«Қарағанды облысының Қаражал қаласында қуаттылығы жылына 600 мың тонна темір рудасын байыту зауытының құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

31.03.2023 ж. № KES-0010/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«INDJAZ» (Инджаз) ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«DARS Engineering» ЖШС

Талдықорған қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қарағанды облысының Қаражал қаласында қуаттылығы жылына 600 мың тонна темір рудасын байыту зауытының құрылысы» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны «ҚұрылысЭкспертСервис» ЖШС берді.

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ KES-0010/23 от 31.03.2023 г.

по рабочему проекту
«Строительство обогатительной фабрики по обогащению железной руды мощностью 600 тыс. тонн в год в г. Каражал Карагандинской области»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «INDJAZ» (Инджаз)

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «DARS Engineering»

г.Талдыкорган

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство обогатительной фабрики по обогащению железной руды мощностью 600 тыс. тонн в год в г. Каражал Карагандинской области» выдано ТОО «ҚұрылысЭкспертСервис».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект «Қарағанды облысының Қаражал қаласында қуаттылығы жылына 600 мың тонна темір рудасын байыту зауытының құрылысы», «Строительство обогатительной фабрики по обогащению железной руды мощностью 600 тыс. тонн в год в г.Каражал Карагандинской области».

Дополнительные сведения:

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором за №KES-0010-01 от 20.02.2023 года между ТОО «INDJAZ» (Инджаз) и ТОО «ҚұрылысЭкспертСервис» и на основании заявления заказчика №KES-03/00011 от 17.02.2023 года;

1.1. Категория: IV Категория.

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый.

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней).

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «INDJAZ» (Инджаз).

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Товарищество с ограниченной ответственностью «DARS Engineering» (государственная лицензия ГСЛ №03554 от 03.08.2022 года, выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан». Акимат города Нур-Султан, I-категория).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

заявления заказчика KES-03/00011 от 17.02.2023 года;

задание на проектирование от 30.03.2022 года, утвержденное заказчиком;

постановление акимата Карагандинской области №16/03 от 17.03.2022 года, о предоставлении права временного возмездного землепользования (аренды);

акт на земельный участок №2010 от 31.05.2022 года с целевым назначением для добычи твердых полезных ископаемых;

архитектурно-планировочное задание на проектирование (АПЗ) № KZ29VUA00724147 от 15.08.2022 года, выданный ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Каражал»;

эскизный проект, согласованный руководителем ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Каражал» за № KZ40VUA00759160 от 06.10.2022 года;

заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду №KZ52VWF00077695 от 10.10.2022 года, выданный КОМИТЕТОМ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.

протокол испытаний №1092/1 от 14.10.2021 года, выданный ТОО «Eco Expert»;

протокол радиологических испытаний №1092/2 от 14.10.2021 года, выданный ТОО «Eco Expert»;

инженерно-геологический отчет, выполненный ТОО «Geo Map Kazakhstan» в апреле 2022 года (лицензия 16017641 от 16.11.2016 года, выданный Государственным учреждением "Управление государственного архитектурно-строительного контроля

Карагандинской области". Акимат Карагандинской области. Изыскательская деятельность);

топографическая съемка, выполненный ТОО «Geo Map Kazakhstan»;

письмо заказчика №261-2022 от 24.11.2022 года, о проведений комплексной вневедомственной экспертизы, об источнике финансирования объекта, о сроке начало строительно-монтажных работ;

технические условия:

на электрснабжения объекта №05-1157 от 13.05.2022 года, выданный АО «Жез.РЭК»;

5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу:

том 1. Паспорт проекта;
том 1. Общая пояснительная записка;
том 3. Альбом 1. ГП – генеральный план;
том 3. Альбом 2.1. ТХ – технологические решения;
том 3. Альбом 3.2. АР – архитектурно-планировочные решения;
том 3. Альбом 4. КЖ – конструкции железобетонные;
том 3. Альбом 5. КМ – конструкции металлические;
том 3. Альбом 3. ВК – водоснабжение и канализация;
том 3. Альбом 3.6. ОВ – отопление и вентиляция;
том 3. Альбом 3.6. ЭОМ – электрооборудование;
том 3. Альбом 3.7. ЭС – электроснабжение;
том 3. Альбом 3.7. ТП – трансформаторная подстанция;
том 3. Альбом 7. ВН – видеонаблюдение;
том 3. Альбом 8. АПС – автоматическая пожарная сигнализация;
том 3. Альбом 12. НВК – наружные сети водопровода и канализации;
проект ПОС;
- инженерно-геологический отчет, топографическая съемка;

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Природно-климатические условия района строительства:
Климатический район - I В.
- номер района по средней скорости ветра на зимний период – 5.
- номер района по давление ветра – V.
Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1) - 2017 «Нагрузки и воздействия», приложение В:
- номер района по весу снегового покрова – III (1,5 кПа);
- чрезвычайная снеговая нагрузка на грунт - III (3,0 кПа);
- снеговая нагрузка на покрытие - II (1,2 кПа).
Согласно НТП РК 01-01-3.1 (4.1) - 2017 «Нагрузки и воздействия», приложение Ж:
- номер района по базовой скорости ветра – II (25 м/с);
- давление ветра – 0,38 кПа.

Согласно СП РК 2.04-01-2017 район изысканий характеризуется следующими показателями:

Климатические параметры холодного периода года (табл. 3.1):
- абсолютная минимальная температура воздуха - 44,4°С;
- наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,98 -35,4°С,
обеспеченностью 0,92 -32,2°С;
обеспеченностью 0,94 -20,9°С.
Участок работ относится к IV дорожно-климатической зоне.
Тип местности по характеру и степени увлажнения – I и II.

На основании проведенного комплекса инженерно-геологических работ, выполненного ТОО «Geo Map Kazakhstan», можно сделать следующее заключение:

Район изысканий согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах», расположена на Казахском щите в зоне 6-ти бальной и менее сейсмической активности (по шкале MSK-64) на котором до настоящего времени не наблюдалось серьезных тектонических явлений и поэтому ее территория не является сейсмоактивной в соответствии с Картой сейсмического зонирования (ОСЗ -2475) территории Казахстана и приложения Б (СП РК 2.03-30-2017), на основании чего фундаменты следует проектировать без учёта сейсмических воздействий.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков составляет

dfn = 0.23√ 63,1 = 1,85 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для супесей составляет

dfn = 0.28√ 63,1 = 2,25 м.

Нормативная глубина сезонного промерзания для песков гравелистых и средней крупности составляет dfn = 0.30√ 63,1 = 2,41 м.

Средняя расчетная глубина проникновения "0" в почву - 260 см.

Следует учитывать, что в местах открытых грунтов или с небольшой высотой снежного покрова, как промерзание, так и проникновение нуля в глубину, при малоснежной суровой зиме, может увеличиваться.

По сложности инженерно-геологических условий участок изысканий относится ко III категории (средней сложности), факторы – гидрогеологические в сфере взаимодействия зданий и сооружений с геологической средой.

На основании полевого визуального описания, подтвержденных результатами лабораторных исследований грунтов установлено, что до изученной глубины (20,0м) площадку изысканий слагают элювий пород верхнего девона, аллювиальные отложения.

По результатам инженерно-геологических изысканий, в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и ГОСТ 20522-2012, в толще вскрытых отложений (до 20,0м) на основании анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов и с учётом особенностей геолого-литологического строения в разрезе выделено 3 ИГЭ. Площадка изысканий с дневной поверхности сложена дресвяно-щебенистыми грунтами в коренном залегании (элювий) пестроцветная щебень гранодиоритов и гранитов с двух метров с валунными отложениями, с супесчаным и глинистым заполнителем до 30% ниже разрез представлен скальными грунтами- переслаивание осадочных трещиноватых пород гранодиоритов, гранитов, песчаников и алевролитов под углом 35°-40° мощностью слоя от 4х до 5м, трещины заполнены гидроокислами железа и марганца, местами песком и суглинком, далее по разрезу с 7,5-8,0м вскрыты гранодиориты и песчаники сильнотрещиноватые до разборной скалы, крупнозернистые, средней прочности до 20м не вскрытые до полной мощности. Трещины заполнены гидроокислами железа и марганца с прослоями мергеля с 18-20м влажные.

В процессе бурения на участке работ до глубины 20м. подземные воды не вскрыты.

По степени водопроницаемости:

песок - водопроницаемый, коэффициент фильтрации в среднем составил 0,359 м/сутки.

супесь – водопроницаемая, коэффициент фильтрации в среднем составил 2,33 м/сутки.

суглинок – слабоводопроницаемый, коэффициент фильтрации в среднем составил – 0,04456 м/сутки.

По данным анализов водных и солянокислых вытяжек грунты, слагающие участок изысканий, классифицируются как незасоленные до глубины 20,0м.

По отношению к свинцу грунты обладают средней коррозионной активностью к свинцу. По отношению к алюминию грунты обладают средней коррозионной активностью к

алюминию. Коррозийная активность грунтов вскрытых на участке изысканий по отношению к стальным конструкциям – средняя.

При проектировании фундаментов и заглубленных помещений следует предусмотреть следующие мероприятия:

- защита бетонных и железобетонных конструкций от отрицательного воздействия грунтов и грунтовых вод;
- антикоррозионную защиту подземных конструкций из стали, свинцовых и алюминиевых оболочек кабеля от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод;
- учитывать глубину промерзания грунтов, а при проектировании водо-несущих коммуникаций – величину проникновения «0», максимальное значение которого приходится на апрель месяц и составляет 2,38 см.

Территория строительства является потенциально неподтопляемой.

По данным инженерно-геологических условий площадка пригодна для строительства.

6.2. Проектные решения.

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план разработан на основании норм и правил СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания» и СП РК 3.01-101 «Градостроительство». Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов» с его функциональным назначением и требованиями по благоустройству и санитарно-экологическим нормам. Генеральный план разработаны на основании задания на проектирования. Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану существующая, произведена с учетом технологической схемы, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

План организации рельефа решён методом проектных отметок с учётом планируемых отметок местных улиц. Отвод поверхностных вод осуществляется от зданий и сооружений, а также с территории участка вдоль проездов на пониженные участки рельефа.

Генеральный план выполнен на топографической съемке в масштабе 1:500. Система координат - местная. Система высот – Балтийская. Объект находится в городе Каражал.

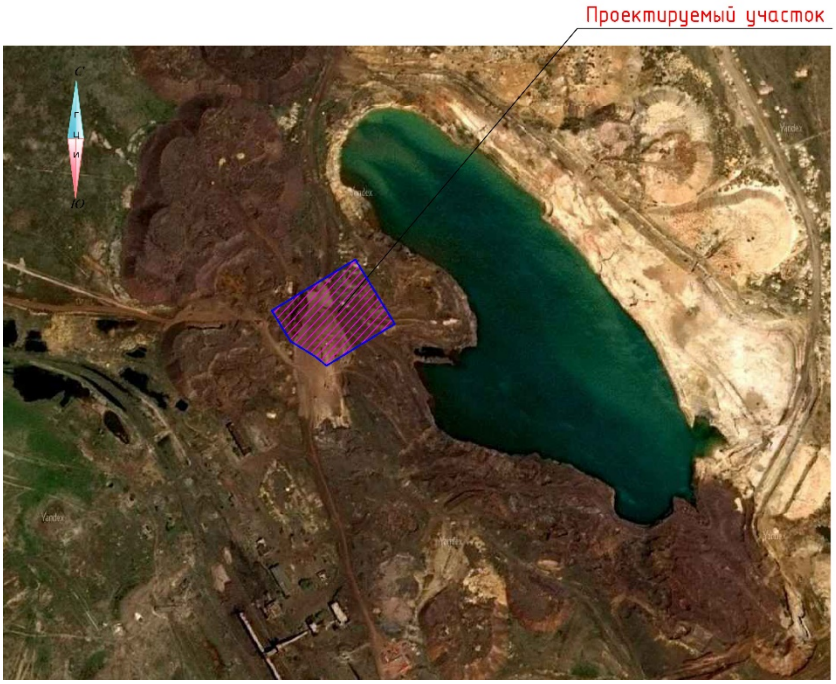

Рисунок 1 - Ситуационная схема

На участке проектируются следующие здания и сооружения:
1. Обогатительная фабрика;
2. Компрессорная;
3. Бункер.

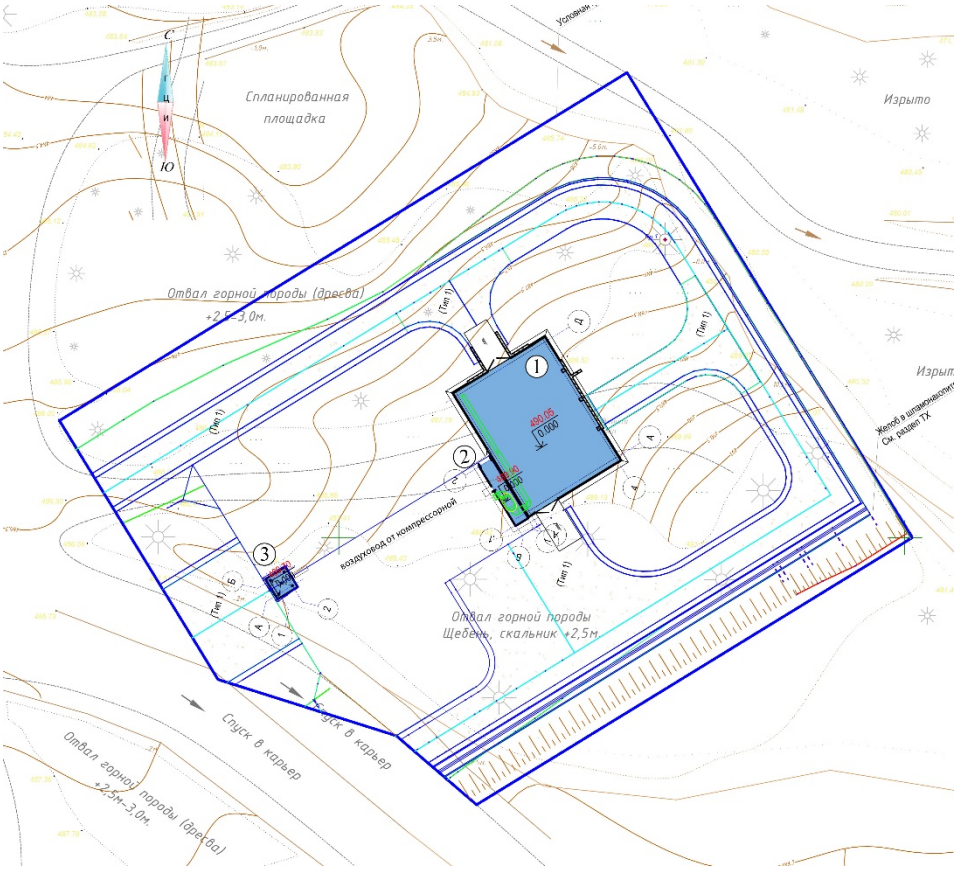

Рисунок 2 - Экспликация зданий и сооружений

По ГосАКТу территория фабрики составляет площадью 1,0635 га. Разбивочный план участка выполнен согласно Акту землеотвода под строительство обогатительной фабрики. Земельный участок несложной формы конфигурацией, прямоугольный, участок расположен к северо-востоку города Каражал.

Проектом благоустройства предусматривается устройство проездов, пешеходных дорожек и площадок. Покрытие проездов, пешеходных дорожек и площадок – щебёночное покрытие.

Озеленение участка предполагает естественный покров.

Противопожарные мероприятия назначены согласно: СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», а также Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Технико-экономические показатели

№п/п	Наименование	Кол-во
1	Площадь земельного участка по ГосАКТу	1,0635 га
2	Площадь застройки	526,6 м2
3	Площадь покрытия	3118,0 м2
4	Площадь свободная от застройки	6990,4 м2

6.2.2. Технологическое решения

Относительная отметка +0,000 соответствует абсолютной отметке +490,05 согласно генплану.

Исходное сырье:

Максимальная крупность исходной руды, мм: -20+1,5 Влажность руды: до 5,0

Удельный вес руды, т м³: 3,3 Насыпной вес, т м³: 2,0 Коэффициент крепости по М.М. Протодьяконову. ед.: 9,5 Содержание суглинков в руде: 3-5

Содержание ценных компонентов в руде Fe-30,0 Содержание вредных примесей в руде: нет данных

Рекомендуемая схема обогащения. Мокрая классификация руды крупностью -20+1,5 мм выполняется на двухситном грохоте с выделением классов -20+1,5 мм, и -1,5+0 мм. Класс -20+1,5 мм направляется для обогащения в отсадочной машине с получением концентрата и промпродукта и легкой фракции. Концентрат из отсадочной машины складируются для последующей переработки или реализации. Легкие фракции складируются в отвале. Класс -1,5+0 мм направляется в спиральный классификатор для улавливания шлама, который складируется в отвале.

Обезвоживание концентратов и промпродуктов из отсадочной машины производится в наклонных обезвоживающих элеваторах с выдачей обезвоженных продуктов непосредственно для промежуточного складирования в конус. Легкие фракция из отсадочной машины обезвоживается на грохоте. Обезвоженный продукт транспортируется в конус и далее в отвал. Подрешетный продукт грохота направляются для осветления в спиральном классификаторе для улавливания шлама и получения осветленной оборотной воды для технологического процесса. Шлам направляется для сухого складирования. Около 80 слива классификатора (осветленная вода) направляется в оборот, остальная часть сбрасывается в отработанный карьер.

Около 20 процентов воды для технологических нужд перекачивается из карьера в емкость оборотной воды поз.11, смотреть раздел ВК.

Также проектом предусмотрен участок ручной рудоразборки. В котором будет расположен ленточный конвейер с шириной ленты 600 мм, длиной по оси барабанов 8 метров, со скоростью ленты не более 0,5 м с.

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности: Д Численность персонала: в смену 7 чел., в сутки 15 чел.

Для обслуживания оборудовании в ОФ предусмотрен подвесной кран с грузоподъемность 5 тонн, пролетом 15 м.

6.2.3. Архитектурно-строительные решения

Архитектурное решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания». Объёмно - планировочные решения определились исходя из функциональных, технологических, конструктивных и композиционных требований. Архитектурные решение разработаны на основании задания на проектирования.

Проектом предусмотрено строительство обогатительной фабрики.

Проектируемый объект представляет собой здания прямоугольной формы в плане без подвала, с размерами в осях 18,0 х 24,0 метра. Высота зданий 18,4 метров. Несущий каркас здания выполнено из стальных конструкций. Каркас здания выполнен по рамно-связевой конструктивной схеме. Основными несущими конструкциями являются стальные колонны, балки, поперечные рамы, и металлические стропильные фермы. Наружные ограждающие конструкций стеновые трёхслойные сэндвич-панели, толщиной 120мм. Перегородки кирпичные, толщиной 120 мм. Кровля скатная, покрытие кровли кровельная трёхслойная сэндвич-панель, толщиной 150 мм, с наружным не организованным водоотводом. Внутренние лестницы металлические.

Естественное освещение помещений осуществляется посредством окон с открывающимися створками. Шумоизоляция помещений достигает посредством планировочных мероприятий, применением металлопластиковых окон со стеклопакетом и эффективных шумоизолирующих материалов в конструкциях стен и перекрытий.

Двери: наружные, входные двери – металлические противопожарные, по ГОСТ 31173-2016. Вороты металлические распашные.

Во внутренней отделке помещений с учётом их назначения, санитарно-гигиенической и противопожарных требований используются современные отделочные материалы.

Стены, - улучшенная штукатурка, известковая побелка.

Полы - бетонные.

Архитектурное и цветовое решение фасадов соответствует утверждённому эскизному проекту. В отделке фасадов применены современные, экологически чистые материалы.

Стены – стеновые трёхслойные сэндвич-панель.

Кровля – скатная, покрытие кровли трёхслойная сэндвич-панель.

Противопожарные мероприятия назначены согласно: СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», а также Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Отделка стен и потолков негорючих материалов.

Технико-экономические показатели

№п/п	Наименование	Кол-во
1	Площадь застройки	2433,0 м2
2	Строительный объем	9680,27 м3
3	Общая площадь	1176,87 м2
4	Расчётная площадь	689,55 м2
5	Полезная площадь	1176,87 м2

6.2.4. Конструктивные решения

Здание с размерами в осях 18,0х24,0м. Высота здания 18,4м. Высота до низа несущих конструкций (стропильных ферм) + 16,00м.

Расчет несущих элементов каркаса здания выполнен на программном комплексе "ЛИРА-САПР 2021 R2.3" в соответствии со строительными нормами, действующими на территории Республики Казахстан.

Фундамент на естественном основании, столбчатый, монолитный железобетонный. Фундаментные балки монолитные железобетонные сечением 250х500мм по периметру здания. Подготовка под фундаменты и фундаментные балки из тощего бетона С8/10 толщиной 100мм. Класс бетона конструкций фундаментов - С20/25 по EN 206-1. Все бетонные конструкции соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Шаг колонн 6,0х18,0м. Шаг торцевых колонн 6,0м. Шаг несущих конструкций покрытия 6,0м.

Кровля двускатная.

Ограждение кровли сэндвич панель, t=150 мм.

Стеновое ограждение сэндвич-панель t=120 мм горизонтальной раскладки.

Несущий каркас здания запроектирован из стальных конструкций.

Каркас здания выполнен по рамно-связевой конструктивной схеме.

Основными несущими конструкциями являются поперечные рамы, выполненные по стоечно-балочной схеме.

Основными несущими конструкциями являются стальные колонны, балки и стропильные фермы. Колонны выполнены в виде прокатных двутавров. Элементы решетки стропильных ферм выполнены из профильных труб квадратного и прямоугольного сечения по ГОСТ 30245-2003, верхний и нижний пояса ферм выполнены из гнутых замкнутых

сварных труб квадратного и прямоугольного сечения по ГОСТ. Шаг стропильных ферм 6,0 м, пролет 18,0 м.

Вертикальные связи и вертикальные связи между фермами гибкие, выполнены из гнутых замкнутых сварных труб квадратного и прямоугольного сечения по ГОСТ 30245-2003.

Горизонтальные связи гибкие, гнутых замкнутых сварных труб квадратного и прямоугольного сечения по ГОСТ 30245-2003.

Прогоны покрытия - неразрезные, выполнены из прокатного швеллера по ГОСТ 8240-97. Шаг прогонов покрытия не более 1,5 м. Крепление прогонов к фермам покрытия шарнирное.

Распорки выполнены из гнутых замкнутых сварных труб квадратного и прямоугольного сечения по ГОСТ 30245-2003.

Пространственная жесткость здания обеспечивается жесткостью рам, системой вертикальных и горизонтальных связей, распорок и прогонов покрытия. Устойчивость ферм покрытия обеспечивается раскреплением прогонами покрытия, горизонтальными связями, вертикальными связями по фермам, распорками по нижнему поясу. Устойчивость прогонов покрытия обеспечивается креплением кровельных панелей (панели крепить к каждому прогону покрытия). В обеспечении общей устойчивости и геометрической неизменяемости здания участвуют: колонны, вертикальные связи, распорки, конструкции бесчердачного покрытия: стропильные и подстропильные фермы, прогоны покрытия, горизонтальные связи.

Марки стали применены классов С345, С245 и С355-5.

Защита строительных конструкций от коррозии. Гидроизоляция

Антикоррозийные гидроизоляционные мероприятия выполнить согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» и СП РК 2.01-102-2014 «Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений».

Монолитный фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе из бетона марки W6, F100.

Гидроизоляцию вертикальных конструкций соприкасающихся с грунтом выполнять горячим битумом за 2 раза. Поверхность перед нанесением ГИ тщательно очистить от грязи и пыли.

Не обетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

По периметру здания выполнить отмостку шириной 1000мм.

Железобетонные конструкции каркаса выше 0,000 выполнить из бетона марки не ниже F75.

Мероприятия по водопонижению.

Для исключения подтопления грунтовыми и поверхностными водами территории в период строительства и эксплуатации необходимо предусмотреть комплексную инженерную защиту (дренажные системы-горизонтальные и водоотводящие скважины, организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных сооружений, создание надёжной защиты водоотведения, строгий контроль за утечками из водовода и т.д.).

Мероприятия по устранению пучинистых свойств грунтов.

Под мелкозаглубленные фундаменты (крыльца, навесы) предусмотреть щебень фракций 20-40мм пролитый битумом. Высота ленты фундамента 300 мм.

Поверхность бетонных и ж/б бетонных конструкций соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Исключить воздействие на грунт морозного пучения в период производства работ.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

Рабочий проект «Строительство обогатительной фабрики по обогащению железной руды мощностью 600 тыс., тонн в год в г.Каражал Карагандинской области» разработан на основании:

- задания на проектирования;
- архитектурно-планировочного задания;
- эскизного проекта;
- отчета об инженерно-геологических условиях;
- топографической съемки;
- архитектурно-технологических чертежей
- СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»;
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-02-2009 «Водоотведение Наружные сети и сооружения».
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Отопление и вентиляция

Система отопления предусматривается – электрическая. Режим работы – дежурный, для поддержания требуемого значения температуры внутреннего воздуха во время отсутствия тепловыделений от технологического оборудования. Включение системы отопления предусмотрено в автоматическом режиме при падении температуры внутреннего воздуха ниже +50С. В качестве отопительных приборов выбран Электрические воздухонагреватели LEO EL 23. О имеет степень пыле влагозащиты IP54 и может использоваться в помещениях, где пыльно, повышенная влажность, разбрызгивается вода. Прибор оснащен терморегулятором и термоотключателем. В комплект входит стандартный набор настенного крепления. Количество установленных воздухонагреватели LEO EL 23 в здании обогатительный фабрики – 8 шт.

Приточно-вытяжная вентиляция обогатительной фабрики выполнена с механическим и естественным побуждением от систем П 1, В1, ВЕ 1, ВЕ 2, ВЕ 3. Воздухообмен рассчитан согласно кратности воздухообмена и составляет 3 единицы. Вытяжная вентиляция с забором воздуха с верхней и нижней зоны в соотношении 1/3 и 2/3 системами ВЕ 1 и В1 соответственно. Приточная вентиляция с подогревом воздуха в зимнее время от электрического калорифера укомплектована регулирующей заслонкой, фильтром, электрическим калорифером, вентилятором и гибкими вставками к нему. Выброс воздуха предусмотрен выше кровли на 1,5 метра. Воздуховоды систем выполнять из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80 класса " Н". Соединение воздуховодов выполнять на фланцах в местах установки оборудования и ниппельным соединением. Крепление воздуховодов предусмотрено по с. 5.904-1, крепление вентиляторов к строительным конструкциям по серии 1.494-43.

Инженерные сети водопровода и водоотведения.

Проект наружных сетей водоснабжения и водоотведения разработан на основании задания на проектирование и архитектурно-строительных чертежей. Подача технической воды для технологического процесса обогатительной фабрики осуществляется из карьера путем всасывания насосами двумя нитками ∅200х11,9мм. Водопровод выполнен из полиэтилена ПЭ 100 SDR 17 СТ РК ИСО 4427-2-2014 ∅200х11,9мм и проложен наземным способом с укладкой труб на бетонные упоры с интервалом 9м для диаметра ∅200х11,9мм. Насосная станция предназначена для обеспечения производственных нужд. Насосная станция поверхностная. В здании насосной станции установлены насосы центробежные производственного водоснабжения 1Д250-125 Q=250 м³/час, h=125.0м, N=131квт (1-рабочий, 1-резервный).

Для обогрева наземного водопровода, во избежание образования льда в трубах водоснабжения используем два вида эффективных технологий: первый вид - поверх трубы

подогревание электрокабелем (см.раздел ЭЛ); второй вид - маты минераловатные прошивные М-100 без обкладок в=60мм, поверх матов покровный слой из стали оцинкованной в=1мм.

Согласно технического задания сброс канализации предусматривается в карьер ∅200. Сети канализации приняты из двухслойных гофрированных труб "Корсис" SN8 по ТУ 2248-001-73011750-2005 ∅200. Канализационные колодцы предусмотрены из сборных железобетонных элементов т.п.р. 902-09-22.84. Основание под трубы предусмотрено песчаное толщиной 100мм, засыпка трубопровода мягким местным грунтом толщиной не менее 300 мм без трамбовки.

Электротехнические решения

Проект электроснабжения обогатительной фабрики по обогащению железной руды мощностью 600 тыс. тонн в год в г. Каражал разработан на основании:

1. задания на проектирование ТОО «INDJAZ» (ИНДЖАЗ) от 30.03.2022г;
2. технических условий АО «Жез.РЭК» от 05.05.2022г. за №820;
3. технологической, строительной и санитарно-технической части проекта и в соответствии с требованиями:

- Правил устройств электроустановок - ПУЭ РК 2015;
- РДС РК 4.04-191-2002 «Методические указания по проектированию городских и поселковых электрических сетей»;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- ГОСТ 31996-2012 «Кабели силовые с пластмассовой изоляцией на номинальное напряжение 0,66, 1 и 3кВ;
- Серия 3.407-150 «Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35кВ;
- Серия 3.407.1-143. Выпуск II «Железобетонные опоры ВЛ 10кВ»;

Расчетная мощность электроприемников объекта составляет 811,7кВт.

По степени надежности электроснабжения объект относится к электроприемникам III категории.

Источник питания – ПС-35/6кВ «Ктай».

Наружные сети электроснабжения

Проектом предусмотрено:

- прокладка кабеля марки АСБ сечением 3х120мм2 от РУ-6кВ ПС-35/6кВ «Ктай» до проектируемой КТПН-1600/6кВ;
- строительство КТПН 1х1600кВА-6/0,4кВ в блочно-модульном здании (утепленного типа из «сэндвич» панелей), оснащено внутренним освещением, вентиляцией, кондиционером, обогревом и пожарно-охранной сигнализацией от ТОО «Alageum Sales»;
- прокладка кабеля марки АПвБШв расчетного сечения от проектируемой ТП-6/0,4кВ до ШС и ШР;
- проектом применены муфты фирмы «Райхем».

Заземление

На вводе в здание выполнено соединение металлических оболочек и брони силовых кабелей с главной заземляющей шиной комплектом заземления для брони концевых муфт.

Силовое электрооборудование и электрическое освещение

Для распределения электроэнергии проектом принято вводное устройство ВРУ, установленное в помещении электрощитовой.

Для электроснабжения электроприемников предусмотрены распределительные шкафы ШР.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком марки «Меркурий», прямого включения, установленными на вводном устройстве ВРУ. Проектом предусмотрено

подключение шкафов ШР от ВРУ. Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки АВВГ и КГ.

Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

- основная система уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполнен полосовой сталью 4х25 мм.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни диаметром 16мм соединены между собой стальной полосой 4х40мм.

Основные показатели проекта

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Категория электроснабжения		III
2	Напряжение	кВ	6/0,4
3	Расчетная мощность	кВт	811,7

Слаботочные сети

Проект слаботочных сетей обогатительной фабрики по обогащению железной руды мощностью 600 тыс. тонн в год в г. Каражал разработан на основании:

1. задания на проектирование ТОО «INDJAZ» (ИНДЖАЗ) от 30.03.2022г;

2. технологической, строительной и санитарно-технической части проекта и в соответствии с требованиями:

- Правила устройства электроустановок РК (2015 г.);
- СП РК 2.02-104-2014 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- СН РК 2.02-11-2002* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- СН РК 2.02-02-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий»;
- СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования».

Пожарная сигнализация

Проектом предусмотрено оснащение системой пожарной сигнализации здания обогатительной фабрики.

Сигнал о пожаре осуществляется от пожарных дымовых адресно-аналоговых оптико-электронных извещателей ИП 212-64-R3.

В качестве приемно-контрольного прибора используется прибор Рубеж-2ОП, устанавливаемый в новом здании.

Электропитание прибора ВЭРС ПК-16 осуществляется:

- основное – на напряжении 220В от ШС;
- резервное – на напряжении 12В (постоянный ток) от аккумуляторной батареи 17Ач.

Шлейфы пожарной сигнализации проложены кабелем марки КПСнг(А)-FRLS.

Для оповещения людей о пожаре предусмотрен оповещатель охранно-пожарный световой адресный ОПОП 1-R3 «ВЫХОД».

Система видеонаблюдения

Проектом предусмотрена система видеонаблюдения, которая обеспечивает слежение за обстановкой как внутри фабрики, так и снаружи здания.

Система видеонаблюдения строится на основе сетевого видеорегистратора хранения видео данных IP-видеорегистратор RVi-IPN64/8-4K.

Все IP камеры (IP-камера видеонаблюдения скоростная поворотная RV-3NCZ30430 (4.3-129) и IP-камера видеонаблюдения купольная RV-3NCD8065-I2 (3.6-11)) посредством локальной сети видеонаблюдения подключаются к PoE коммутаторам, размещенным в шкафу в операторской СКС.

Внутри здания видеокамеры крепятся к элементам конструкций.

Снаружи здания видеокамеры крепятся к стене, на высоте кровли здания. Видеорегистратор производит запись видеопотока от коммутатора.

Рабочее место оператора видеонаблюдения размещается в помещении операторской с оборудованием системы видеонаблюдения. Права доступа операторов видеонаблюдения назначаются системным администратором службы эксплуатации здания.

Сеть видеонаблюдения выполняется кабелем «витая пара» UTP 4x2x0,51 cat.5. Кабель прокладывается по элементам конструкций в гофрированной трубе диаметром 20мм.

Основные показатели проекта

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Прибор пожарной сигнализации	шт.	1
2	Извещатель пожарный автоматический дымовой	шт.	5
3	Оповещатель световой	шт.	2
4	Видеорегистратор	шт.	1
5	IP-камера видеонаблюдения скоростная поворотная	шт.	3
6	IP-камера видеонаблюдения купольная	шт.	4

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Противопожарные мероприятия предусмотрены в соответствии СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Несущие и ограждающие конструкции здания обеспечивают необходимую степень огнестойкости.

Степень огнестойкости здания - IIIа.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф5.1.

Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.

Пути эвакуации решены в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан».

Эвакуация людей в пределах здания предусмотрен выход на прилегающую территорию.

Двери открываются по ходу эвакуации из здания. Здание расположено на участке с соблюдением противопожарных разрывов.

Здания размещены на участке с соблюдением противопожарных разрывов, с обеспечением возможности проезда пожарного транспорта.

Электропроводка во всех помещениях предусмотрена скрытой.

В качестве противопожарных мероприятий рассматривается запрет на сжигание мусора, сухой травы и листьев на прилегающей территории

При производстве работ на высоте, электросети и другие инженерные системы, находящиеся в зоне работ, должны быть отключены, закорочены, а оборудование и трубопроводы освобождены от взрывоопасных, горючих и вредных веществ.

Производство сварочных работ должно выполняться с соблюдением требований по защите работающих и окружающей среды от воздействия вредных факторов.

Проектируемый объект должен быть оборудован первичными средствами пожаротушения - огнетушителями.

Согласно СН РК 3.01-01.2013 проектом предусмотрен проезд для пожарных машин к зданию и доступ пожарных с автолестниц или автоподъемников.

Нормативное противопожарное расстояние между зданиями соответствует требованиям СН РК 3.01-01.2013.

В случае возникновения пожара на участке, предусмотрен пожарный гидрант с беспрепятственным доступом к пожарным машинам.

6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

Данный рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, АПЗ, Район работ не подтопляем, не заболочен. Радиационный фон соответствует Санитарным требованиям.

Зеленые насаждения, ирригационная система и прилагающая территория сохраняется.

Сбор мусора осуществляется в мусоросборник и по мере накопления мусора вывозится на свалку.

Разработаны мероприятия по организации строительства и технике безопасности на строительной площадке.

Охрана окружающей среды в Республики Казахстан осуществляется на основе соблюдения следующих принципов:

- приоритета охраны жизни и здоровья человека, сохранения и восстановления окружающей среды благоприятной для жизни, труда и отдыха населения;
- обеспечение экологической безопасности и восстановление нарушенных естественных экологических систем на территории строительной площадки.

Предварительные расчеты параметров выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выполнены разделом ПредОВОС «Охрана окружающей среды. Предварительная оценка воздействия проектируемого объекта на окружающую среду», который входит в состав проекта.

При разработке учитываются шумозащитные мероприятия в соответствии с требованиями МСН 2.04-03-2005 «Защита от шума».

Производство строительно-монтажных работ должно проводиться с учетом требований санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра экономики РК от 28 февраля 2015 года №177 и согласован Министром здравоохранения и социального развития РК от 31 марта 2015 года.

При проведении строительно-монтажных работ предусматривается осуществление ряда мероприятий по охране окружающей природной среды:

1) работы следует выполнять только в пределах полосы временного отвода земель;

2) обязательное сохранение границ территории, отводимых для строительства;

3) применение герметических емкостей для перевозки растворов и бетона;

4) устранение открытого хранения, погрузки и перевозки сыпучих пылящих веществ (применение контейнеров, специальных транспортных средств);

5) завершение строительства уборкой и благоустройством территории с восстановлением растительного покрова;

6) оснащение рабочих мест и строительной площадки инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;

7) использование специальных установок для подогрева воды, материалов;

8) слив горюче-смазочных материалов только в специально отведенных и оборудованных для этой цели местах;

9) строительная площадка в ходе строительства своевременно очищается от строительного мусора, в зимнее время от снега, в теплое время поливается;

10) при въезде автотранспортного средства строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды;

11) выполнение в полном объеме мероприятий по сохранности зеленых насаждений;

12) для строителей необходимо организован питьевой режим и предусмотрены биотуалеты и т.д.

На основании санитарно-эпидемиологической экспертизы, санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий, рабочий проект соответствует санитарным нормам и гигиеническим нормативам РК.

6.5. Организация строительства

Доставка грузов к месту строительства осуществляется автотранспортом.

Район строительства по наличию кадров, предприятий стройиндустрии, автомобильных дорог относится к освоенному.

Объемы основных строительно-монтажных работ и потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах определена на основании рабочих чертежей. Основные строительно-монтажные работы будут выполняться строительно-монтажной организацией.

- Норма продолжительности строительства (Строительство обогатительной фабрики по обогащению железной руды мощностью 600 тыс. тонн в год в г. Каражал Карагандинской области) составляет 13 месяцев;

- Начало строительства апрель 2023 года (согласно письма Заказчика №261-2022 от 24.11.2023г.).

6.6. Сметная документация

Согласно задания на проектирования, в рабочем проекте «Строительство обогатительной фабрики по обогащению железной руды мощностью 600 тыс. тонн в год в г. Каражал Карагандинской области» раздел «Сметная документация» не разрабатывалась.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в проект (рабочий проект) в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «ҚұрылысЭкспертСервис» по рабочему проекту «Строительство обогатительной фабрики по обогащению железной руды мощностью 600 тыс. тонн в год в г. Каражал Карагандинской области», внесены следующие изменения и дополнения:

Раздел НВК, ОВ:

1. В проект НВК включены чертежи опоры бетонные под трубопроводы.

2. Для обогрева наземного водопровода , во избежание образования льда в трубах водоснабжения используем два вида эффективных технологий: первый вид- поверх трубы подогревание электрокабелем (см.раздел ЭЛ); второй вид-маты минераловатные прошивные М-100 без обкладок в=60мм, поверх матов покровный слой из стали оцинкованной в=1мм.

3. В напорных трубопроводах НВК включены сливные краны.

4. В РП Л2НВК исключены лишние записи.

5. Проект ОВ, заполнены столбцы таблицы основные показатели по чертежам теплоснабжения.

6. В РП ОПЗ откорректированы разделы НВК, ВК, ОВ.

Раздел ЭС, ЭОМ:

1. Предоставлено согласование со смежными разделами;

2. Раздел НЭС в ОПЗ дополнен согласно принятым проектным решениям;

3. Откорректирована принятая мощность трансформатора с учетом расчетной мощности объекта и коэффициента загрузки трансформатора не более 0,7;

4. На плане трассы электроснабжения 0,4кВ указаны электроприемники согласно схеме электроснабжения 0,4кВ;

5. Предоставлены проектные решения по заземлению брони кабеля;

6. Раздел ЭОМ в ОПЗ и общие данные дополнены согласно принятым проектным решениям;

7. Предоставлены проектные решения по компенсации реактивной мощности;

8. Спецификация приведена в соответствие с откорректированным проектом.

7.2. Оценка принятых решений

В соответствии с приказом Министерства национальной экономики №165 от 28.02.2015 года «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», а также Приказа МНЭ РК №546 от 25.07.2019 г., «О внесении изменений в приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г., №165 «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II (нормального) уровня ответственности, не относящиеся к технически сложным.

Рабочий проект «Строительство обогатительной фабрики по обогащению железной руды мощностью 600 тыс. тонн в год в г. Каражал Карагандинской области», разработан на основании действующих строительных норм и правил, задания на проектирование.

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

Исходные данные и материалы инженерных изысканий содержат все необходимые данные для разработки рабочего проекта.

Земляные работы должны выполняться с соблюдением требований СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений».

Все работы (строительные, монтажные и специальные) должны выполняться в соответствии со СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» при производстве строительно-монтажных работ.

Проектные решения соответствуют требованиям санитарных правил утвержденных приказами Министра национальной экономики РК: «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий» № 125 от 24.02.2015 г., «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» №237 от 20.03.2015 г., "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" от 28 февраля 2015 г. № 177, «Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 28.02.2015 года №168.

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

Принятые проектные решения с учетом изменений по разделу 7.1 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

Основные технико-экономические показатели по проекту (рабочему проекту)

Таблица 1

№п/п	Наименование	Кол-во
1	Площадь застройки	2433,0 м2
2	Строительный объем	9680,27 м3
3	Общая площадь	1176,87 м2
4	Расчётная площадь	689,55 м2
5	Полезная площадь	1176,87 м2

8. ВЫВОД (ВЫВОДЫ)

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений проект (рабочий проект) «Строительство обогатительной фабрики по обогащению железной руды мощностью 600 тыс. тонн в год в г. Каражал Карагандинской области» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими (техническими) показателями:

Этажность	- 1;
Площадь застройки	- 2433,0 м2;
Общая площадь	- 1176,87 м2;
Расчетная площадь	- 689,55 м2;
Полезная площадь	- 1176,87 м2;
Строительный объем	- 9680,27 м3;
Продолжительность строительства	- 13,0 месяцев.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Заказчиком на основании электронного договора №KES-0010-01 на проведение комплексной вневедомственной экспертизы от 20.02.2023 года.

8.3. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

8.4. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

8.5. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

9. ТҰЖЫРЫМДАР

9.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қарағанды облысының Қаражал қаласында қуаттылығы жылына 600 мың тонна темір рудасын байыту зауытының құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

Қабаттылығы	- 1;
Құрылыс ауданы	- 2433,0 м2;
Жалпы ауданы	- 1176,87 м2;
Есептік ауданы	- 689,55 м2;
Тиімді ауданы	- 1176,87 м2;
Құрылыс көлемі	- 9680,27 м3;
Құрылыстың нормативтік уақыты	- 13,0 ай.

9.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2023 жылдың 20 ақпанындағы №KES-0010-01 электронды шартының талаптарына сәйкес Тапсырысшы, кепілдік етеді.

9.3. Тапсырысшы жұмыстың жүргізілуі басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдары және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

9.4. Тапсырысшы жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптау қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

9.5. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша 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	Слаботочные устройства, связь, сигнализация	Алиева Сауле Талгатовна	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ41VJE00049317, 16.09.2019 г.	Соответствует
2	Электротехническая часть	Алиева Сауле Талгатовна	Инженерные сети и системы (по видам	KZ41VJE00049317, 16.09.2019 г.	Соответствует

			инженерных сетей и систем)		
3	Конструктивные решения	Есенкулов Алмаз Алибекович	Конструктивная часть	KZ93VJE00063707, 18.03.2021 г.	Соответствует
4	Ведущий эксперт	Есенкулов Алмаз Алибекович	Конструктивная часть	KZ93VJE00063707, 18.03.2021 г.	Соответствует
5	Технологическая часть	Есенкулов Алмаз Алибекович	Технологическая часть (в зависимости от назначения объекта)	KZ77VJE00063704, 18.03.2021 г.	Соответствует
6	Генеральный план	Тусупбеков Роман Тусупбекұлы	Градостроительство	KZ77VJE00040715, 29.08.2018 г.	Соответствует
7	Водоснабжение и водоотведение	Арыстанов Нурлан Кенесович	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ93VJE00023452, 28.02.2017 г.	Соответствует
8	Архитектурно-планировочные решения	Тусупбеков Роман Тусупбекұлы	Архитектура	KZ03VJE00029437, 08.08.2017 г.	Соответствует
9	Отопление и вентиляция	Арыстанов Нурлан Кенесович	Инженерные сети и системы (по видам инженерных сетей и систем)	KZ93VJE00023452, 28.02.2017 г.	Соответствует

Омаров Д.Б. (Директор)

Есенкулов А.А. (Эксперт)

Тусупбеков Р.Т. (Эксперт)

Арыстанов Н.К. (Эксперт)

Алиева С.Т. (Эксперт)