «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» п.21, санитарно- защитная зона для объектов III класса опасности, который заявлен в письме- заявке на проведение экспертизы, должна быть 300-499 м. Указаны границы СЗЗ.

5. Раздел ГП выполнен в соответствии с откорректированными проектными решениями.

Технологические решения

6. В «Общих данных» добавлены ведомости основных комплектов рабочих чертежей, ведомости ссылочных и прилагаемых документов согласно ГОСТ 21.101-97.

7. Откорректированы строительные оси фильтровального помещения и эстакады для загрузки сырья в печь ПП-1.

8. Указаны объемы отходов и потери доменного производства, мероприятия по их утилизации.

9. Откорректированы спецификации оборудования.

10. Показана схема выхода шлака и штейна из печи.

11. Представлена технологическая схема производства.

12. В ПЗ указан уровень механизации и автоматизации.

13. В ПЗ указаны мероприятия по энергосбрежению.

14. В ПЗ добавлены данные о профессионально-квалификационном составе работающих, организационная структура управления предприятием.

15. В ПЗ добавлены мероприятия по охране труда и технике безопасности, санитарно-гигиеническим условиям труда работающих.

16. В ПЗ указан процесс поступления, хранения исходного сырья и подачи сырья на плавильную печь.

Архитектурно-строительные решения

Бытовое помещение

17. АС-3. В таблице «Экспликация полов» полы в душевой предусмотрены с покрытием из керамической плитки с гидроизоляцией.

18. АС-3. В таблице «Спецификация элементов заполнения проемов» двери в душевой предусмотрены деревянные по ГОСТ 6629-88.

19. АС-4. Перегородки в душевой предусмотрены из влагостойкого гипсокартона.

20. АС-3. В таблице «Ведомость отделки помещений» указан материал клея для керамической плитки.

Конструктивные решения

Фильтрационное помещение

21. Откорректирован тип грунта основания фундаментов в соответствие с отчетом по инженерно-геологическим изысканиям.

22. Откорректирована марка керамического кирпича по прочности с учетом минимальных марок по прочности выпускаемых каменных материалов по ГОСТ 530-2012.

23. Уточнено количество слоев основного водоизоляционного слоя кровельного ковра, СНиП РК 3.02-06-2009 табл.4*.

24. Кладка каменных стен выполнена на смешанных цементных растворах, СНиП РК 2.03-30-2006 п.7.38.1 и 7.89.

25. Общие указания по кладочным работам приведены в соответствие с требованиями прил.1 СНиП РК 5.02-02-2010.

26. Марка каменных материалов принята не менее F25 в соответствие с п.2.4 и 2.5 СНиП РК 5.02-02-2010.

27. Уменьшена глубина заложения фундаментов с учетом инженерно-геологических условий площадки строительства.

28. Предусмотрено усиление дополнительными слоями кровельного ковра в карнизных участках и в примыкании кровельного ковра к вертикальным конструкциям, СНиП РК 3.02-06-2009 п.5.15 и 5.16.

29. Длина опорных участков монолитно-железобетонных плит перекрытий и покрытий принята не менее 250 мм, СНиП РК 2.03-30-2006 п.7.97.

30. Предусмотрена связка монолитно-железобетонных плит покрытия анкерными выпусками с кладкой стен, СНиП РК 2.03-30-2006 п.7.98.

31. Ширина проступи и высота ступеней лестницы типа Л-3 приведены в соответствие с требованиями п.6.4.2 СНиП РК 2.02-05-2009*.

32. Исключено усиление каменной кладки несущих стен двухсторонними арматурными сетками в слое цементно-песчаного раствора, СНиП РК 2.03-30-2006 п.38.4.

Производственный цех

33. Общие данные раздела «Конструкции металлические» приведены в соответствие с требованиями главы 5.1 ГОСТ 21.502-207 и раздела 4.1 Инструкции по составу и оформлению рабочих чертежей КМ.

34. Выполнена ведомость элементов в соответствии с требованиями главы 5.5 ГОСТ 21.502-2007.

35. Разработаны характерные узлы сопряжения стальных конструкций в соответствии с требованиями разделов 5.4 – 5.8 ГОСТ 21.502-2007.

Водоснабжение и канализация

36. Уточнен гарантийный напор в техусловиях.

37. Записка. Расход В3 принят по заданию технолога.

38. Питьевое водоснабжение принято на привозной бутилированной воде, раздел ВК для вагончика исключен.

39. НВК-2, уточнен диаметр системы В3.

40. Выполнен профиль В2.

41. Листы 3,4. Схема В2 откорректирована с учетом возможности независимого включения и опорожнения каждого резервуара, п. 12.3.1 СНиП РК 4.01-02-2009.

42. Лист 7 дополнен схемой водомерного узла.

43. Лист 7, предусмотрена возможность опорожнения системы В3 и отключения отстойной ванны.

44. Диаметр счетчика откорректирован.

45. Лист 8. Высота рабочей части колодцев В3 принята не менее 1,8 м, диаметр - 1,5 м, п. 11.62 СНиП РК 4.01-02-2011.

46. Лист 9. Исключен профиль лотков. Уклон К2 принят не менее 0,2, п. 5.11.1 СН РК.

47. Учтена подсыпка под К2.

48. Лист 10, указаны абсолютные отметки.

49. Спецификация откорректирована по замечаниям.

50. Учтено усиление колодцев в качестве антисейсмических мероприятий.

51. Пожаротушение принято пожарными машинами.

Электротехнические решения

52. Сечение нулевых рабочих и нулевых защитных проводников для П1 и П2 принято в соответствие с п.9.8 СН РК 4.04-23-2004*.

53. В общих данных сечение кабеля откорректировано.

54. Представлены показания освещенности в бытовом помещении.

55. Спецификация оборудования откорректирована, внесены соответствующие изменения.

56. Предусмотрен внешний контур заземления бытового помещения.

57. Представлен согласованный с энергопередающей организацией акт разграничения.

58. Откорректирована таблица основных показателей проекта.

59. Однолинейная схема дополнена данными о мощности и расчетном токе.

60. Согласно рекомендациям, кабель ВВГ заменен на специальный провод типа СИП для прокладки по воздуху.

61. Согласно рекомендациям, условный проход трубы для прокладки кабеля был увеличен.

62. Представлено заземление вновь проектируемых оборудовании.

63. Откорректирована расчетная мощность в принципиальной схеме.

64. Перепутанные позиции в однолинейной схеме откорректированы.

65. В спецификации откорректированы характеристики трансформатора тока.

66. Перевыбран кабель для питания КТП от ЗРУ-6кВ ПС.

67. На плане в чертеже показана освещенность площадки.

68. В спецификации увеличено количество материалов для устройства защитного заземления.

69. Представлен раздел МЗ.

Таблица № 7

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание - снижение, + увеличение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1.	Мощность предприятия	т/год	236,0	236,0	-
2.	Общая площадь участка	га	0,36	0,36	-
3.	Общая площадь зданий	кв. м	91,59	91,59	-
4.	Общая численность работающих, в том числе рабочих	чел.	37 30	37 30	- -
5.	Продолжительность строительства	мес.	4,6	4,6	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Строительство экспериментального цеха, расположенного в поселке Верхнеберезовский Глубоковского района, Восточно-Казахстанской области»**, соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

Мощность предприятия	– 236,0 т/год
Площадь земельного участка	– 0,36 га
Общая площадь зданий	– 91,59 кв. м
Общая численность работающих:	– 37 чел.
в том числе рабочих	– 30 чел.
Продолжительность строительства	– 4,60 месяцев

2. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

3. При предоставлении на утверждение проектной документации и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке не позднее 3 месяцев.

5. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Нұрслан» в соответствии с условиями договора от 24.01.2017 года № 01-0106.

8.ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Шығыс Қазақстан облысы Глубокое ауданы Верхнеберезовский кентінде эксперименталды цех салу»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында әрекет ететін нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келеді, және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық көрсеткіштермен бекітуге ұсынылады:

Кәсіпорын қуаттылығы	– 236,0 т/жыл
Жер телімінің ауданы	– 0,36 га
Ғимараттардың жалпы ауданы	– 91,59 шаршы метр
Жұмыскерлердің жалпы саны:	– 37 адам
соның ішінде жұмысшылар	– 30 адам
Құрылыс ұзақтығы	– 4,60 ай

2. Қазақстан Республикасы Үкіметі отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттама шешімінің 5 бөлімінің орындалу мақсатында тапсырысшыға, құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдар мен конструкцияларын барынша көп қолдану.

3. Бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмыстарына берілген кезде жұмыс жобаны бұл сараптаманың қорытындысымен сәйкестігіне тексеру керек.

4. Өндірістік жұмыстар басталмай тұрып жұмыс жоба 3 айдың ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге тиісті.

5. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2017 жылғы 24 қаңтардағы № 01-0106 шарттың талаптарына сәйкес «Нұрслан» ЖШС кепілдік етеді.

Суюндыков С.Б.

Заместитель начальника производственного отдела

Турдиев Ф.Н.

Эксперт

Кобеева Г.Г.

Эксперт

Кузьмина Е.Б.

Эксперт

Токмагамбетов К.Б.

Эксперт

Кунанбаев А.Т.

Эксперт

Карманова Н.Л.

Эксперт