Қазақстан Республикасы
Жезқазған қаласы
Жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі
«ҚазОрталықСараптама»
Өнеркәсіптік қауіпсіздік
саласында жұмыстар
жүргізу құқығына
аттестат
№KZ91VEK00007727
Аккредитация туралы
куәлік №00108

КазЦентрЭкспертиза

Республика Казахстан
Город Жезказган
Товарищество с
ограниченной
ответственностью
«КазЦентрЭкспертиза»
Аттестат по
промышленной
безопасности
№KZ91VEK00007727
Свидетельство об
аккредитации №00108

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОО «КазЦентрЭкспертиза»
_____ Каримжанов К.К.
«___»_____ 2021г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ Ж2/2021-ЗиС

ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДАНИЯ БЫТОВОГО ПОМЕЩЕНИЯ СЕРОСЖИГАЮЩЕЙ УСТАНОВКИ (ИНВ. № ОС-12000017797) ОПЫТНОГО ЗАВОДА ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ЧЕРНОВЫХ МЕДНЫХ КОНЦЕНТРАТОВ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 5,5 Т\Ч ТОО «KAZAKHMYS SMELTING (КАЗАХМЫС СМЭЛТИНГ)»

Жезказган 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
ВВЕДЕНИЕ	3
1. МЕТОДИКА ЭКСПЕРТНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТА	5
2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ	12
2.1 Климатические условия района расположения объекта	12
2.2 Описание близлежащих участков территории, состояния благоустройства территории	13
3. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ И КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ЗДАНИЯ	14
4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ	16
5. ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ	20
ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	21
ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	23

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Общие виды, обмерные планы, разрез, маркировочные схемы и схемы работоспособности строительных конструкций здания

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Таблицы технического диагностирования строительных конструкций здания.

ПРИЛОЖЕНИЕ В. Поверочный расчет строительных конструкций здания.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. Протоколы испытаний неразрушающего контроля строительных конструкций здания.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д. Геодезическая съемка строительных конструкций.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Ведомость дефектов на восстановление строительных конструкций здания.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. Геологические и гидрогеологические условия участка.

ПРИЛОЖЕНИЕ И. Разрешительные документы.

ВВЕДЕНИЕ

1. Основанием для выполнения работ по проведению технического обследования строительных конструкций здания бытового помещения серосжигающей установки (инв. № ОС-12000017797) является договор № Р1200024489 от 02 марта 2021 года между ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» и ТОО «КазЦентрЭкспертиза».

2. Исполнитель - **ТОО «КазЦентрЭкспертиза»**, специализированная организация.

3. Заказчик - **ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)»**

4. Обследование проводилось в марте 2021 года экспертами **ТОО «КазЦентрЭкспертиза»** аттестованными Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства в установленном законом РК порядке.

5. Цель работы:

- определение технического состояния строительных конструкций и возможности дальнейшей безаварийной эксплуатации объекта обследования;
- выявление степени физического износа строительных конструкций (неразрушающими методами), причин, обуславливающие их состояние, фактической работоспособности конструкций и разработке мероприятий по обеспечению их эксплуатационных качеств.

6. Задачи обследования:

- задачей обследования является определение возможности дальнейшей эксплуатаций здания;
- выявление нарушений конструктивных элементов и выдача технических решений по устранению обнаруженных дефектов.

7. Техническое заключение должно содержать:

- графические и фотоматериалы отражающие конструктивные решения здания;
- характеристику планировочных решений конструкций;
- характеристику технического состояния элементов здания;
- оценку физического износа конструктивных элементов и здания в целом;
- общие выводы;
- разработка рекомендаций по дальнейшей безаварийной эксплуатации с указанием способа и срока устранения дефектов и повреждений.

8. Необходимость экспертного обследования здания вызвана с целью определения фактического состояния прочности, устойчивости существующих несущих строительных конструкций здания.

9. Характер работ – детальное инструментально-визуальное обследование.

10. Обследование строительных конструкций проводилось в соответствии с Законом РК «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах», Техническим регламентом Правительства РК «Требования к безопасности зданий, сооружений прилегающих территорий».

11. Методика обследования определялась в соответствии с СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» [1].

12. Физический износ конструкций определялся в соответствии с СП РК 1.04-102-2012 «Правила оценки физического износа зданий и сооружений» [2].

13. Обследовательские работы были проведены с использованием приборов и оборудования Аккредитованного испытательного центра ТОО «КазЦентрЭкспертиза»:

- фотоаппарат Nikon Coolpix L340, 20.5 М/Пикс - для фотофиксации дефектов и повреждений;
- дальномер (электронная рулетка) - для замеров габаритов строительных конструкций здания;
- измерители прочности бетона ИПС-МГ4.03 - для определения прочности бетона на сжатие;
- электронный тахеометр Leica TS02 Plus - для определения прогибов и отклонений строительных конструкций здания;
- рулетки металлические, длиной 10 и 20 метров по ГОСТ 7502-89 - для измерения линейных размеров;
- щупы - для измерения величины зазоров, глубины и ширины раскрытия трещин.

14. Проектные чертежи были предоставлены в не полном объеме.

15. Выводы и заключение, представленные в настоящем отчете, соответствуют состоянию объекта на момент обследования – март 2021 г.

1. МЕТОДИКА ЭКСПЕРТНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ОБЪЕКТА

Экспертное обследование строительных конструкций Объекта обследования выполнялось в соответствии с [1] и состояло из трех этапов:

- подготовительного (предварительного) обследования конструкций;
- сплошного и детального инструментального обследования выборочных участков строительных конструкций;
- составления Технического заключения.

На подготовительном этапе для анализа фактически принятого конструктивного решения и его соответствия проектно-технической документации на конструкции, выполнены сплошные обмеры обследуемых конструкций и разработаны их обмерные чертежи.

Для системного изучения фактического технического состояния строительных конструкций составлены маркировочные схемы и программа их общего (сплошного) обследования.

Основными задачами общего (сплошного) обследования были:

- выявление конструктивных элементов и их сопряжений, находящихся в аварийном, либо предаварийном состоянии и требующих принятия неотложных мер по их временному креплению, обеспечению безопасных условий для пребывания людей в зоне их расположения;
- выполнение сплошного обследования строительных конструкций в натурных условиях по маркировочным схемам, с разработкой специальных ведомостей дефектов и повреждений;
- определение выборочных участков для проведения детального инструментального обследования строительных конструкций.

Для оперативного выявления аварийных участков несущих конструкций объекта применялась методика предварительной оценки технического состояния строительных конструкций. В соответствии с указанной методикой техническое состояние конструкций определялось по категориям, которые характеризуют их несущую способность и эксплуатационную пригодность.

Достаточным основанием для предварительной оценки технического состояния конструкций являлось наличие хотя бы одного визуально наблюдаемого идентифицируемого категориального признака - характерного дефекта, либо повреждения, определяемых по степени и параметрам на любом ответственном участке здания или его конструктивного элемента.

В процессе общего (сплошного) обследования строительных конструкций устанавливались наличие, характер и степень:

- дефектов, связанных с возведением конструкций, их монтажом, или

вызванных эксплуатацией здания;

- дефектов, обусловленных недостатками проекта;
- повреждений от не предусмотренных проектом статических и динамических силовых воздействий;
- дефектов, связанных с изготовлением конструкций.

Оценка технического состояния конструкций по данным общего (сплошного) обследования являлась предварительной и затем уточнялась в результате анализа материалов по всему комплексу работ.

Основная задача детального (инструментального) обследования заключалась в сборе и уточнении данных, которые необходимы для оценки фактического технического состояния конструкций, ослабленных имеющимся у них дефектами и повреждениями, либо работающих под непроектной нагрузкой, в измененной расчетной схеме.

Для проведения детального (инструментального) обследования Объекта был применен комплекс проверенных приборов и измерительных средств: ИПС МГ-4.03, электронный тахеометр Leica TS02 Plus, измеритель длины, цифровой фотоаппарат Nikon Coolpix L340, рулетки измерительные, шаблоны для измерения трещин в бетоне.

В процессе детального (инструментального) обследования на выборочных участках конструкций (колонн, ферм, плит, стен и т.д.) устанавливались:

- фактический износ материала конструкций;
- фактическое расположение конструкций в пространстве;
- наличие и параметры смещений конструкций от проектных осей, общих и местных деформаций;
- фактические геометрические размеры элементов;
- состояние сопряжений конструкций.

Перед детальным (инструментальным) обследованием и обмерами выборочные участки конструкций очищались от пыли, грязи.

Детальное (инструментальное) обследование выборочных участков конструкций выполнялось в натурных условиях, неразрушающими методами и по стандартным взаимно дополняемым методикам.

Определение фактических геометрических размеров, параметров дефектов и повреждений, величин деформаций при привязке конструкций выполнялось с помощью измерительных приборов.

Техническое состояние строительных конструкций определялось на основе анализа совокупных данных общего (сплошного) и детального (инструментального) обследования [1]:

Таблица Ж.1 Категории и критерии оценки технического состояния каменных конструкций

Категория технического состояния. Мероприятия по ремонту и безопасным условиям работы	Критерии оценки технического состояния
1	2
Категория I (исправная конструкция): повреждений нет. Потери несущей способности нет. Конструкции отвечают предъявленным к ним эксплуатационным требованиям. Ремонтных работ не требуется. Состояние конструкций удовлетворительное	Конструкции не имеют видимых деформаций и дефектов. Наиболее напряженные элементы кладки не имеют вертикальных трещин и выгибов, свидетельствующих о перенапряжении и потере устойчивости конструкций. Снижение прочности камня и раствора не наблюдается. Кладка не увлажнена. Горизонтальная гидроизоляция не имеет повреждений
Категория II (работоспособная конструкция): слабые повреждения. Снижение несущей способности до 15%. Поверочный расчет несущей способности конструкций; временных усилений не производить, если расчетом подтверждена достаточная их несущая способность	Замораживание и выветривание кладки, отслоение облицовки на глубину до 15% толщины. Вертикальные косые трещины (независимо от длины и величины раскрытия), пересекающие не более двух рядов кладки
Категория III (ограниченно работоспособная конструкция): средние повреждения. Снижение несущей способности до 25%. Поверочный расчет несущей способности конструкции; при временном усилении - установка дополнительных стоек, стяжек, расчалок	Замораживание и выветривание кладки, отслоение облицовки на глубину до 25% толщины. Вертикальные и косые трещины в несущих стенах на высоту не более 4 рядов кладки. Наклоны и выпучивание стен в пределах этажа не более чем на 1/6 их толщины. Имеют место дефекты, связанные с неравномерной осадкой здания. Местное (краевое) повреждение кладки на глубину до 2 см под опорами и перемычек в виде трещин и лещадок, вертикальные трещины по концам опор, пересекающие не более 2 рядов кладки. Смещение плит перекрытий на опорах не более 1/5 глубины заделки, но не более 2 см. В отдельных местах наблюдается увлажнение каменной кладки вследствие нарушения горизонтальной гидроизоляции, карнизных свесов, водосточных труб.
Категория IV (предаварийное состояние конструкции): сильные повреждения. Снижение несущей способности до 50%. В конструкциях наблюдаются деформации и дефекты, свидетельствующие о	Большие обвалы в стенах. Замораживание и выветривание кладки, отслоение облицовки на глубину до 40% толщины. Вертикальные и косые трещины (исключая температурные и осадочные) в несущих стенах на высоту не более 8 рядов кладки. Наклоны и выпучивание стен в пределах этажа не более чем на 1/3 их толщины. Ширина раскрытия трещин в кладке от неравномерностей осадки здания достигает 20…30 мм, отклонения от вертикали - 1/100 высоты конструкции.

значительном снижении их несущей способности, но не влекущие за собой обрушения. Капитальное восстановление производится по проекту, при временном усилении - установка дополнительных стоек, расчалок, стяжек	Смещение (сдвиг) стен по горизонтальным швам или косой штробе. В конструкции имеет место снижение прочности камней и раствора на 30…50% или применение низкопрочных материалов. Отрыв продольных стен от поперечных в местах их пересечения. В кирпичных сводах и арках образуются характерные трещины, свидетельствующие об их перенапряжении. Повреждение кладки под опорами перемычек в виде трещин, раздробление камня или смещения рядов кладки по горизонтальным швам на глубину более 2см, образование вертикальных или косых трещин, пересекающих до 4 рядов кладки. Смещение плит перекрытий на опорах более 1/5 глубины заделки в стене. В кладке наблюдаются зоны длительного замачивания. Имеются зоны промораживания и выветривания кладки и ее разрушение на глубину 1/5 толщины стен и более.
Категория V (аварийное состояние конструкции): полное повреждение. Снижение несущей способности до 50%. В конструкциях наблюдаются деформации и дефекты, свидетельствующие о потере ими несущей способности. Состояние конструкций аварийное. Возникает угроза обрушения. Необходимо запретить эксплуатацию аварийных конструкций, прекратить технологический процесс и немедленно удалить людей из опасных зон. Конструкция подлежит разборке.	В наиболее напряженных конструкциях и зонах кирпичной кладки наблюдаются сплошные вертикальные трещины. Происходит расслоение кладки по вертикали на отдельные самостоятельно работающие столбики. Наблюдается выпучивание сжатых и сжато-изогнутых элементов местами на величину 1/80…1/50 высоты конструкций. В кирпичных сводах и арках хорошо видны трещины и деформации, свидетельствующие об их аварийном состоянии. Наблюдается полное коррозирование металлических стяжек и нарушение их анкеровки. Трещины в кладке от неравномерной осадки здания достигают 50 мм и более, наблюдаются значительные отклонения конструкций от вертикали (более 1/50 высоты конструкций). Происходит расслоение кладки по вертикали в наружных стенах с выпучиванием и обрушением наружного слоя вследствие высокой температуры и влажности в помещении. Горизонтальная гидроизоляция полностью нарушена. Кладка в этой зоне легко разбирается с помощью ломика. Камень крошится, расслаивается. При ударе молотка по камню звук глухой. Наблюдается разрушение кладки от смятия в опорных зонах перемычек. Происходит разрушение отдельных конструкций и частей здания.

Таблица Ж.2 Категории и критерии оценки технического состояния железобетонных конструкций

Категория технического состояния. Мероприятия по ремонту и безопасным условиям работы	Критерии оценки технического состояния
1	2
Категория I (исправная конструкция): отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие снижении	На поверхности бетона видимых дефектов и повреждений нет или имеются отдельные раковины, выбоины, волосные трещины. Антикоррозионная защита закладных деталей не нарушена, поверхность арматуры при вскрытии чистая. Глубина нейтрализации бетона не превышает половины

несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций; необходимости в ремонтно-восстановительных работах на момент обследования нет	толщины защитного слоя. Прочность бетона не ниже проектной, скорость ультразвуковых волн (УЗВ) более 4км/с; на отдельных участках (не более 20% общего числа замеренных) величина защитного слоя бетона меньше проектной до 20%, а класс бетона по водонепроницаемости на одну ступень; величина прогиба и ширина раскрытия трещин не превышают допустимых по нормам; расчетные сопротивления арматуры составляют не менее, чем 0,95 величины, принятой нормами для соответствующего класса; потери площади рабочей арматуры нет. Антикоррозионная защита конструкций не имеет нарушений сплошности.
Категория II (работоспособная конструкция): отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций. Защитные свойства бетона по отношению к арматуре на отдельных участках исчерпаны, требуется их восстановление, устройство и восстановление гидроизоляции и антикоррозионной защиты	Антикоррозионная защита железобетонных элементов имеет частичные повреждения, на отдельных участках мокрые или масляные пятна, высолы. На отдельных участках, в местах с малой величиной защитного слоя, проступают следы коррозии распределительной арматуры или хомутов, коррозия рабочей арматуры отдельными точками и пятнами, язв и пластинок ржавчины нет. Антикоррозионная защита закладных деталей не нарушена. Глубина нейтрализации бетона не превышает половины толщины защитного слоя. Изменен цвет бетона вследствие пересушивания, местами отслоение бетона при простукивании. Шелушение граней и ребер конструкций, подвергавшихся замораживанию. Прочность бетона основного сечения элемента не ниже проектной; скорость УЗВ 3…4км/с; расчетные сопротивления арматуры составляют не менее, чем 0,95 величины, принятой действующими нормами для соответствующего класса, и потеря сечения рабочей напрягаемой арматуры и закладных деталей вследствие коррозии не превышает 5%.
Категория III (ограниченно работоспособная конструкция): существуют повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкции, но на момент обследования не угрожающие безопасности работающих и обрушению.	Пластинчатая ржавчина на стержнях оголенной арматуры в зоне продольных трещин или закладных деталей. Трещины в растянутой зоне бетона, превышающие их допустимое раскрытие (в элементах ферм). Бетон в растянутой зоне на глубине защитного слоя между стержнями арматуры легко крошится. Провисание отдельных стержней распределительной арматуры, выпучивание хомутов, разрыв отдельных из них вследствие коррозии стали (при отсутствии в этой зоне трещин). Уменьшенная против требований и проекта площадь опирания сборных элементов. Высокая водо- и воздухопроницаемость стыков. Снижение прочности бетона в сжатой зоне изгибаемых элементов до 30% и в остальных случаях до 20%. Прочность бетона основного сечения элемента ниже проектной, скорость УЗВ 3 км/с; потери площади сечения рабочей арматуры и закладных деталей вследствие коррозии превышает 5%; ширина раскрытия трещин, вызванных эксплуатационными воздействиями на уровне арматуры, превышает допустимую по действующим нормам; трещины в сжатой зоне и в зоне главных растягивающих напряжений, прогибы элементов,

	вызванные эксплуатационными воздействиями, превышают допустимые более, чем на 30%.
Категория IV (предаварийное состояние конструкции): существуют повреждения, свидетельствующие об опасности пребывания людей в районе обследуемых конструкций. Требуются немедленные страховочные мероприятия: ограничение нагрузок, устройство предохранительных сеток и др.	Дефекты в средних пролетах плит; разрыв хомутов в зоне наклонной трещины; разрывы отдельных стержней арматуры в растянутой зоне; выпучивание арматуры в сжатой зоне: раздробление бетона, выкрошивание крупного заполнителя в сжатой зоне. Уменьшенная против требований норм и проекта площадь опирания сборных элементов.
Категория V (аварийное состояние конструкции): существуют повреждения, свидетельствующие о возможности обрушения конструкции. Требуется немедленная разгрузка конструкций	Трещины, в том числе пересекающие опорную зону, отход анкеров от пластин закладных деталей из-за коррозии в сварных швах или других причин; деформация закладных и соединительных элементов, расстройство стыков сборных элементов с взаимным смещением последних, смещение опор, значительные (более 1/50 пролета) прогибы изгибаемых элементов при наличии трещин в растянутой зоне с раскрытием более 0,5 мм: раздробление бетона и выкрошивание.

Таблица Ж.3 Категории и критерии оценки технического состояния стальных конструкций

Категория технического состояния. Мероприятия по ремонту и безопасным условиям работы	Критерии оценки технического состояния
1	2
Категория 1 (работоспособная конструкция): выполняются требования норм и проектной документации; необходимости в ремонтно-восстановительных работах на момент обследования нет.	Дефекты и повреждения отсутствуют. Небольшие вмятины второстепенных и не сильно загруженных элементов. Местные погиби и забои пера уголка, полок элементов, не снижающие несущей способности конструкции. Отсутствует или повреждено антикоррозионное покрытие. Коррозионный износ металла не более 1 - 2% сечения, и не снижающий несущей способности конструкции.
Категория 2 (ограниченно работоспособная конструкция): имеются повреждения, снижающие несущую способность конструкций, но не сопровождающиеся потерей несущей способности основных элементов; требуются усиление конструкции по месту и восстановление эксплуатационных свойств, с временным раскреплением конструкции (в необходимых случаях)	Разрыв второстепенных элементов по всему сечению. Деформация второстепенных элементов на большой длине (более 1/3 длины). Местные искривления основных элементов. Значительный коррозионный износ сечения элементов, снижающий несущую способность конструкции.
Категория 3 (аварийное состояние	Разрушение узлов, сопряжений. Разрывы по

конструкции): имеются повреждения, свидетельствующие о полной потере несущей способности при эксплуатационных нагрузках; требуются срочная замена или ремонт конструкции с демонтажом, установкой временных креплений или опор.	всему сечению. Деформации основных элементов по большой длине. Трещины в сварных швах.

2. ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Здание бытового помещения серосжигающей установки (инв. № ОС-12000017797) входит в состав опытного завода и расположен в осях «1-9/А-Е»

Конструктивная схема здания представлена в каркасном варианте.

Проектант «Гипроцветмет» – 1973 г.

Год ввода в эксплуатацию – 1973 г.

Температурно-влажностный режим характеризуется как нормальный.

2.1 Климатические условия района расположения объекта

Климат района резко-континентальный с большими колебаниями сезонных и суточных температур и малым количеством осадков. Зима (ноябрь-март) – умеренно-холодная, малоснежная. Устойчивые морозы начинаются в первой декаде декабря. Сход снежного покрова происходит в начале апреля. Лето (июнь – август) жаркое и сухое, с ясной солнечной погодой. Дожди кратковременные ливневого характера, до 2-х раз в месяц бывают грозы. Первые заморозки бывают в начале сентября. Ветры в течение года преимущественно восточные и северо-восточные. Сильные ветры (выше 15м/сек) бывают в среднем 50 дней в году.

Фактические условия месторасположения здания (согласно СП РК 2.04-01-2017):

- Климатический район – IIIВ.
- Снеговой район – II.
- Ветровой район скоростных напоров – III.
- Абсолютная минимальная температура – минус 42,7^{0}С.
- Абсолютная максимальная температура – плюс 45,1^{0}С.
- Средняя макс. температура наиболее жаркого месяца /июль/ - плюс 31,6^{0}С.
- Средняя мин. темп. наиболее холодного месяца /январь/ - минус 16,8^{0}С.
- Температура наиболее холодной пятидневки /суток с обеспеченностью 0.98 – минус 33,4^{o}С/ минус 34,8^{o}С.
- Средняя темп. наиболее жаркого месяца – июля составляет плюс 24,4°С.
- Средняя темп. наиболее холодного месяца – января составляет минус 13,8°С.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, рассчитанная по формуле 4 СП РК 5.01-102-2013 составляет: для глин и суглинков – 1.55 м, для супесей и мелких песков – 1.88 м, для песков средних и крупных – 2.02 м, для крупнообломочных и скальных грунтов – 2.29 м.

Строительные конструкции не подвергаются воздействию химически активных веществ. Воздушная среда объекта по ряду с атмосферными газами формируется с газами образующихся при технологических процессах. На

основании СНиП 2.03.11-85 воздушно-эксплуатационная среда бытового помещения серосжигающей установки по степени агрессивного воздействия на металлические конструкций – **среднеагрессивная**.

2.2 Описание близлежащих участков территории, состояния благоустройства территории

Объект обследования расположен на территории Жезказганской промышленной площадки. Естественный рельеф нарушен в связи с техногенной деятельностью человека. Абсолютные отметки поверхности земли изменяются в пределах 341,37-341,94м. Превышение максимальной отметки над минимальной составляет – 0.5 м

3. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ И КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ЗДАНИЯ.

Здание бытового помещения серосжигающей установки (инв. № ОС-12000017797) представляет собой одноэтажное строение прямоугольной конфигурации в плане размерами 30000х48000 «1-9/А-Е» с наивысшей отм. +18.800 на уровне парапета.

Здание бытового помещения серосжигающей установки в осях «Е»/ «1-9» к объекту примыкает здание «Склад серы».

Конструктивное решение:

Фундамент (ростверки) – железобетонные, монолитные на буронабивных сваях. Глубина залегания фундамента на уровне подушки фундаментов на отм. -3,590.

Колонны несущие и фахверковые - сборные железобетонные двухветвевые сечением 500х1000мм, (см. приложение А).

Фермы – стальные из уголков прокатного профиля (см. приложение А).

Наружные стены выполнены из навесных легкобетонных панелей, толщиной 320 мм. Отдельные участки заложены кирпичной кладкой.

Плиты перекрытия и покрытия выполнены из сборных ребристых плит размерами 1.5х6.0м., 3.0х6.0м.

Состав пола на отм. 0,000:

- Бетон пол – 100мм.
- Уплотненный щебень – 50-80мм.
- Основание (грунт)

Состав пола на отм. +4,800; +7,800; между рядами Д-Е:

- Керамическая плитка;
- Бетонная стяжка – 50-80мм;

Кровля состоит из:

- 3 слоя рубероида на битумной мастике;
- Цементно-песчаный раствор марки 50-150;
- Утеплитель - плиты из легкого бетона ГОСТ 5742-76 γ=500кг/м3 - 320/160(по уклону);
- Пароизоляция - 1 слой рубероида, наклеенный на горячем битуме;
- Сборные ж/б плиты.

Заполнение оконных проемов наружных стен смонтированы из металлопластика двойным остеклением.

Наружные двери – металлические.

Ворота здания - металлические индивидуального изготовления двустворчатые распашные с калиткой и металлической рамой.

Для освидетельствования строительных конструкций были составлены маркировочные схемы конструкций, по которым конструкциям присваивался номер. Например: КЖ-1А, КЖ – железобетонная колонна, 1А – пересечение буквенной и цифровой осей и т.д.

Анализ конструктивного решения здания показал, что в целом оно соответствует проектному решению и требованиям действующих норм, принятых в РК.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ

Техническое диагностирование строительных конструкций производилось согласно с СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» визуально и инструментально (техническими инструментами и фотоприборами).

Для оценки технического состояния строительных конструкций здания выполнено визуальное обследование с выборочной графической и фотографической фиксацией выявленных дефектов и повреждений.

Схемы строительных конструкций и элементов с их маркировкой представлены в Приложении А (Общие виды, обмерный план, разрез, маркировочные схемы, схемы работоспособности строительных конструкций здания).

Подробное описание выявленных дефектов и повреждений с описанием месторасположения, а также выборочная фотофиксация представлены в Приложении Б (Таблицы технического диагностирования строительных конструкций здания).

Были проведены испытания прочности бетона строительных конструкций неразрушающими методами определения прочности. Результаты испытаний приведены в Приложении Г.

Дефектная ведомость представлена в Приложении Е.

В ходе обследования устанавливалось общее состояние строительных конструкций: узлы сопряжения элементов, трещин и сколов в железобетонных конструкциях (ширина раскрытия и величина), степень коррозии арматуры с выявлением величины износа, разрушение антикоррозионных защитных покрытий и коррозионные повреждения металла и соединений, деформации отдельных элементов или конструкций в целом в виде погнутостей, прогибов, отклонение или смещение элементов конструкций от проектного положения.

4.1 Результаты технического диагностирования фундаментов здания (Приложение Б, таблица 1);

По результатам обследования повреждений, свидетельствующих о чрезмерных деформациях фундаментов, не зафиксировано. Максимальная относительная разность осадок не превышает допустимого значения. В целом техническое состояние фундаментов признано **работоспособным.**

В связи с наличием значительных дефектов и повреждений, техническое состояние отмостки здания признано **неудовлетворительным**. Имеющиеся дефекты влияют в основном на долговечность конструкций и должны быть устранены по рекомендациям таблицы 1 (см. Приложение Б).

4.2 Результаты технического диагностирования железобетонных колонн здания (Приложение Б, таблица 2)

При освидетельствовании железобетонных колонн КЖ-1Е÷КЖ-9Е в пределах отм. +4,800…+11,020 выявлены следующие характерные дефекты и повреждения:

- волосяные трещины на глубину защитного слоя с шириной раскрытия до acrc<0,5…1мм;
- незначительные сколы и выбоины в бетоне глубиной до 10 мм, частичное повреждение отделочного покрытия;

В связи с отсутствием значительных дефектов и повреждений, техническое состояние железобетонных колонн здания признано работоспособным (категория II), а физический износ конструкций оценивается до 20% (таблица 19 [2]).

Имеющиеся дефекты влияют в основном на долговечность конструкций и должны быть устранены в ходе текущего ремонта по рекомендациям таблицы 2, приложения Б.

В связи с отсутствием дефектов и повреждений, техническое состояние остальных железобетонных колонн и вертикальных связей между колоннами здания признано **работоспособным.**

4.3 Результаты технического диагностирования металлических стропильных ферм и связей по нижним и верхним поясам ферм (Приложение Б, таблица 3)

При освидетельствовании распорной связи РС-18 выявлены следующие характерные дефекты и повреждения:

- деформация в виде прогиба.

В связи с наличием значительных дефектов и повреждений, техническое состояние распорной связи РС-18 признано **неработоспособным**.

Имеющиеся дефекты влияют в основном на эксплуатационную пригодность способность конструкций, и они должны быть устранены по рекомендациям таблицы 3 (см. Приложение Б).

В связи с отсутствием дефектов и повреждений, техническое состояние металлических ферм и связей (кроме вышеназванной) здания признано **работоспособным.**

4.4 Результаты технического диагностирования плит покрытия и перекрытия (Приложение Б, таблица 4)

Освидетельствование плит перекрытия в рядах «Д-Е» на отм. +4.420, +7.420, +11.020 показало, следующие характерные дефекты и повреждения:

- мелкие сколы и выбоины, частичное повреждение отделочного

покрытия.

В связи с тем, что выявленные дефекты и повреждения в плитах перекрытия не снижают существенным образом несущую способность конструкций, их техническое состояние признано **работоспособным (категория II)** (таблица Ж.2[1]), физический износ конструкций оценивается до 20% (таблица 31 [2]).

Имеющиеся дефекты влияют в основном на долговечность конструкций, и они должны быть устранены в ходе текущего ремонта по рекомендациям таблицы 4 (см. Приложение Б).

В связи с отсутствием дефектов и повреждений, техническое состояние железобетонных плит покрытия РП-1÷РП-79 здания признано **работоспособным (категория II)** (таблица Ж.2[1]).

4.5 Результаты технического диагностирования стенового ограждения (Приложение Б, таблица 5)

Обследование стеновых панелей по ряду «А» СП-1÷СП-54, по оси «1» СП-1÷СП-24 и по оси «9» СП-1÷СП-38 выявило следующие дефекты:

- повреждение отделочного покрытия;
- незначительное разрушение защитного бетонного слоя;
- местами выветривание раствора в швах между панелями;
- сколы и выбоины;

В связи с отсутствием значительных дефектов и повреждений, техническое состояние стенового ограждения здания признано **работоспособным (категория II)** (таблица Ж.2[1]), физический износ конструкций оценивается до 15% (таблица 14 [2]).

Имеющиеся дефекты влияют в основном на долговечность конструкций и должны быть устранены в ходе текущего ремонта по рекомендациям таблицы 5 (см. Приложение Б).

4.6 Результаты технического диагностирования внутренних стен и перегородок (Приложение Б, таблица 6)

Обследование участков внутренних стен и перегородок 2-го и 3-го этажа выявило следующие дефекты:

- незначительные трещины по отделочному слою, частичное разрушение отделочного покрытия.

В связи с отсутствием значительных дефектов и повреждений, техническое состояние внутренних стен и перегородок здания признано **работоспособным** (таблица Ж.1[1]), физический износ конструкций оценивается до 20% (таблица 10 [2])..

Имеющиеся дефекты влияют в основном на долговечность конструкций и должны быть устранены в ходе текущего ремонта по рекомендациям

таблицы 6 (см. Приложение Б).

В связи с отсутствием дефектов и повреждений, техническое состояние внутренних стен и перегородок (кроме вышеперечисленных) здания признано **работоспособным.**

4.7 Результаты технического диагностирования покрытия полов здания. (Приложение Б, таблица 7)

Освидетельствование бетонных полов на отм. +0,000 между рядами «В-Д» и бетонных полов на отм. +4.800, +7.800 между рядами «Д-Е» выявило мелкие выбоины и волосяные трещины.

В связи с отсутствием значительных дефектов техническое состояние бетонных полов признано **удовлетворительным**. Имеющиеся дефекты должны быть устранены в ходе текущего ремонта.

4.8 Результаты технического диагностирования оконных и дверных блоков. (Приложение Б, таблица 8)

В связи с отсутствием дефектов техническое состояние оконных и дверных блоков признано **удовлетворительным**.

4.9 Результаты технического диагностирования кровельного покрытия (Приложение Б, таблица 9)

Обследование кровли между осями «1-3» выявило следующие дефекты:

- одиночные мелкие повреждения и пробоины в кровле, отхождения гидроизоляционного ковра, скопление строительного мусора.

В связи с отсутствием значительных дефектов техническое состояние кровли признано **удовлетворительным**, физический износ конструкций оценивается до 20% (таблица 41 [2]).

Имеющиеся дефекты влияют в основном на эксплуатационную пригодность конструкций и должны быть устранены по рекомендациям таблицы 9 (см. Приложение Б).

В связи с отсутствием дефектов техническое состояние кровли между осями «3-9» признано **удовлетворительным**.

5. ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ

Окончательно оценка технического состояния произведена по анализу влияния фактического дефекта. Результаты приведены в таблицах Приложения Б и на схемах конструкций Приложения А.

Таким образом, техническое состояние строительных конструкций здания окончательно оценено как **работоспособное,** за исключением отдельных конструкций:

Неудовлетворительное состояние:

- Распорная связь РС-18;
- Отмостка по всему периметру здания;

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

1. Техническое состояние бытового помещения серосжигающей установки (инв. № ОС-12000017797) Опытного завода ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)» на основании данных натурных обследований и согласно СП РК 1.04-101-2012 оценено как **работоспособное** и оно пригодно к дальнейшей эксплуатации по назначению.

2. Физический износ здания в целом оценивается на 15% согласно СП РК 1.04-102-2012 (таблица А.3).

3. Результаты геодезического контроля железобетонных колонн здания не превышают допустимое по нормам значение.

4. Таким образом, по результатам общего, детально-инструментального обследования здание пригодно к дальнейшей эксплуатации по назначению.

5. Для повышения долговечности конструкций необходимо выполнить следующие работы:

- произвести восстановление отмостки;
- произвести замену неудовлетворительной распорной связи РС-18;
- произвести ремонт бетонных полов;
- произвести работы по наружной и внутренней отделке в соответствии с СН РК «Изоляционные и отделочные покрытия».

6. Мероприятия по восстановлению подверженных разрушению строительных конструкций необходимо произвести в следующие сроки:

• работы по восстановлению и замене строительных конструкций должны быть выполнены в **кратчайшие сроки**;

• конструкции с дефектами и повреждениями, относящиеся согласно нормативному документу СП РК 1.04-101-2012 к категории работоспособные (удовлетворительные), необходимо восстановить при текущих ремонтах **в установленные службой эксплуатации сроки**.

7. Для уменьшения постоянной нагрузки на несущие конструкции покрытия, исключить появление дополнительных технологических нагрузок и своевременно очищать поверхность кровли от пыли, мусора, снега и т д.

8. Все ремонтно-восстановительные работы должны выполняться квалифицированными рабочими под непосредственным контролем технического персонала, ответственного за качество работ, в соответствии с рекомендациями настоящего заключения при строгом соблюдении строительных норм и правил по технике безопасности.

9. Данные по проведенным восстановительным работам должны быть внесены в технический паспорт здания.

10. Срок следующей экспертизы здания бытового помещения серосжигающей установки (инв. № ОС-12000017797) согласно СП РК 1.04-101-2012, при выполнении рекомендаций данного заключения, не позднее 2026 года.

Руководитель группы ведущий инженер-эксперт		Сабыров Б.С.
Инженер-эксперт		Жалғасбай Қ. Р.
Инженер-эксперт		Белхаиров Д.М.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

1. СП РК 1.04-101-2012 Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений. - Астана: Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан, 2015.

2. СП РК 1.04-102-2012 Правила оценки физического износа зданий и сооружений. - Астана: Комитет по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан, 2015.

3. СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии. - МНЭ РК от 29.12.2014.

4. СНиП 2.01.07-85*. Нагрузки и воздействия. - М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1987.

5. СП РК 3.02-128-2012. Сооружения промышленных предприятий. - МНЭ РК от 29.12.2014.

6. СНиП РК 5.04-18-2002. Металлические конструкции. - Астана: МИиТ РК, 2002.

7. СНиП РК 5.02-02-2010. Каменные и армокаменные конструкции / Агентство по делам строительства и ЖКХ МИиТ РК - Алматы, 2011. – 69 с.

8. СНиП РК 5.03-34-2005 Бетонные и железобетонные конструкции.

9. СНиП РК 2.04-01-2017. Строительная климатология.

10. ГОСТ 9.402-2004 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Подготовка металлических поверхностей к окрашиванию.

11. ГОСТ 31384-2008. Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования. - М.: НИИЖБ с НИЦ Строительство, 2010.

12. Рекомендации по оценке надёжности строительных конструкций зданий и сооружений по внешним признакам. – М.: ЦНИИПРОМЗДАНИЙ, 1989.

13. Рекомендации по обеспечению надежности и долговечности железобетонных конструкций промышленных зданий и сооружений при их реконструкции и восстановлении - Москва, Стройиздат, 1990.

14. Рекомендаций по усилению каменных контракций зданий и сооружений ЦНИИСК им. Кучеренко.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Общие виды, обмерные планы, разрезы, маркировочные схемы строительных конструкций



Общий вид по оси "1"

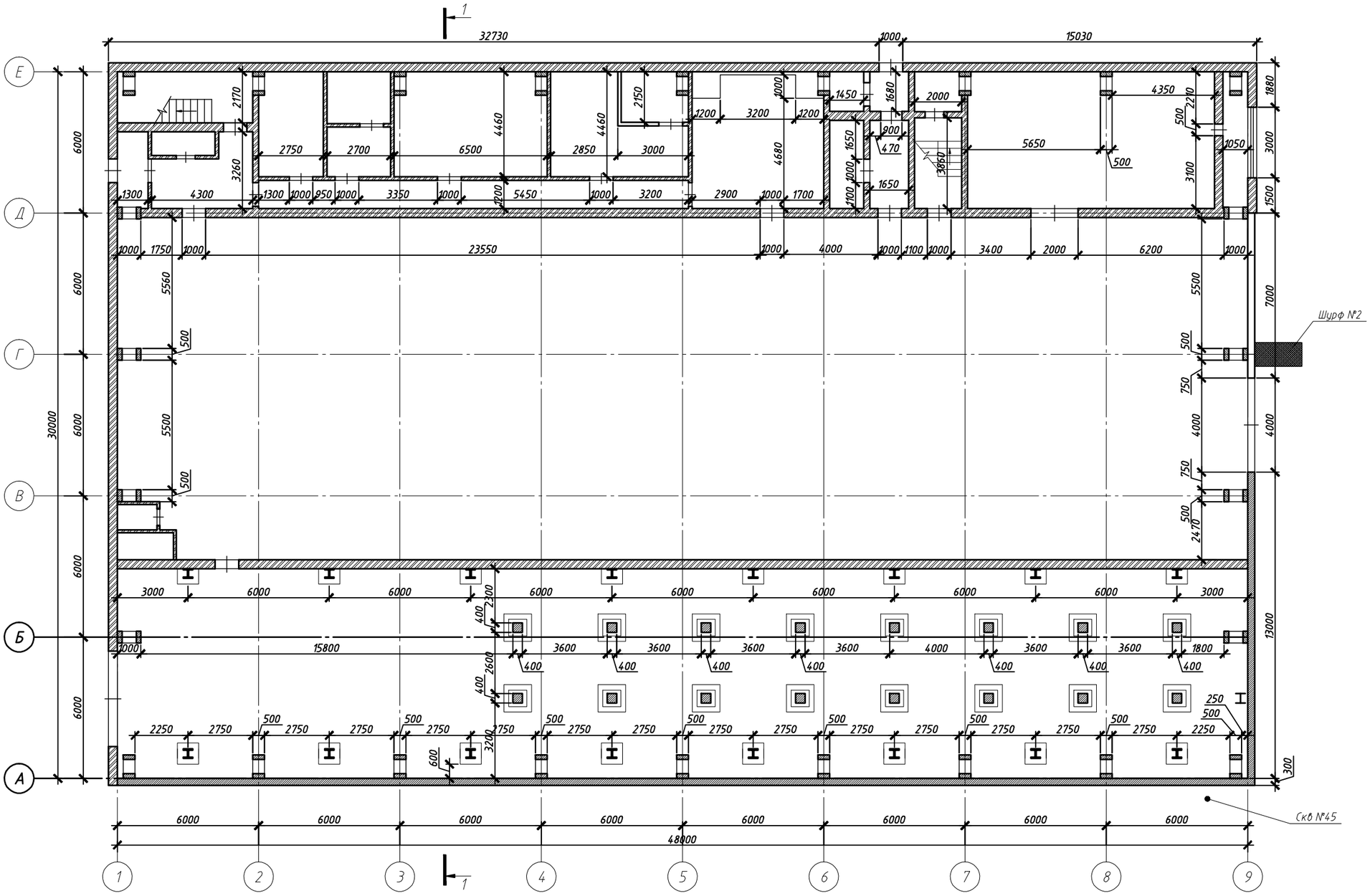


Общий вид по ряду "А"



Общий вид по оси "9"

						Договор №Р1200024489 от 02.03.2021г.		
						Техническое обследование зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5.5т/ч		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Бытовое помещение серосжигающей установки (ОС-12000017797)	Стадия	Лист	Листов
							ТЗ	1	
						Общие виды	ТОО "КазЦентрЭкспертиза"		
Исполнил		Белхаиров Д.М.							

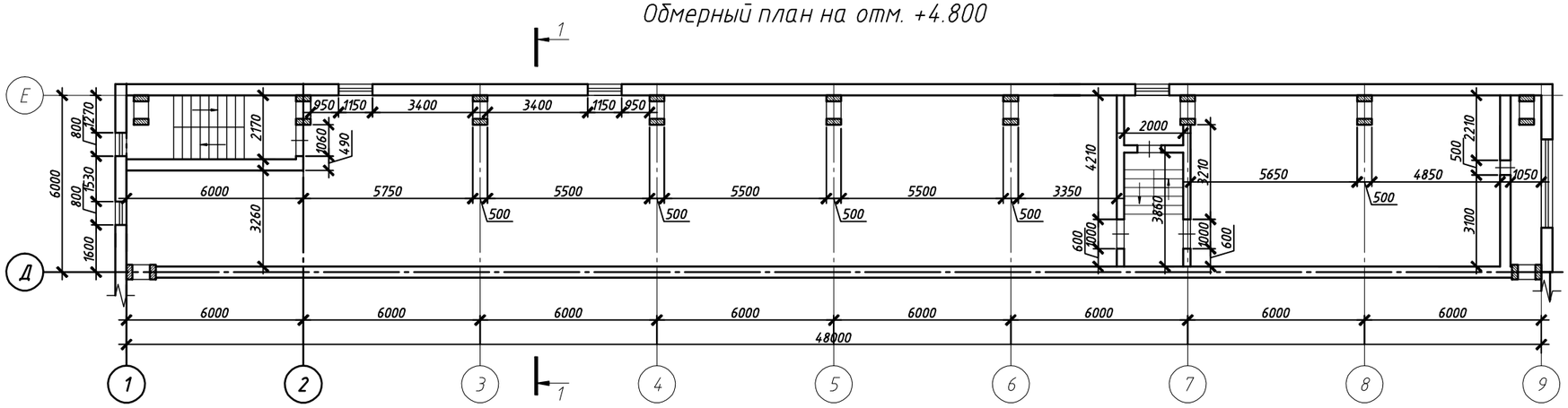


						Договор №Р1200024489 от 02.03.2021г.
						Техническое обследование зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5.5т/ч
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
						Бытовое помещение серосжигающей установки (ОС-12000017797)
						Обмерный план на отм. 0.000
Исполнил		Белхаиров Д.М.				

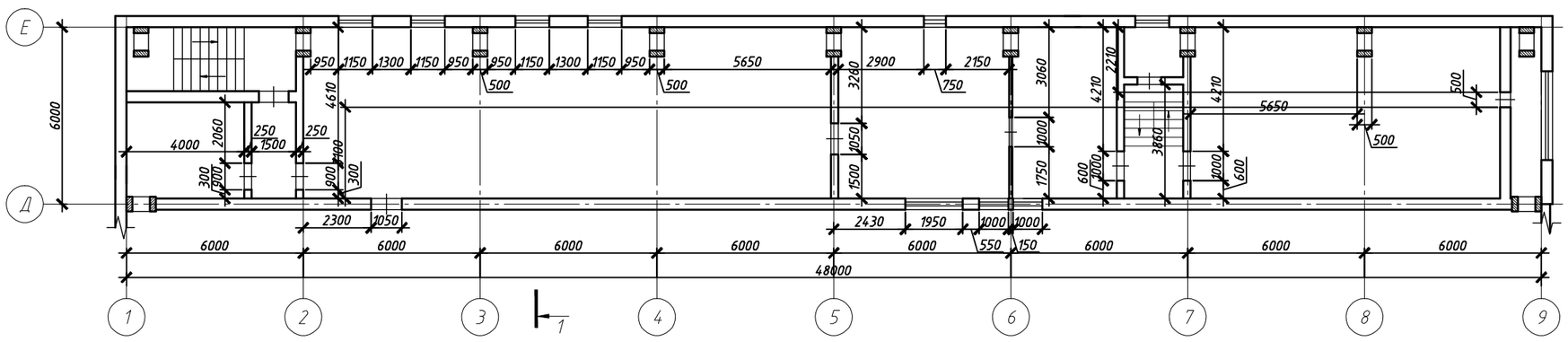
Стадия	Лист	Листов
ТЗ	2	

ТОО "КазЦентрЭкспертиза"

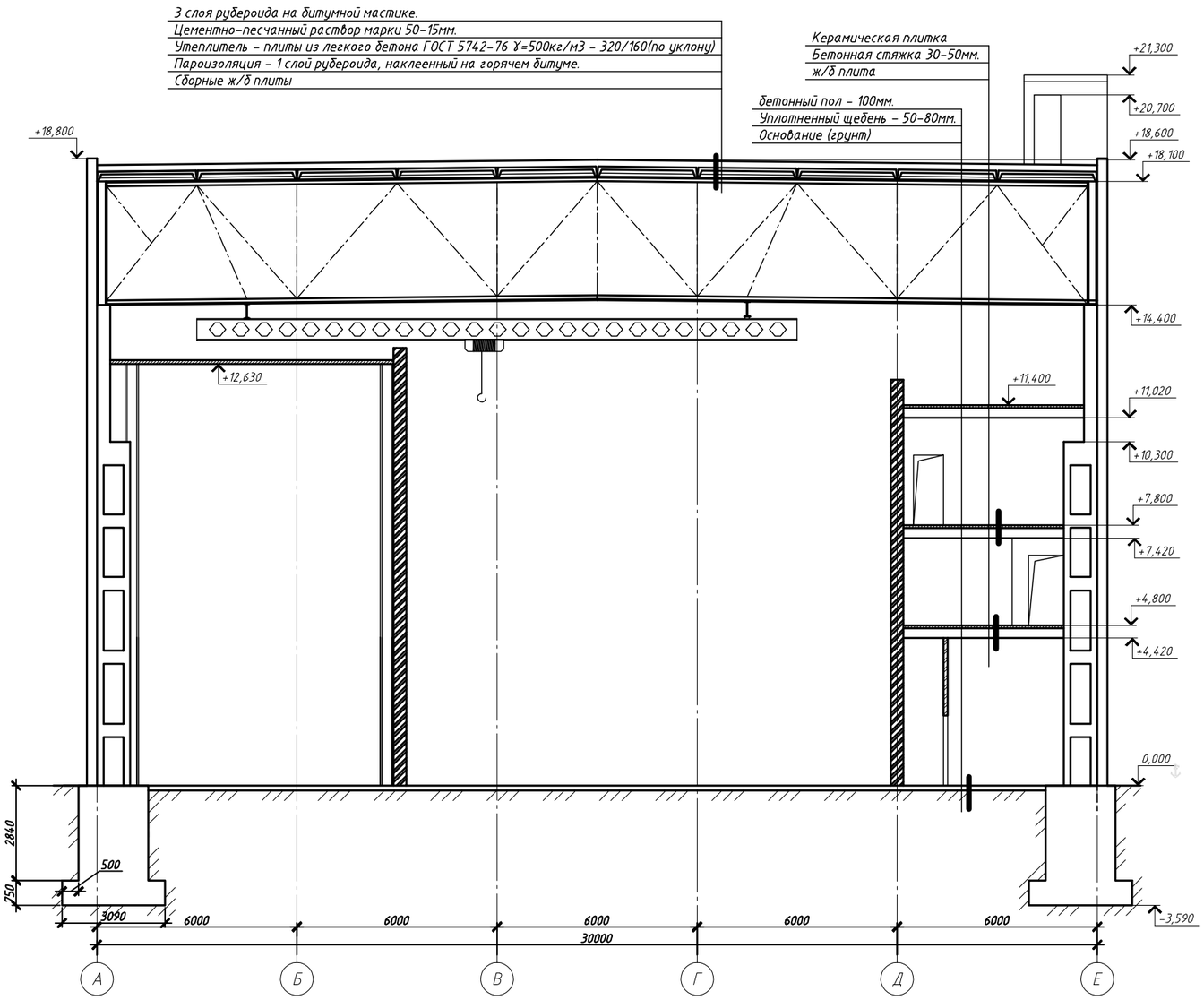
Обмерный план на отм. +4.800



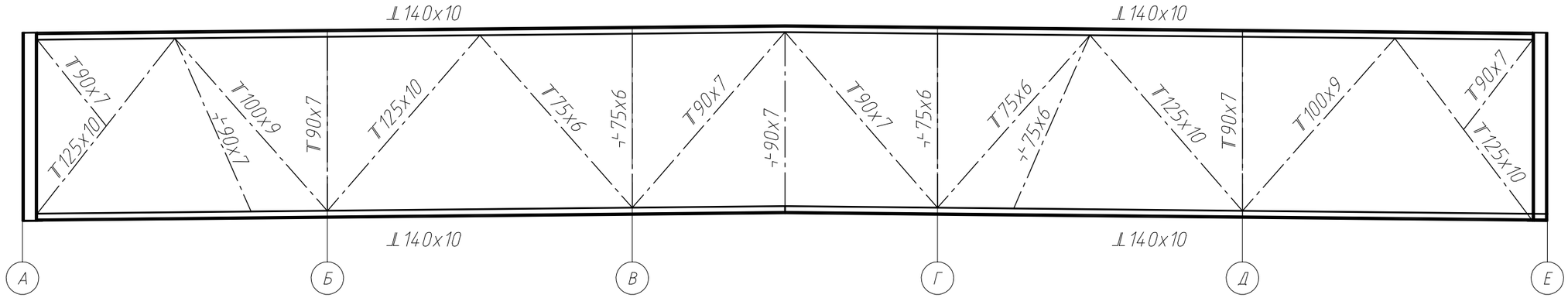
Обмерный план на отм. +7.800

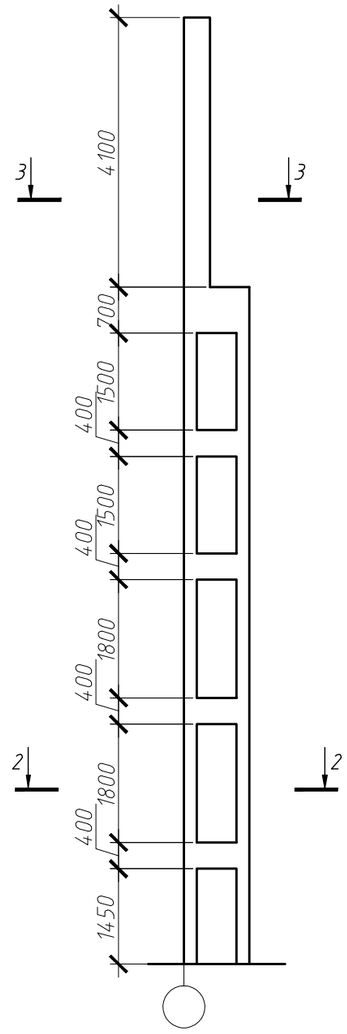


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Договор №Р1200024489 от 02.03.2021г.			
						Техническое обследование зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5.5т/ч			
						Бытовое помещение серосжигающей установки (ОС-12000017797)	Стадия	Лист	Листов
							ТЗ	3	
Исполнил		Белхаиров Д.М.				Обмерный план на отм. +4.800, +7.800	ТОО "КазЦентрЭкспертиза"		

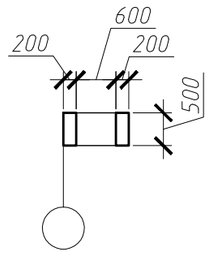


						Договор №Р1200024489 от 02.03.2021г.	
						Техническое обследование зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5.5т/ч	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
						Бытовое помещение серосжигающей установки (ОС-12000017797)	Стадия: ТЗ; Лист: 4; Листов:
						Разрез 1-1	ТОО "КазЦентрЭкспертиза"
Исполнил		Белхаиров Д.М.					

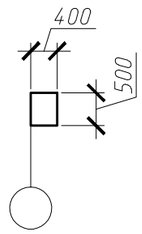




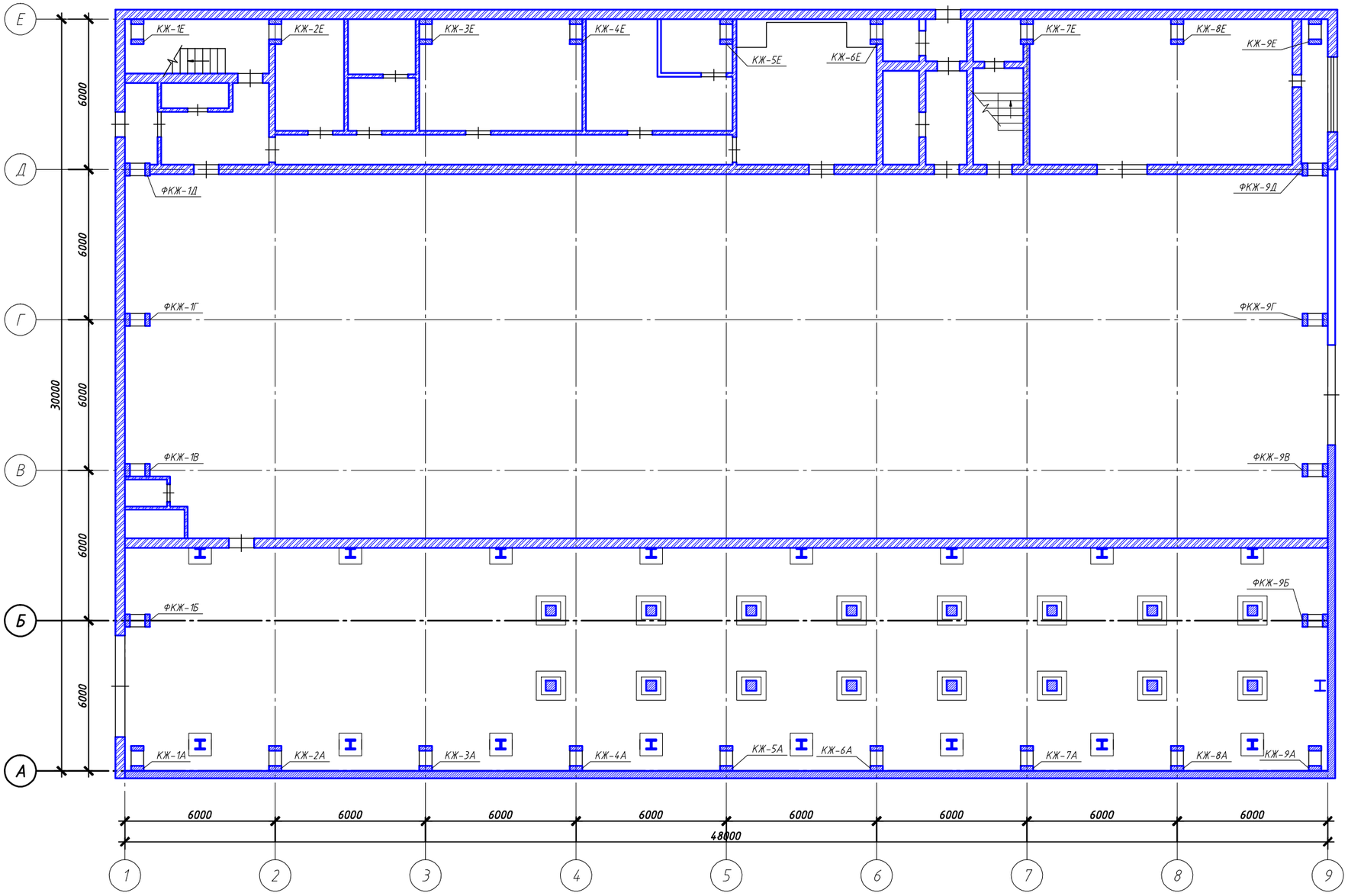
2–2



3–3



						Договор №Р1200024489 от 02.03.2021г.		
						Техническое обследование зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5.5т/ч		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Бытовое помещение серосжигающей установки (ОС–12000017797)	Стадия	Лист	Листов
							ТЗ	5	
Исполнил		Белхаиров Д.М.				Обмерный чертеж стропильной фермы и железобетонной колонны	ТОО "КазЦентрЭкспертиза"		



Условные обозначения:

КЖ – маркировка железобетонных колонн;

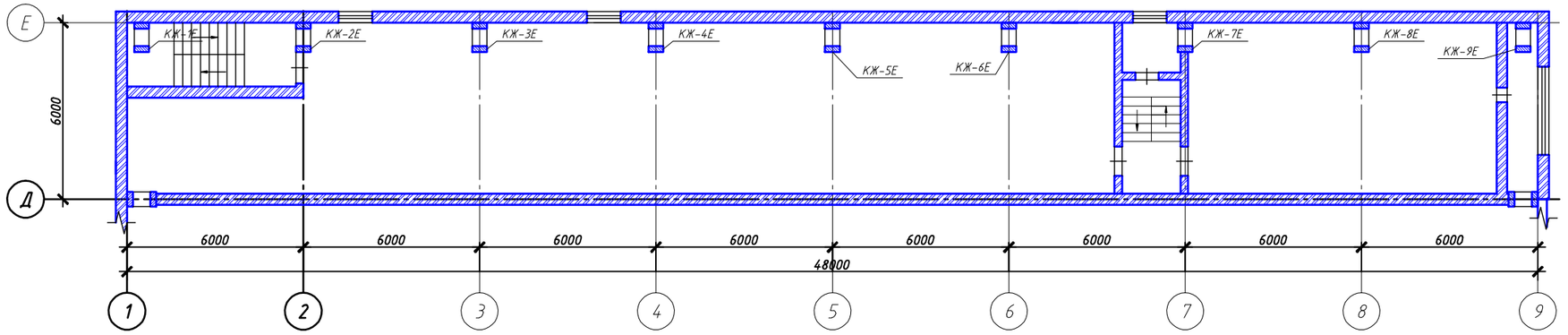
ФКЖ – маркировка ж/б фахверковых колонн;

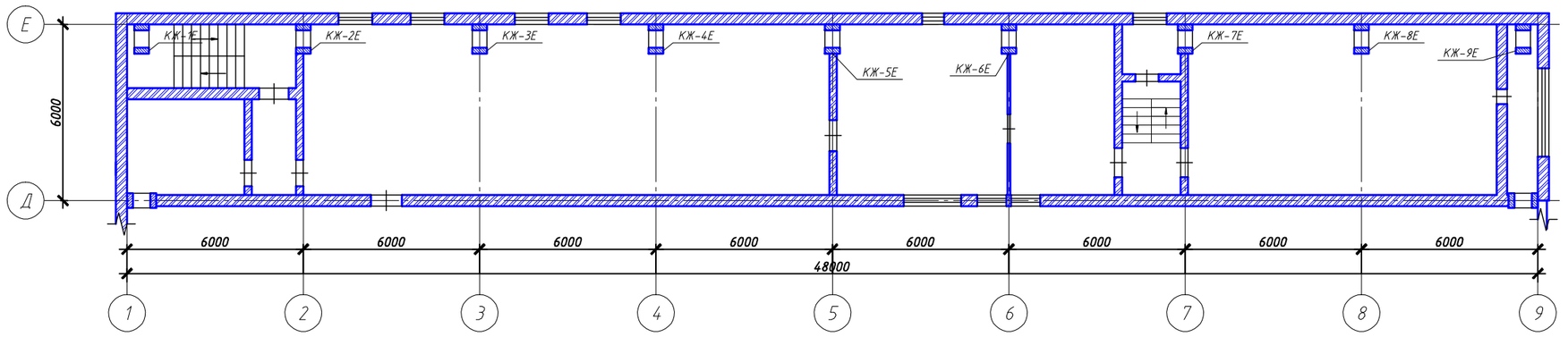
– *работоспособное (категория III(1).*

						Договор №Р1200024489 от 02.03.2021г.
						Техническое обследование зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5.5т/ч
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
						Бытовое помещение серосжигающей установки (ОС–12000017797)
						Маркировочная схема и схема работоспособности железобетонных колонн на отм. 0.000
Исполнил		Белхаиров Д.М.				

Стадия	Лист	Листов
ТЗ	6	

ТОО "КазЦентрЭкспертиза"



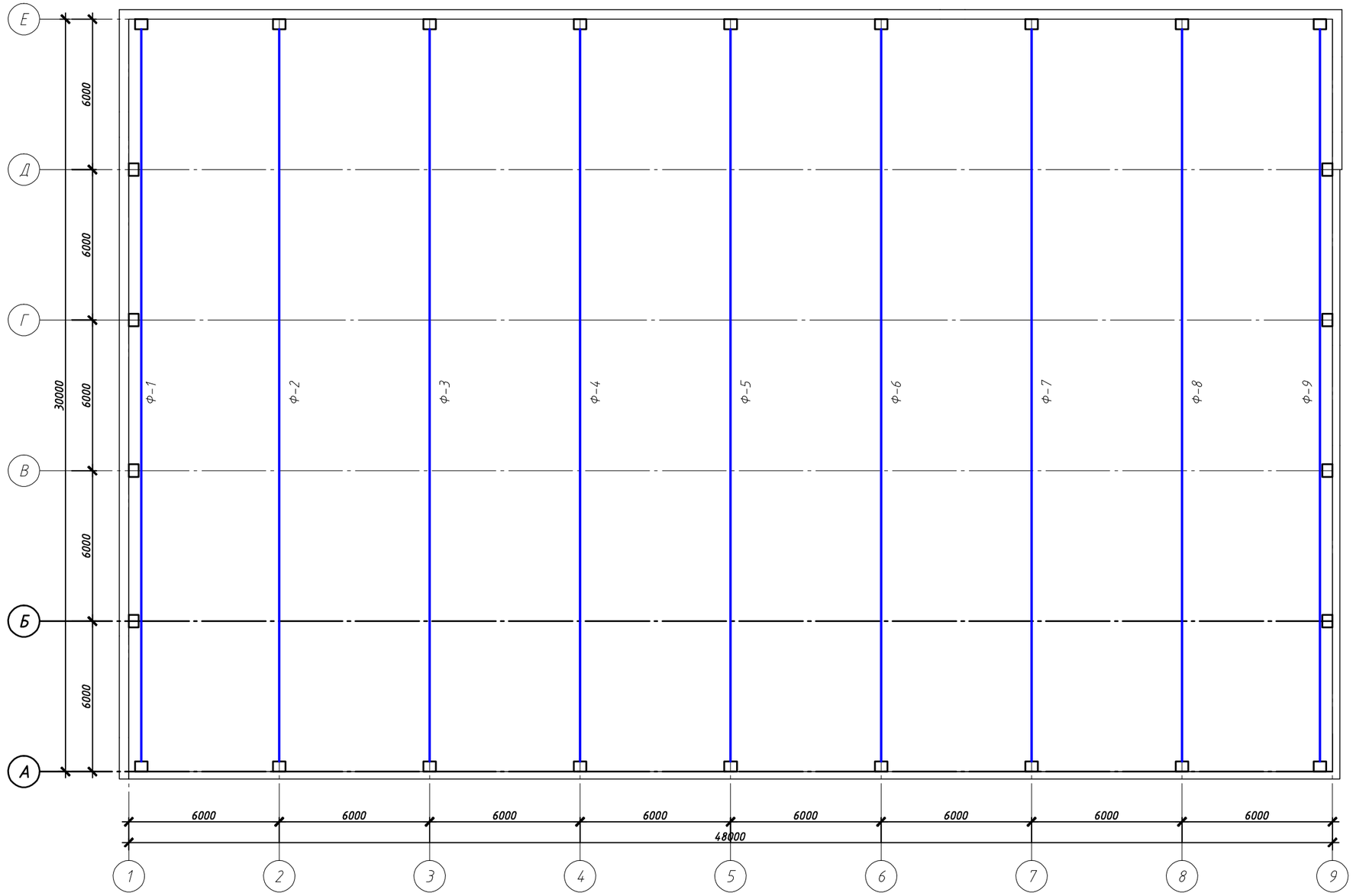


Условные обозначения:

КЖ – маркировка железобетонных колонн;

– работоспособное (категория II).

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Договор №Р1200024489 от 02.03.2021г.			
						Техническое обследование зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5.5т/ч			
						Бытовое помещение серосжигающей установки (ОС-12000017797)	Стадия	Лист	Листов
							ТЗ	7	
Исполнил		Белхаиров Д.М.				Маркировочная схема и схема работоспособности железобетонных колонн на отм. +4.800, +7.800	ТОО "КазЦентрЭкспертиза"		

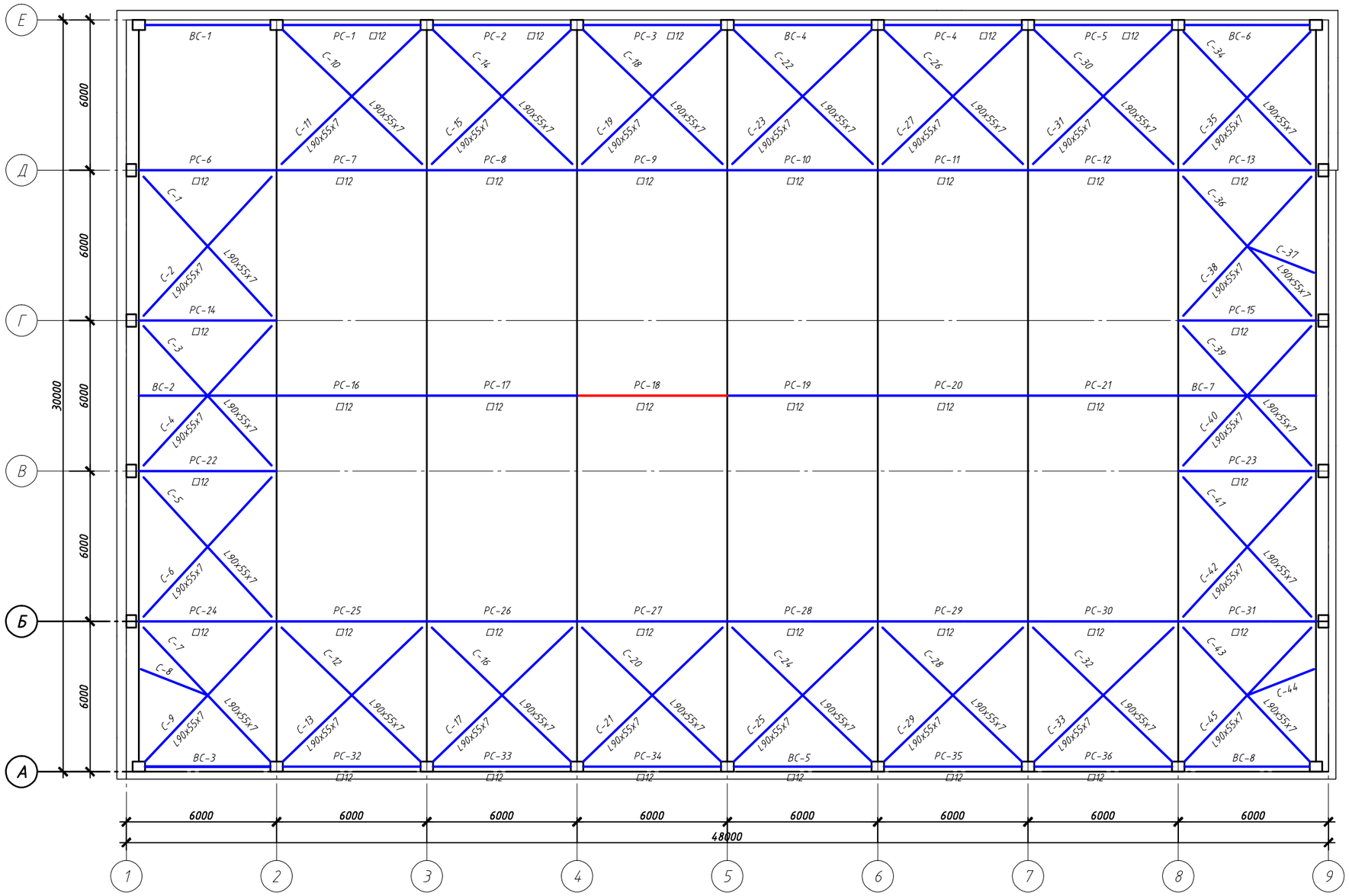


Условные обозначения:

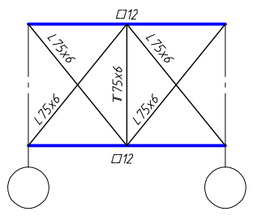
Ф – маркировка стропильных ферм;

– работоспособное (категория 1).

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Договор №Р1200024489 от 02.03.2021г.			
						Техническое обследование зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5.5т/ч			
						Бытовое помещение серосжигающей установки (ОС-12000017797)	Стадия	Лист	Листов
							ТЗ	8	
						Маркировочная схема и схема работоспособности металлических стропильных ферм	ТОО "КазЦентрЭкспертиза"		
Исполнил		Белхаиров Д.М.							



ВС-1...ВС-8



Условные обозначения:

С – маркировка металлических связей;

ВС – маркировка вертикальных связей;

РС – маркировка распорных связей;

– работоспособное (категория 1);

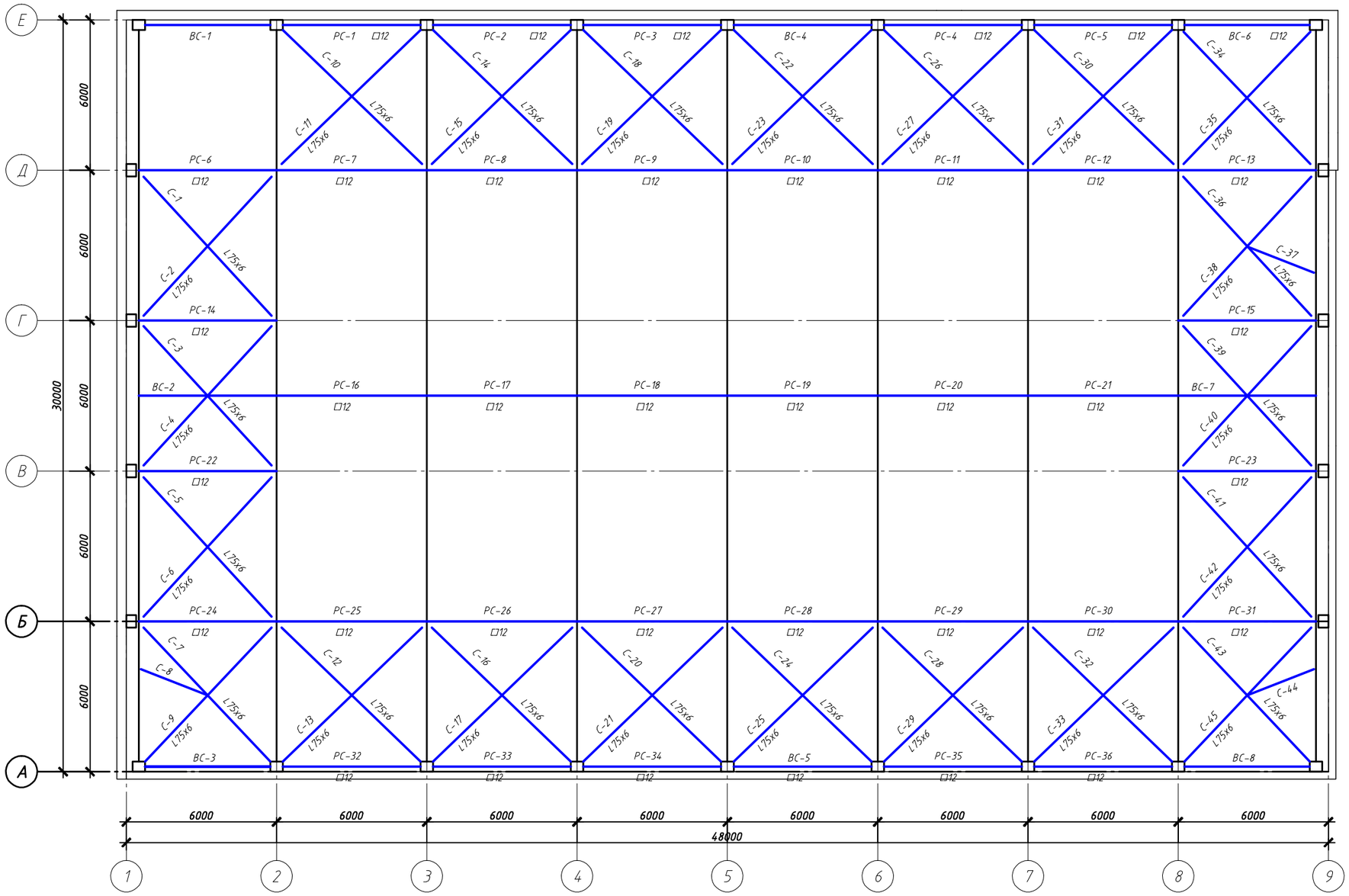
– неработоспособное.

						Договор №Р1200024489 от 02.03.2021г.
						Техническое обследование зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5.5т/ч
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бытовое помещение серосжигающей установки (ОС-12000017797)
						Маркировочная схема и схема работоспособности металлических связей по нижним поясам ферм

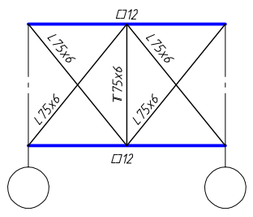
Стадия	Лист	Листов
ТЗ	9	

Исполнил Белхаиров Д.М.

ТОО "КазЦентрЭкспертиза"



ВС-1...ВС-8



Условные обозначения:

С – маркировка металлических связей;

ВС – маркировка вертикальных связей;

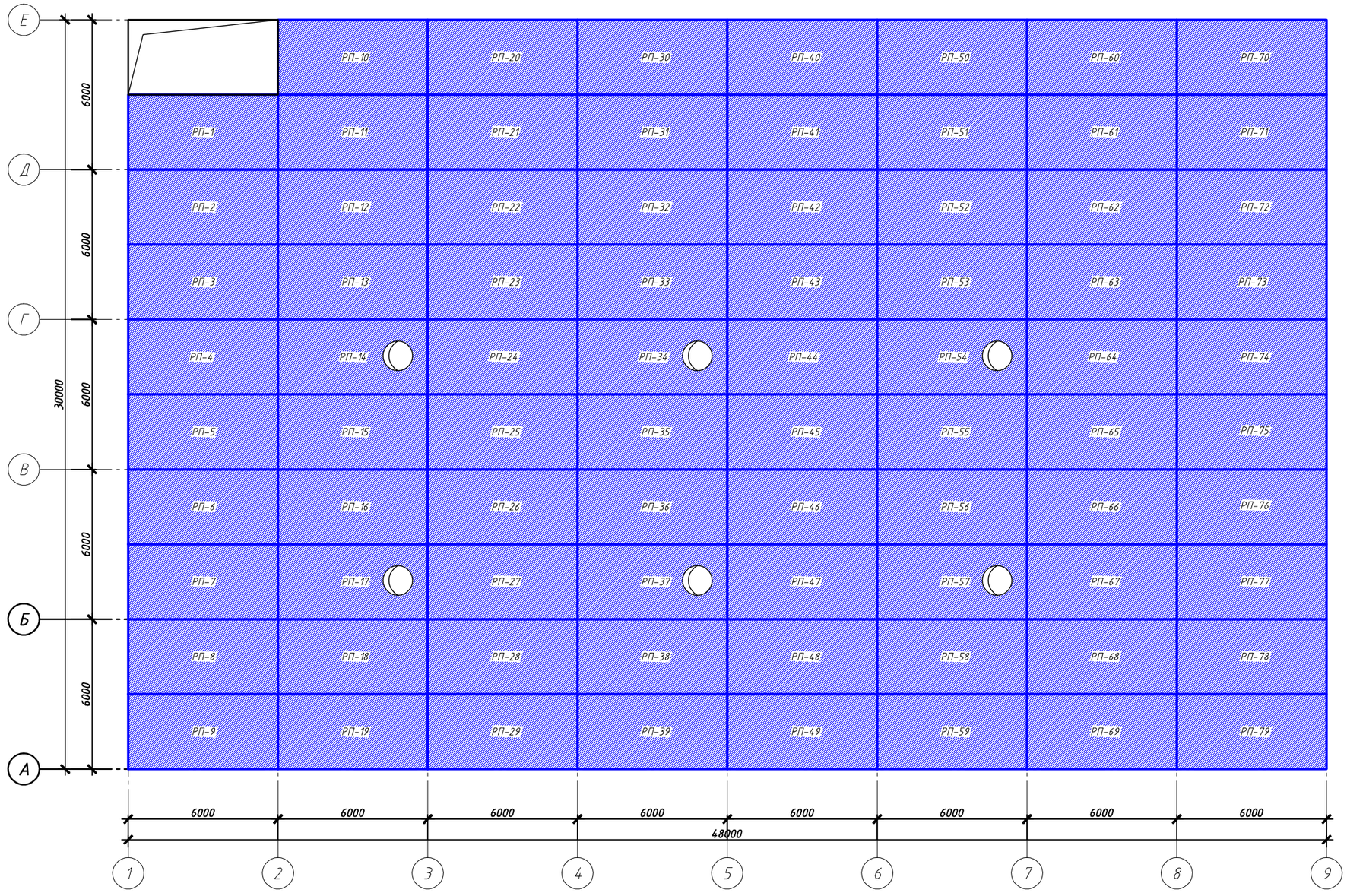
РС – маркировка распорных связей;

– работоспособное (категория 1).

						Договор №Р1200024489 от 02.03.2021г.
						Техническое обследование зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5.5т/ч
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Бытовое помещение серосжигающей установки (ОС-12000017797)
						Маркировочная схема и схема работоспособности металлических связей по верхним поясам ферм
Исполнил		Белхаиров Д.М.				

Стадия	Лист	Листов
ТЗ	10	

ТОО "КазЦентрЭкспертиза"

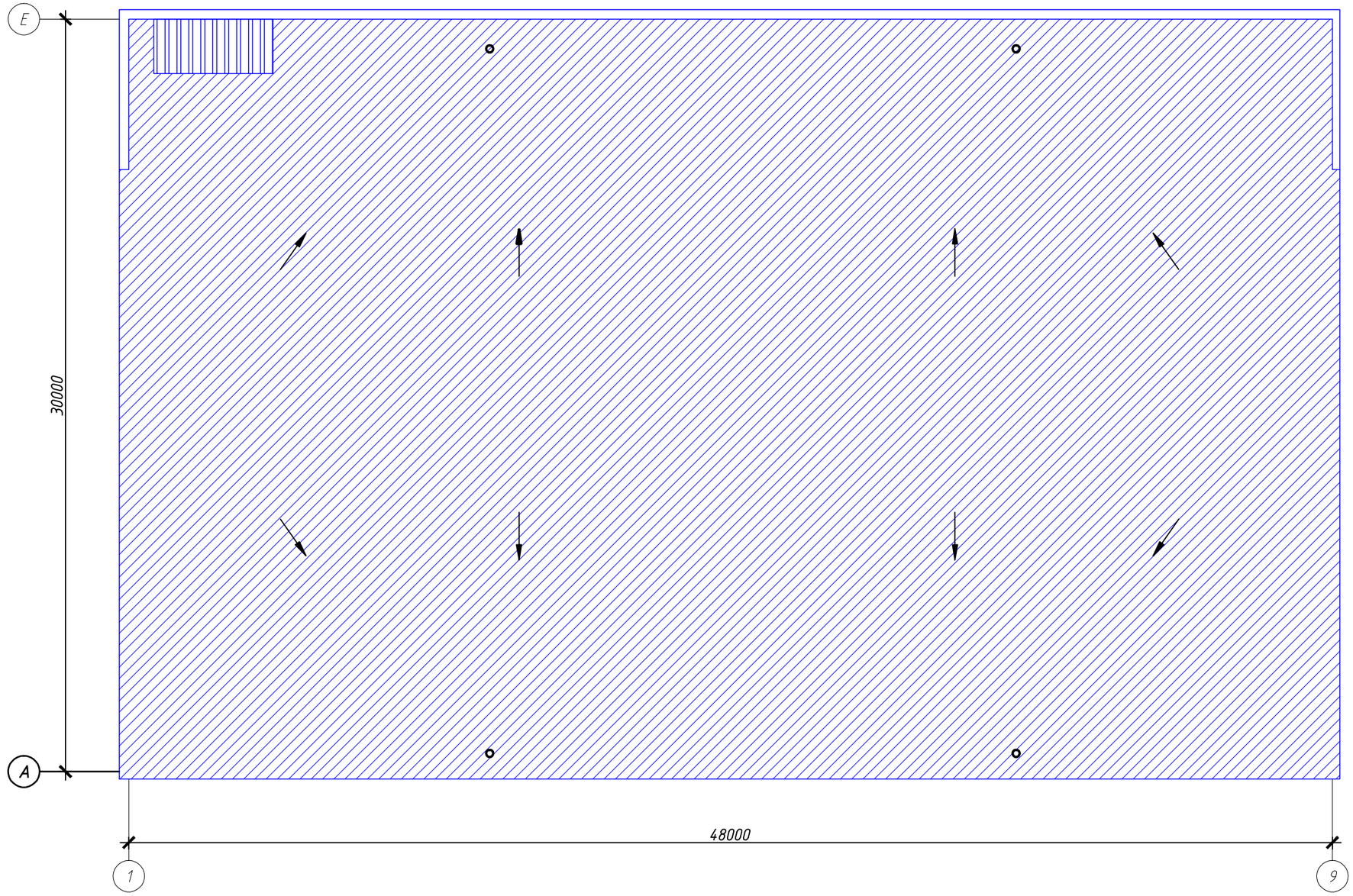


Условные обозначения:

РП – маркировка ребристых плит;

– работоспособное (категория II).

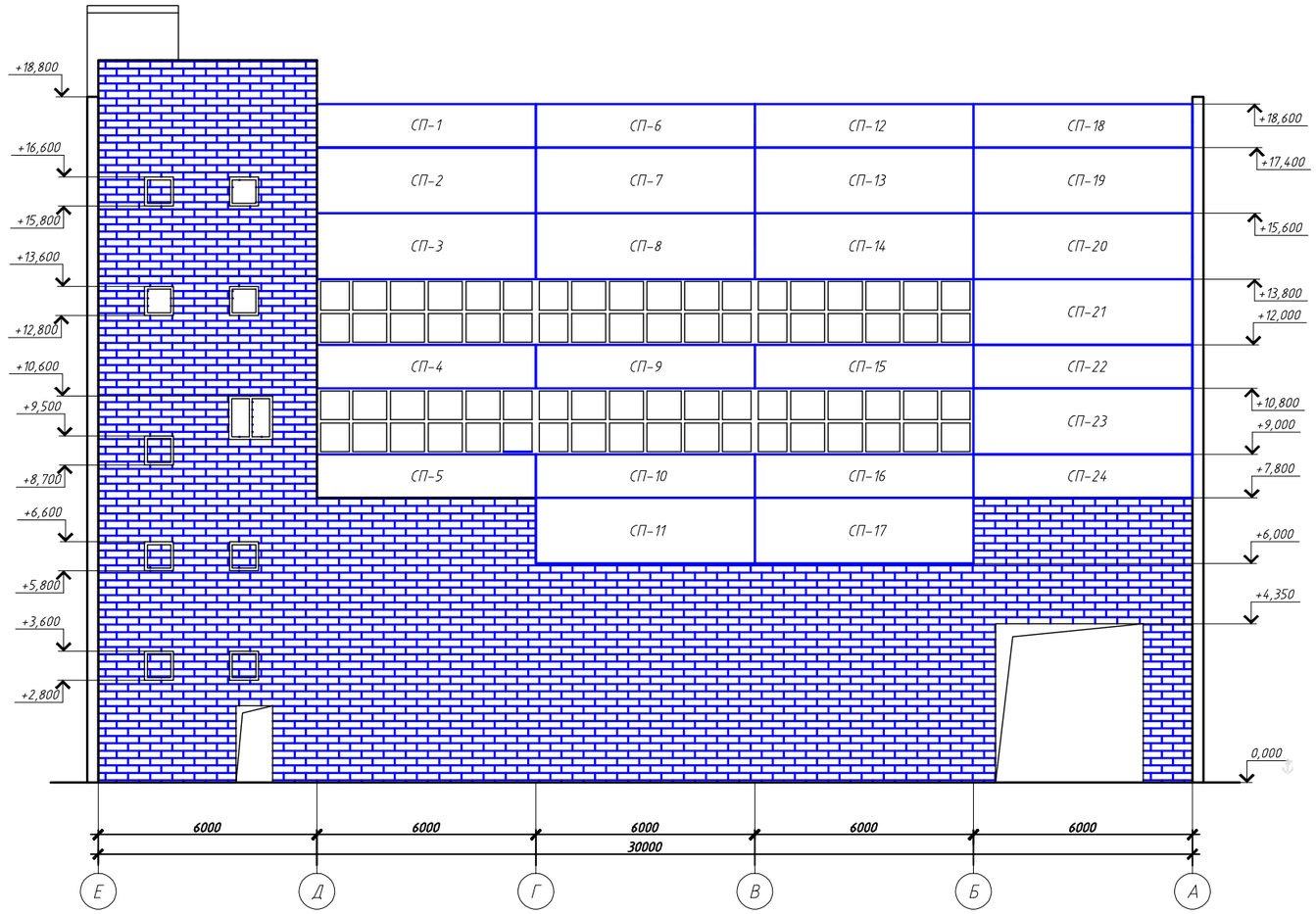
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Договор №Р1200024489 от 02.03.2021г.			
						Техническое обследование зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5.5т/ч			
						Бытовое помещение серосжигающей установки (ОС-12000017797)	Стадия	Лист	Листов
							ТЗ	11	
						Маркировочная схема и схема работоспособности железобетонных ребристых плит покрытия	ТОО "КазЦентрЭкспертиза"		
Исполнил		Белхаиров Д.М.							



Условные обозначения:
– удовлетворительное;
– неудовлетворительное;

						Договор №Р1200024489 от 02.03.2021г.
						Техническое обследование зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5.5т/ч
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
						Бытовое помещение серосжигающей установки (ОС–12000017797)
						Схема работоспособности кровли
Исполнил		Белхаиров Д.М.				ТОО "КазЦентрЭкспертиза"

Стадия	Лист	Листов
ТЗ	12	

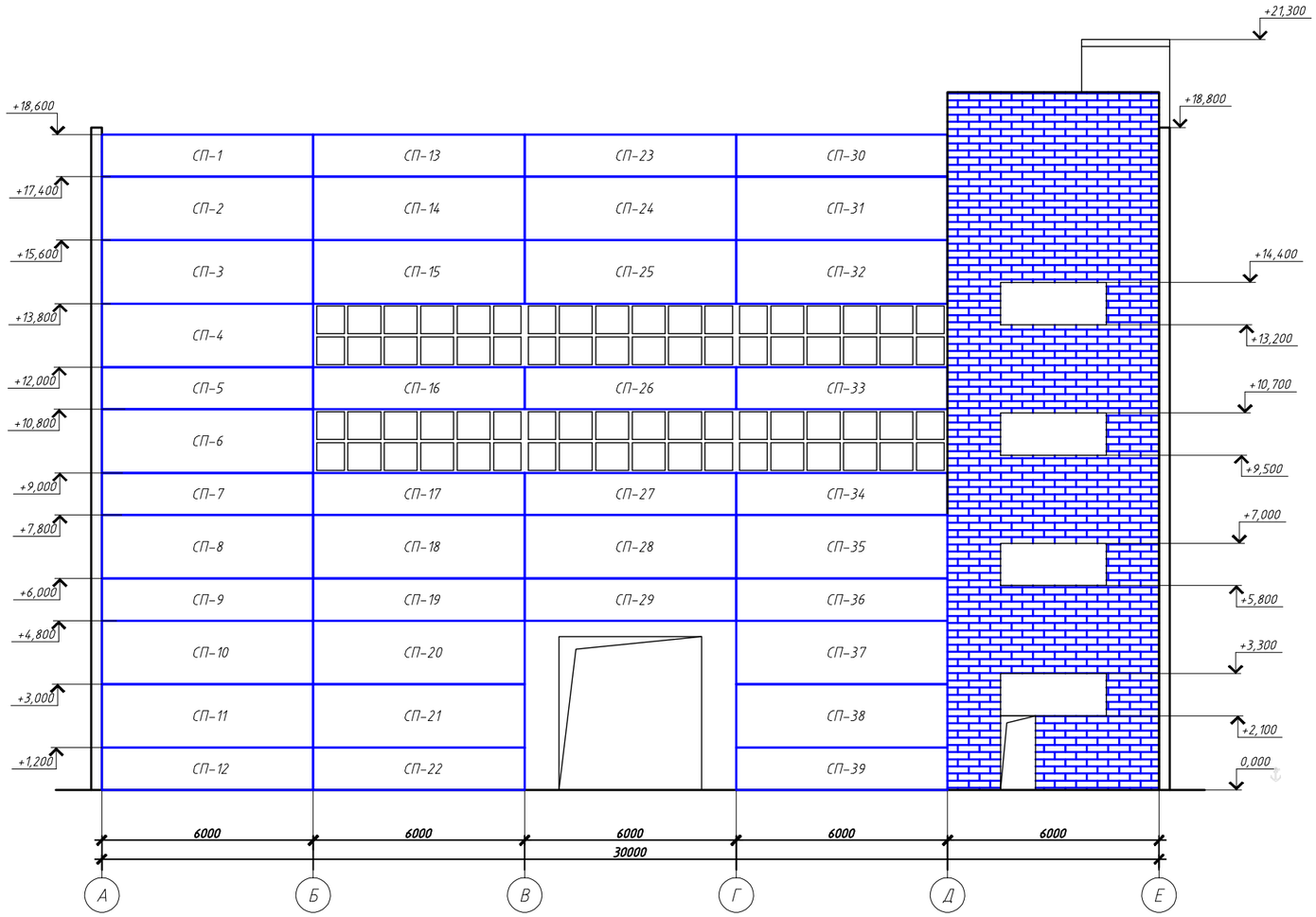


Условные обозначения:

СП – маркировка стеновых панелей;

– работоспособное (категория II).

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Договор №Р1200024489 от 02.03.2021г.			
						Техническое обследование зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5.5т/ч			
						Бытовое помещение серосжигающей установки (ОС-12000017797)	Стадия	Лист	Листов
							ТЗ	13	
						Фасад по оси "1"	ТОО "КазЦентрЭкспертиза"		
Исполнил		Белхаиров Д.М.							

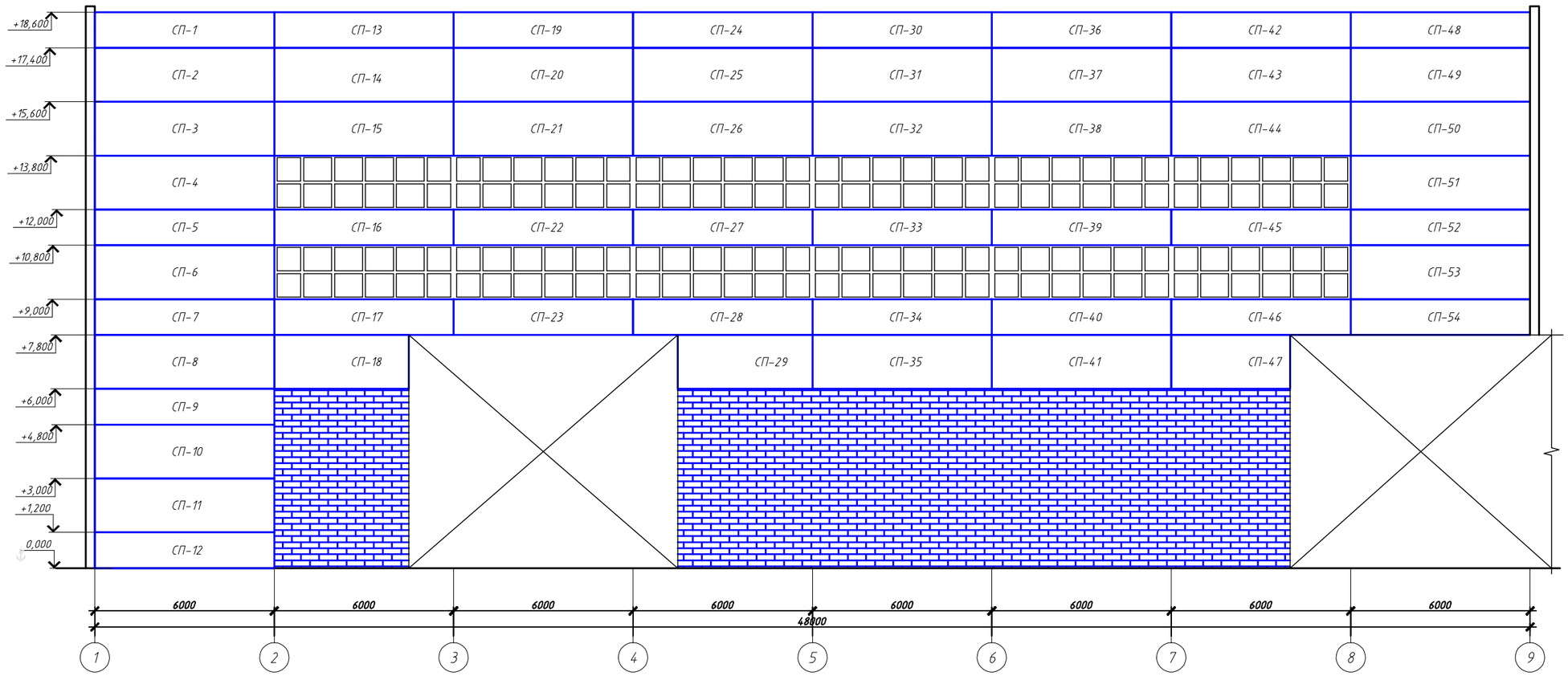


Условные обозначения:

СП – маркировка стеновых панелей;

– работоспособное (категория II).

						Договор №Р1200024489 от 02.03.2021г.	
						Техническое обследование зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5.5т/ч	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
						Бытовое помещение серосжигающей установки (ОС-12000017797)	Стадия: ТЗ; Лист: 14; Листов:
						Фасад по оси "9"	ТОО "КазЦентрЭкспертиза"
Исполнил		Белхаиров Д.М.					



Условные обозначения:

СП – маркировка стеновых панелей;

– работоспособное (категория II).

						Договор №Р1200024489 от 02.03.2021г.		
						Техническое обследование зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5.5т/ч		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
						Бытовое помещение серосжигающей установки (ОС-12000017797)	Стадия	Лист	Листов
							Т3	15	
Исполнил		Белхаиров Д.М.				Фасад по ряду "А"	ТОО "КазЦентрЭкспертиза"		

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблицы техническокого диагностирования
строительных конструкций

Таблица 1. Результаты технического диагностирования железобетонных фундаментов здания

№ п/п	Маркировочный номер конструкции	Дефекты и повреждения	Оценка технического состояния	Рекомендации по восстановлению эксплуатационной пригодности
1	2	3	4	5
1	Железобетонные фундаменты	 По результатам обследования повреждений, свидетельствующих о чрезмерных деформациях фундаментов, не зафиксировано. 	**Работоспособное (Категория II)**	

Окончание таблицы 1

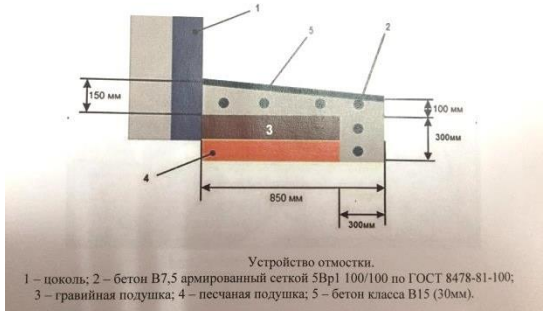
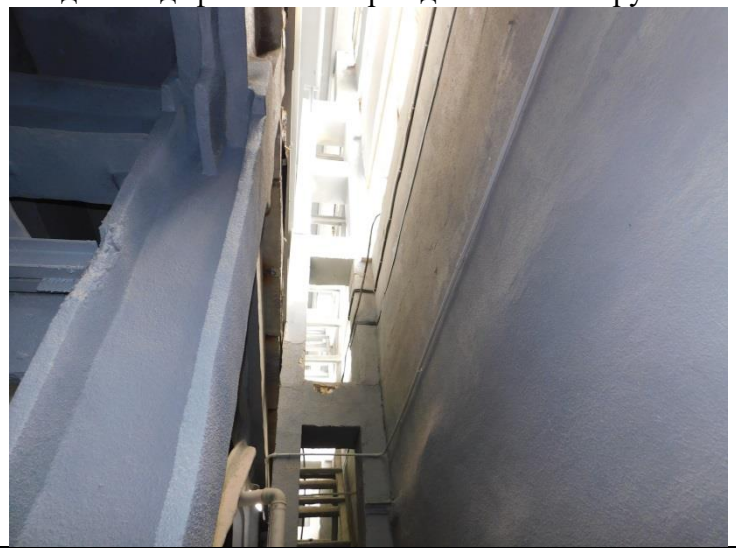
1	2	3	4	5
2	Отмостка	 Отмостка по периметру здания разрушена на 80% 	**Неудовлетворительное**	Для отвода дождевых и талых вод восстановить отмостку по периметру здания: - восстановить грунтовое основание и щебеночное покрытие; - восстановить участок отмостки бетонной смесью В22,5 с пред усмотрением необходимого уклона от здания  Устройство отмостки. 1 – цоколь; 2 – бетон В7,5 армированный сеткой 5Вр1 100/100 по ГОСТ 8478-81-100; 3 – гравийная подушка; 4 – песчаная подушка; 5 – бетон класса В15 (30мм).

Таблица 2. Результаты технического диагностирования железобетонных, металлических колонн и металлических вертикальных связей между колоннами здания

№ п/п	Маркировочный номер конструкции	Дефекты и повреждения	Оценка технического состояния	Рекомендации по восстановлению эксплуатационной пригодности
1	2	3	4	5
1	Железобетонные колонны на участке в пределах отм. +4,800…+11,020: КЖ-1Е÷КЖ-9Е	 Волосяные трещины на глубину защитного слоя с шириной раскрытия до a_{crc}<0,5…1мм, незначительные сколы и выбоины в бетоне глубиной до 10 мм, частичное повреждение отделочного покрытия. 	**Работоспособное (Категория II)**	Для продления долговечности железобетонных колонн необходимо: -очистить от технологической пыли, старого разрушенного отделочного покрытия и продуктов коррозии; - поврежденные участки расчистить от рыхлых и откалывающихся частей; - поверхность для нанесения ремонтных материалов должна быть шероховатая; - обдуть струей воздуха; - увлажнить водой подготовленную поверхность перед нанесением ремонтного состава; - заделать бетоном класса по прочности на сжатие не ниже В25; - восстановить отделочное покрытие согласно СНиП «Изоляционные и отделочные покрытия».

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
2	Железобетонные колонны на участке в пределах отм. 0,000…+14,400: КЖ-1А÷КЖ-9А	 Видимых дефектов и повреждений не обнаружено 	**Работоспособное (Категория II)**	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
3	Железобетонные колонны на участке в пределах отм. 0,000…+14,400: ФКЖ-1Б, ФКЖ-1Г, ФКЖ-1Д, ФКЖ-9Б, ФКЖ-9Г, ФКЖ-9Д,	 Видимых дефектов и повреждений не обнаружено 	**Работоспособное (Категория II)**	

Окончание таблицы 2

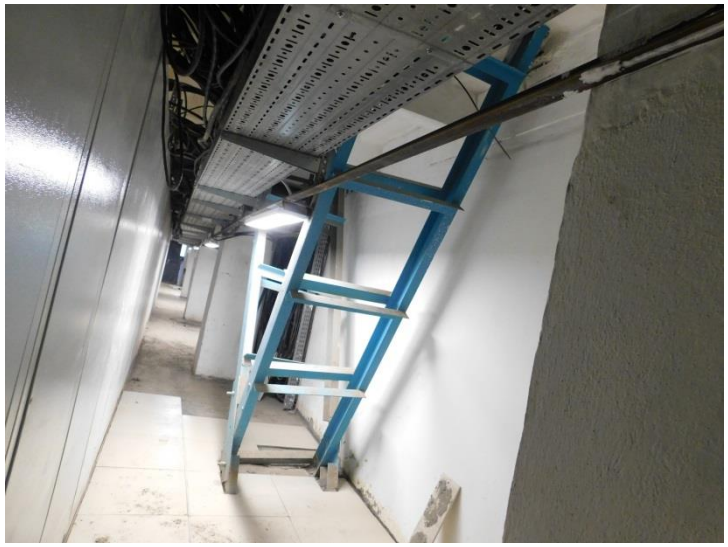
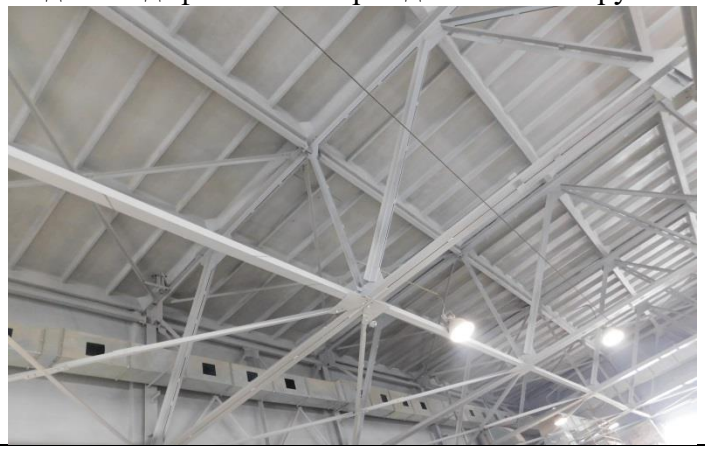
1	2	3	4	5
4	Металлические связи между колоннами	 Видимых дефектов и повреждений не обнаружено 	**Работоспособное (Категория 1)**	

Таблица 3 Результаты технического диагностирования металлических стропильных ферм и связей по нижним и верхним поясам ферм здания.

№ п/п	Маркировочный номер конструкции	Дефекты и повреждения	Оценка технического состояния	Рекомендации по восстановлению эксплуатационной пригодности
1	2	3	4	5
1	Металлические стропильные фермы: Ф-1…Ф-9	 Видимых дефектов и повреждений не обнаружено 	Работоспособное (Категория 1)	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
2	Металлическая распорная связь по нижним поясам ферм: РС-18	 Деформация в виде прогиба. 	**Неработоспособное**	Заменить связь по специально разработанному рабочему проекту и ППР.

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5
3	Металлические связи по верхним поясам ферм: С-1…С-45 Металлические связи по нижним поясам ферм: С-1…С-45 Металлические распорные связи по нижним поясам ферм: РС-1÷РС-17, РС-19÷РС-36. Металлические распорные связи по верхним поясам ферм: РС-1÷РС-36 Металлические вертикальные связи между фермами: ВС-1÷ВС-8	 Видимых дефектов и повреждений не обнаружено 	**Работоспособное (Категория 1)**	

Таблица 4. Результаты технического диагностирования плит перекрытия и покрытия здания

№ п/п	Маркировочный номер конструкции	Дефекты и повреждения	Оценка технического состояния	Рекомендации по восстановлению эксплуатационной пригодности
1	2	3	4	5
1	Плиты перекрытия на отм. +4.420, +7,420, +11.020	 Мелкие сколы и выбоины, частичное повреждение отделочного покрытия. 	**Работоспособное (Категория II)**	Для продления долговечности железобетонных плит необходимо: -очистить от технологической пыли, старого разрушенного отделочного покрытия; - поврежденные участки расчистить от рыхлых и откалывающихся частей; - поверхность для нанесения ремонтных материалов должна быть шероховатая; - обдуть струей воздуха; - увлажнить водой подготовленную поверхность перед нанесением ремонтного состава; - заделать бетоном класса по прочности на сжатие не ниже В25; - восстановить отделочное покрытие согласно СНиП «Изоляционные и отделочные покрытия».

Окончание таблицы 4

1	2	3	4	5
2	Плиты покрытия на отм. +18.100: **РП- 1÷РП-79**	 Видимых дефектов и повреждений не обнаружено 	**Работоспособное (Категория II)**	

Таблица 5. Результаты технического диагностирования стенового ограждения и отмостки здания.

№ п/п	Маркировочный номер конструкции	Дефекты и повреждения	Оценка технического состояния	Рекомендации по восстановлению эксплуатационной пригодности
1	2	3	4	5
1	Стеновые панели: по ряду «А»: СП-1...СП-54	 Повреждение отделочного покрытия. Незначительное разрушение защитного бетонного слоя. Местами выветривание раствора в швах между панелями. Сколы и выбоины. 	**Работоспособное (Категория II)**	Схема восстановления: - обдуть струей воздуха; - защитный слой и швы между панелями восстановить цементно-песчаным раствором марки не ниже М150; - произвести восстановление отделочного покрытия согласно СН РК «Изоляционные и отделочные покрытия».

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
2	Стеновые панели по оси «1»: СП-1...СП-24	 Повреждение отделочного покрытия. Незначительное разрушение защитного бетонного слоя. Местами выветривание раствора в швах между панелями. Сколы и выбоины. 	**Работоспособное (Категория II)**	Схема восстановления: - обдуть струей воздуха; - защитный слой и швы между панелями восстановить цементно-песчаным раствором марки не ниже М150; - произвести восстановление отделочного покрытия согласно СН РК «Изоляционные и отделочные покрытия».

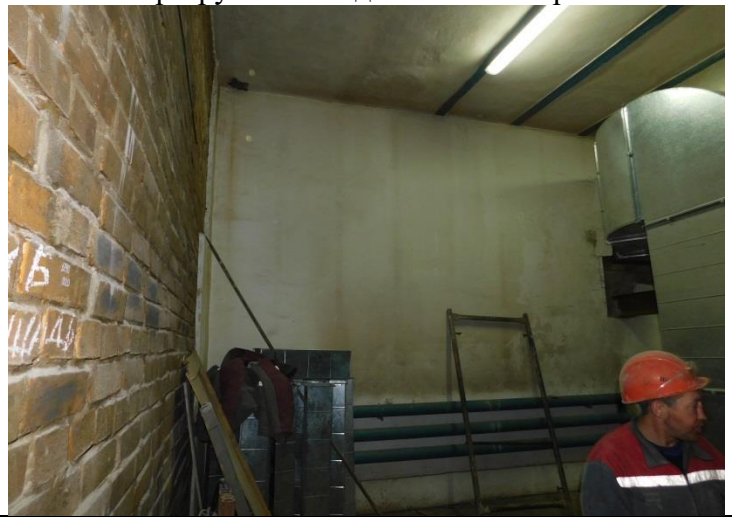
Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
3	Стеновые панели по оси «9»: СП-1...СП-38	 Повреждение отделочного покрытия. Незначительное разрушение защитного бетонного слоя. Местами выветривание раствора в швах между панелями. Сколы и выбоины. 	**Работоспособное (Категория II)**	Схема восстановления: - обдуть струей воздуха; - защитный слой и швы между панелями восстановить цементно-песчаным раствором марки не ниже М150; - произвести восстановление отделочного покрытия согласно СН РК «Изоляционные и отделочные покрытия».

Окончание таблицы 5

1	2	3	4	5
4	Кирпичные стены по оси «1»	 Развитие деструктивных процессов, выветривание швов, частичное замачивание конструкций атмосферными водами кирпичной кладки. 	**Работоспособное (Категория II)**	**Схема восстановление стен:** -поврежденные участки расчистить металлическими щетками и скребками; -обдуть струей воздуха; -для продления долговечности стен произвести оштукатуривание фасада здания цементно-песчаным раствором соотношением 1:3 во избежание дальнейшего развития деструкции кладки; -произвести отделочное покрытие согласно СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»

Таблица 6. Результаты технического диагностирования внутренних стен и перегородок здания

№ п/п	Маркировочный номер конструкции	Дефекты и повреждения	Оценка технического состояния	Рекомендации по восстановлению эксплуатационной пригодности
1	2	3	4	5
1	Внутренние стены и перегородки 2-го и 3-го этажа между рядами «Д-Е»	 Незначительные трещины по отделочному слою, частичное разрушение отделочного покрытия. 	Работоспособные (категория II)	Схема восстановления: -очистить от технологической пыли, старого разрушенного отделочного покрытия; - поврежденные участки расчистить от рыхлых и откалывающихся частей; - обдуть струей воздуха; - восстановить отделочное покрытие согласно СНиП «Изоляционные и отделочные покрытия».

Окончание таблицы 6

1	2	3	4	5
2	Внутренние стены и перегородки 1-го этажа между рядами «Д-Е»	 Видимых дефектов и повреждений не обнаружено 	Работоспособные (категория II)	

Таблица 7. Результаты технического диагностирования покрытия полов здания

№ п/п	Маркировочный номер конструкции	Дефекты и повреждения	Оценка технического состояния	Рекомендации по восстановлению эксплуатационной пригодности
1	2	3	4	5
1	Покрытие полов на отм. 0,000 между рядами «В-Д»	 Отдельные мелкие выбоины и волосные трещины, выбоины до 0,1 м^2 на площади до 10%. 	Удовлетворительное	Произвести ремонт поврежденных участков покрытия полов в ходе текущего ремонта.

Окончание таблицы 7

1	2	3	4	5
2	Покрытие полов на отм. +4.800, +7.800 между рядами «Д-Е»	 Отдельные мелкие выбоины и волосные трещины, выбоины до 0,1 м^2 на площади до 10%. 	Удовлетворительное	Произвести ремонт поврежденных участков покрытия полов в ходе текущего ремонта.

Таблица 8. Результаты технического диагностирования оконных и дверных блоков

№ п/п	Наименование конструкции	Дефекты и повреждения	Оценка технического состояния	Рекомендации по восстановлению эксплуатационной пригодности
1	2	3	5	6
1	Окна	 Видимых дефектов и повреждений не обнаружено 	**Удовлетворительное**	

Окончание таблицы 7.

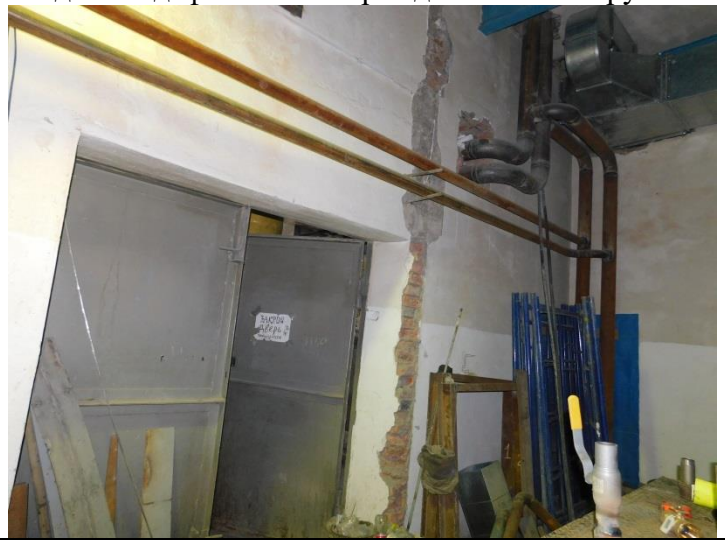
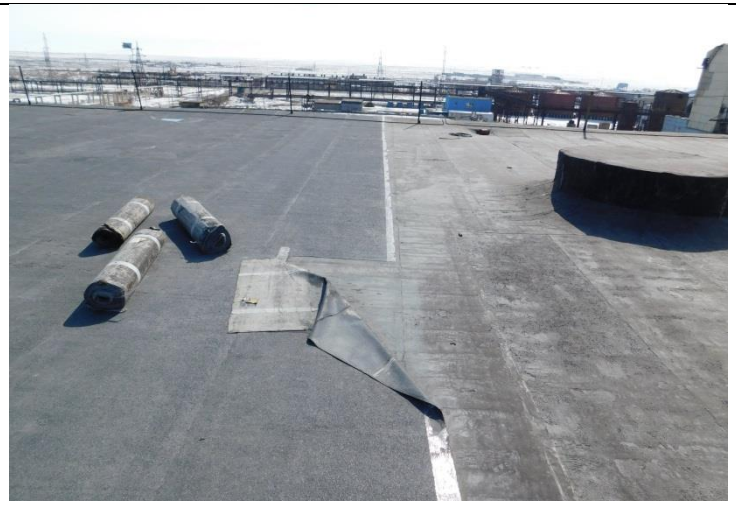
1	2	3	5	6
2	Двери	 Видимых дефектов и повреждений не обнаружено 	**Удовлетворительное**	

Таблица 9. Результаты технического диагностирования кровли здания

№ п/п	Маркировочный номер конструкции	Дефекты и повреждения	Оценка технического состояния	Рекомендации по восстановлению эксплуатационной пригодности
1	2	3	4	5
1	Кровля между осями «1-3»	 Одиночные мелкие повреждения и пробоины в кровле, отхождения гидроизоляционного ковра, скопление строительного мусора. 	Удовлетворительное	Разошедшиеся стыки в покрытии для их ликвидации устранить следующим образом: • аккуратно приподнять и на некоторое время оставить отслаиваемую поверхность на просушку; • затем на это место посредством валика нанести слой битумной мастики, на который затем опустить просохший материал; • сам стык ещё раз обработать тем же битумным составом. Обеспечить надежное соединение кровли (герметизацию стыка).

Окончание таблицы 9

1	2	3	4	5
2	Кровля между осями «3-9»	 Видимых дефектов и повреждений не обнаружено 	Удовлетворительное	

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Поверочный расчет

ПОВЕРОЧНЫЙ РАСЧЕТ

Цель поверочного расчета – оценка несущей способности и эксплуатационной пригодности каркаса здания.

Расчетная схема

Расчетная схема каркаса принята по материалам детального инструментального обследования, а также проектных данных, предоставленные заказчиком. Расчетная схема каркаса формировалась в многофункциональном программном комплексе «ЛираСАПР 2019» с учетом грунтового основания. При этом расчет каркаса здания бытовое помещение серосжигающей установки производился совместно с каркасом здания склада серы. Расчетная схема каркаса представлена на рисунке 1.

Расчетная схема включает следующие виды загружений:

- загружение №1 – нагрузка от собственного веса конструкций;
- загружение №2 – постоянная нагрузка;
- загружение №3 – снеговая нагрузка;
- загружение №4 – ветровая нагрузка;
- загружение №5 – нагрузка от технологической пыли;
- загружение №6 – нагрузка от грунта на уступах фундамента;
- загружение №7 – полезная нагрузка на уступах фундамента;
- загружение №8…9 – вертикальная нагрузка от кран-балки.

280421 быт.l3d

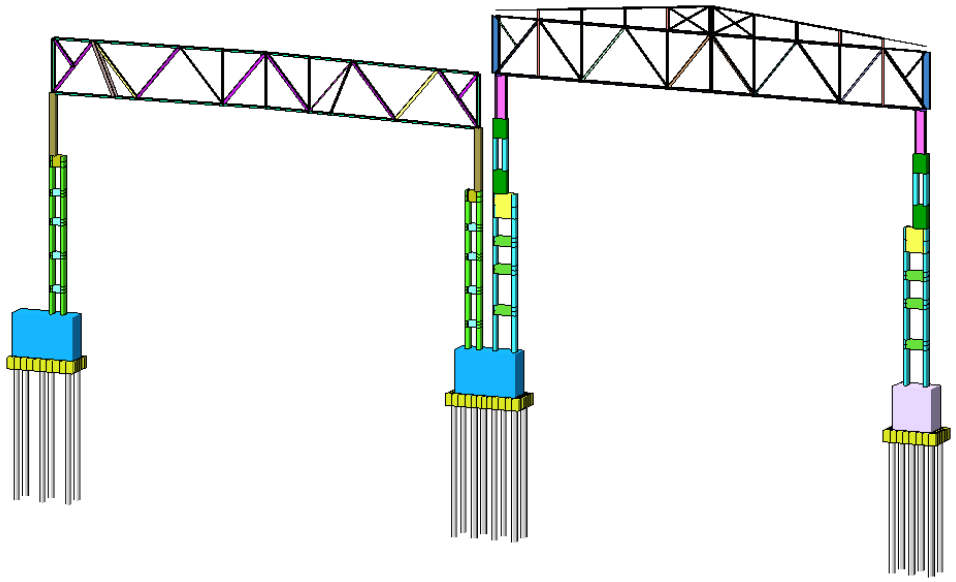


Рисунок 1 – Расчетная схема каркаса здания

Сбор нагрузок

Сбор нагрузок выполнен в соответствии со *СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»* согласно материалам детального инструментального обследования. Объект расположен г. Жезказган.

Собственный вес конструкций

Сбор нагрузок выполнен в соответствии со *СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»* согласно материалам детального инструментального обследования. Коэффициент надежности по ответственности установлен для второго уровня ответственности здания и принимается равным γ_n =0,95. Собственный вес в многофункциональном расчетном комплексе «ЛираСАПР 2019» учитывается автоматически в зависимости от физико-геометрических характеристик сечений с учетом коэффициентов надежности по нагрузке и назначению, равный 1,1х0,95 = 1,045. Объемный вес для несущих конструкций принят:

- железобетонные конструкции – γ = 2,5т/м^3;
- металлические конструкции – γ = 7,85т/м^3.

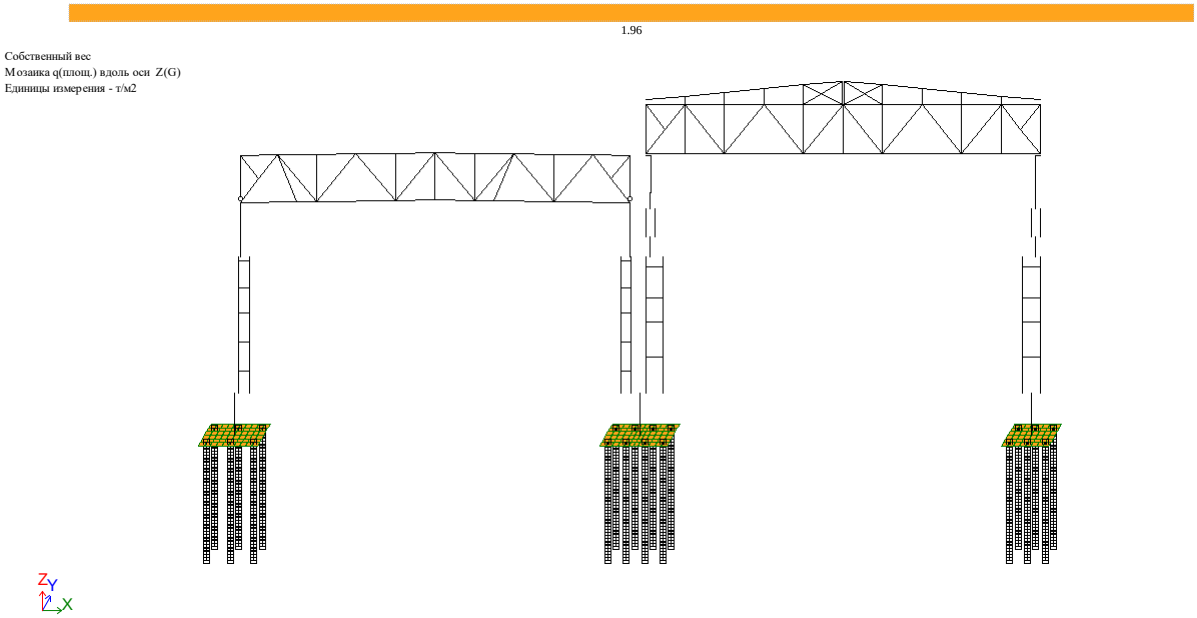


Рисунок 2 – Собственный вес конструкций. Пластинчатые элементы расчетной схемы (нагрузка направлена вдоль оси Z, т/м^2)

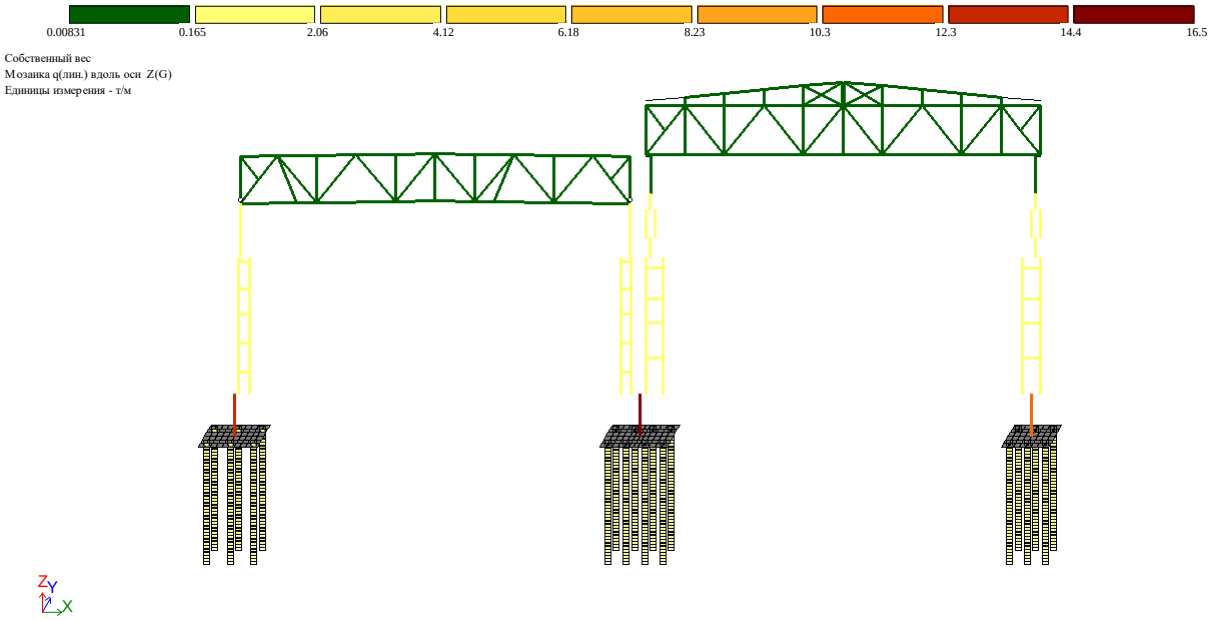


Рисунок 3 – Собственный вес конструкций. Стержневые элементы расчетной схемы (нагрузка направлена вдоль оси Z, т/м)

Постоянная нагрузка

Сбор постоянной нагрузки принимался согласно результатам детального-инструментального обследования и представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Сбор постоянной нагрузки

Наименование нагрузки	**Объемный вес, кг/м^3**	**Высота (толщина) конструкции, мм**	**Равномерно-распределенная нормативная нагрузка, кг/м^2**	**Коэффициент надежности по нагрузке γ_f**	**Коэффициент надежности по назначению γ_n**	**Грузовая длина, м**	**Погонная расчетная нагрузка, кг/м**
Покрытие в осях "Ж-Н"							
Сэндвич панели		150	31	1.2	0.95	6	212
Прогоны			7	1.1	0.95	6	44
Всего							**256**
Связи по верхнему и нижнему поясу ферм			10	1.2	0.95	6	68
Стеновое ограждение по оси "Ж"							
Сэндвич панели		150	27	1.2	0.95	6	185
Металлоконструкции для сэндвич панелей			15	1.2	0.95	6	103
Всего							**287**
Покрытие в осях "А-Е"							
3 слоя рубероида			9	1.2	0.95	6	62
Цементно-песчаный раствор	1800	15	27	1.3	0.95	6	200
Утеплитель - плита из легкого бетона	500	150	75	1.3	0.95	6	556
Пароизоляция - 1 слой рубероида			3	1.2	0.95	6	21

Таблица 1 – Сбор постоянной нагрузки

Наименование нагрузки	Объемный вес, кг/м^3	Высота (толщина) конструкции, мм	Равномерно-распределенная нормативная нагрузка, кг/м^2	Коэффициент надежности по нагрузке γ_f	Коэффициент надежности по назначению γ_n	Грузовая длина, м	Погонная расчетная нагрузка, кг/м
Ребристые плиты			250	1.1	0.95	6	1568
Всего							**2405**
Связи по верхнему и нижнему поясу ферм			10	1.2	0.95	6	68
Стеновое ограждение по оси "А"							
Стеновые панели	1100	300	330	1.2	0.95	6	2257
Всего							**2257**
Бытовое помещение в осях "Е-Д"							
Стяжка по перекрытию 3 шт	1800	160	288	1.1	0.95	9	2709
Перекрытие бытового помещения 3 шт			300	1.1	0.95	9	2822
Перегородки на этажах 3 шт			133	1.2	0.95	9	1369
Кирпичная стена по оси "Е"	1800	380	684	1.1	0.95	18.6	13295
Всего							**20194**

Нагрузка от бытового помещения приложена на фундамент в виде сосредоточенной нагрузки. Грузовая длина приложения нагрузки принята 6 м.

20.194 т/м*6 м = 121.164 т

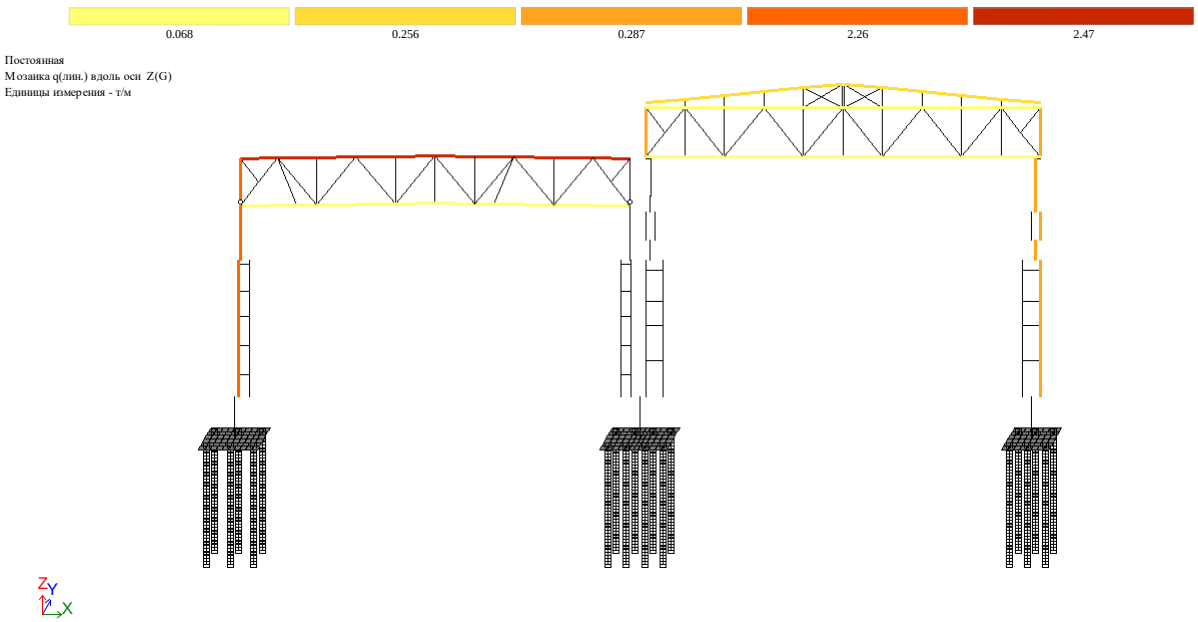


Рисунок 4 – Нагрузка от состава покрытия и стенового ограждения (нагрузка направлена вдоль оси Z, т/м)

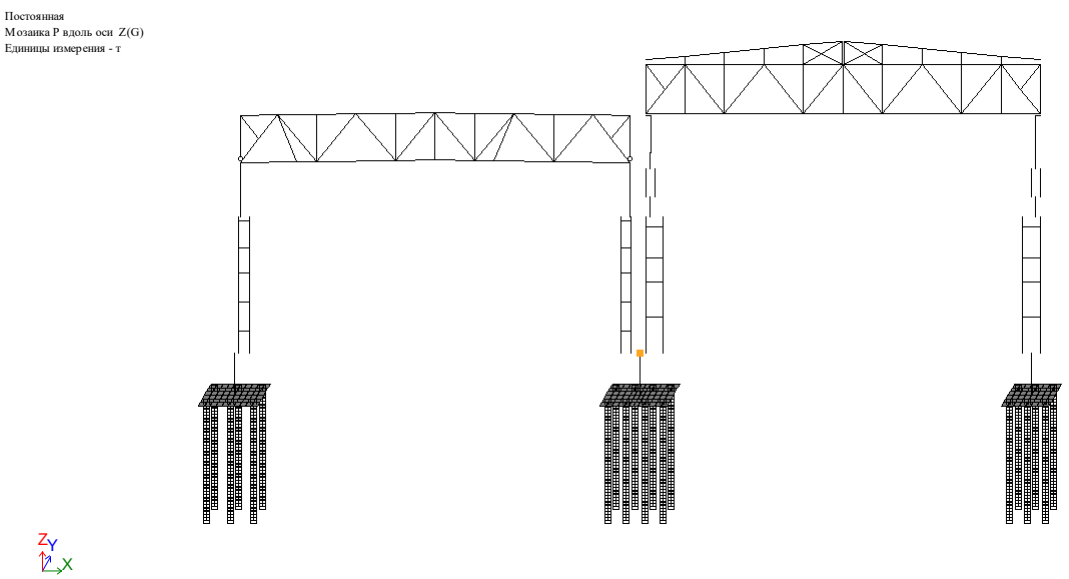


Рисунок 5 – Нагрузка от бытового помещения (нагрузка направлена вдоль оси Z, т)

Снеговая нагрузка

Согласно табл.4 и приложения 5 СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» объект относится к II снеговому району с нормативным значением веса снегового покрова s_0 = 70 кг/м^2. Расчетное значение снеговой нагрузки равно:

$$s = s_0*\mu*\gamma_f*\gamma_n = 70 \text{ кг/м}^2*1*1.4*0.95 = 93 \text{ кг/м}^2*6 \text{ м} = 559 \text{ кг/м}$$

где γ_f – коэффициент надежности по нагрузки, равный 1,4; γ_n – коэффициент надежности по ответственности, равный 0,95; μ – коэффициент перехода от веса снегового покрова земли к снеговой нагрузки, принимаем по приложению 3 СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

Перепад высот по оси «Е»

$$\mu = 1+\frac{1}{h}\left(m_1 l_1' + m_2 l_2'\right) = 1+\frac{1}{3.53}\left(0.4\cdot 30 + 0.4\cdot 30\right) = 7.8,$$

где h - высота перепада, 3.53 м;

l_1, l_2 - длины участков верхнего ($l_1 = 30 м$) и нижнего ($l_2 = 30 м$) покрытия;

m_1, m_2 - доли снега, переносимого ветром к перепаду высот, $m_1 = 0.4$, $m_2 = 0.4$.

Т.к. $\mu = 7.8 < \frac{2h}{s_0} = 10$, и >4 принимаем $\mu = 4$. Длину зоны повышенных снегоотложений b, при $\mu = 7.8 < \frac{2h}{s_0} = 10$, принимаем равной $b = 2h = 7.06 м$. Коэффициент $\mu_1 = 1 - 2m_2 = 0.2$. Согласно 8 схемы, приложения 3 СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия», принимаем первый вариант загружения снеговой нагрузки, при этом расчетные значения равны:

$$s_{max} = s\cdot\mu = 559 \text{кг/м}\cdot 4 = 2236 \text{ кг/м}; \; s_{min} = s\cdot\mu_1 = 559 \text{кг/м}\cdot 0.2 = 112 \text{ кг/м}.$$

При $s_{min} = 559$ кг/м расстояния снегоотложений $b = 5.6 м$.

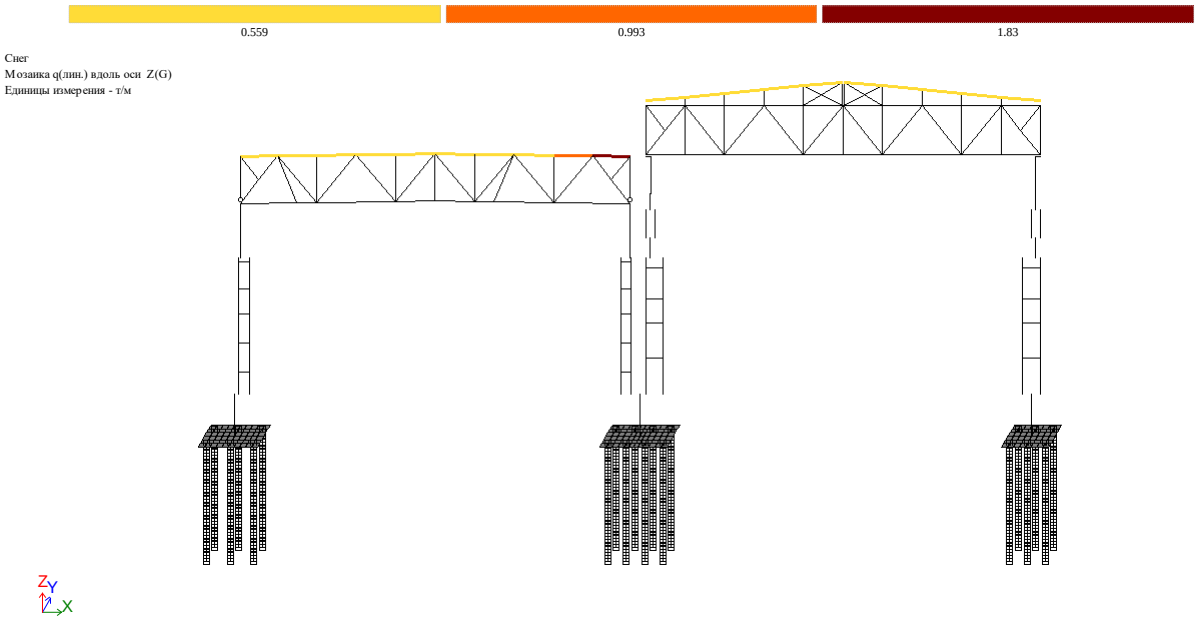


Рисунок 6 – Снеговая нагрузка (нагрузка направлена вдоль оси Z, т/м)

Ветровая нагрузка

Согласно п. 6.3, табл.5 и приложения 5 СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» объект относится к III ветровому району с нормативным значением ветрового давления 38 кг/м^2. Тип местности В. Расчетное значение ветрового давления для наветренной и подветренной поверхности определяется по формуле (*) и представлено в таблице 2:

$$w = w_0 * \gamma_f * \gamma_n * c_e * k \quad (*)$$

где γ_f – коэффициент по нагрузки равный 1,4; γ_n – коэффициент надежности по ответственности, равный 0,95; k – коэффициент учитывающий изменение ветрового давления по высоте; c_e – аэродинамический коэффициент, принятый по схеме 2 приложения СНиП 2.01.07-85*.

Таблица 2 – Ветровая нагрузка

Отм., м	w_0, кг/м^2	γ_f	γ_n	k_i	c	c'	**Грузовая длина, м**	**Наветренная сторона, т/м**	**Подветренная сторона, т/м**
≤5.000	38	1.4	0.95	0.50	0.8	0.6	6.0	0.121	0.091
10.000	38	1.4	0.95	0.65	0.8	0.6	6.0	0.158	0.118
18.100	38	1.4	0.95	0.81	0.8	0.6	6.0	0.197	0.148
20.000	38	1.4	0.95	0.85	0.8	0.6	6.0	0.206	0.155
21.870	38	1.4	0.95	0.87	0.8	0.6	6.0	0.212	0.159

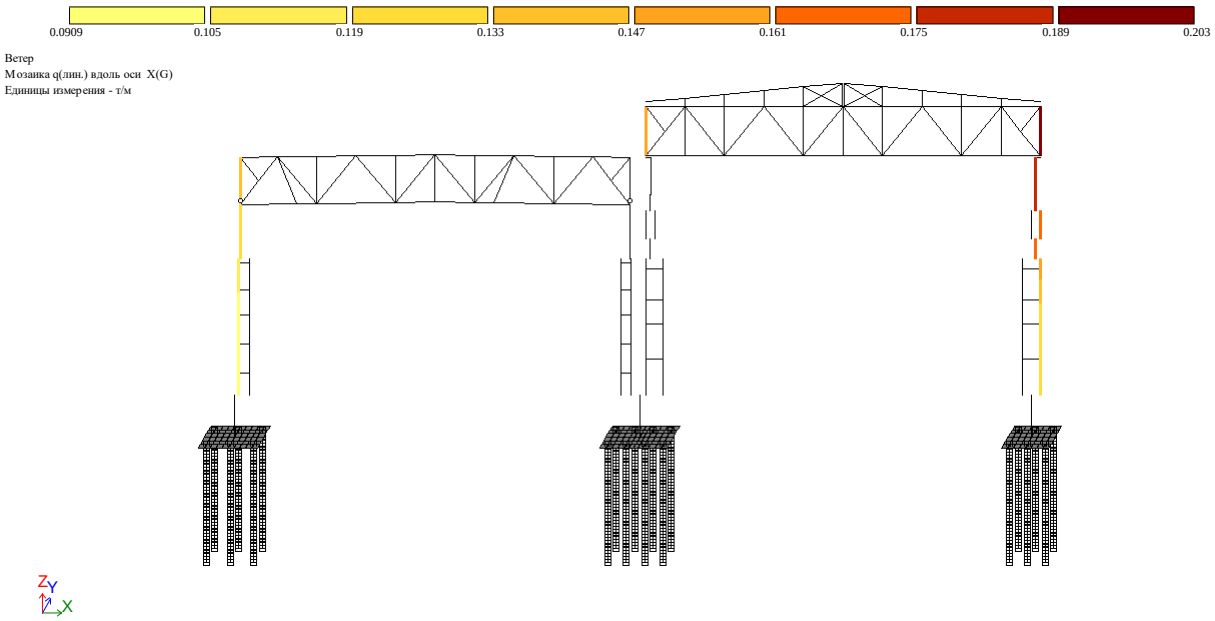


Рисунок 7 – Ветровая нагрузка (нагрузка направлена вдоль оси X, т/м)

Технологическая пыль

Нормативная нагрузка на элементы покрытия от технологической пыли приняты интенсивностью 30 кг/м2. Расчетное значение нагрузки от технологической пыли принято с учетом коэффициента надежности по нагрузки и ответственности здания:

$$30 \text{ кг/м}^2 * 1.2 * 0.95 * 6 \text{ м} = 205 \text{ кг/м}$$

Нагрузка приложена на верхний пояс ферм.

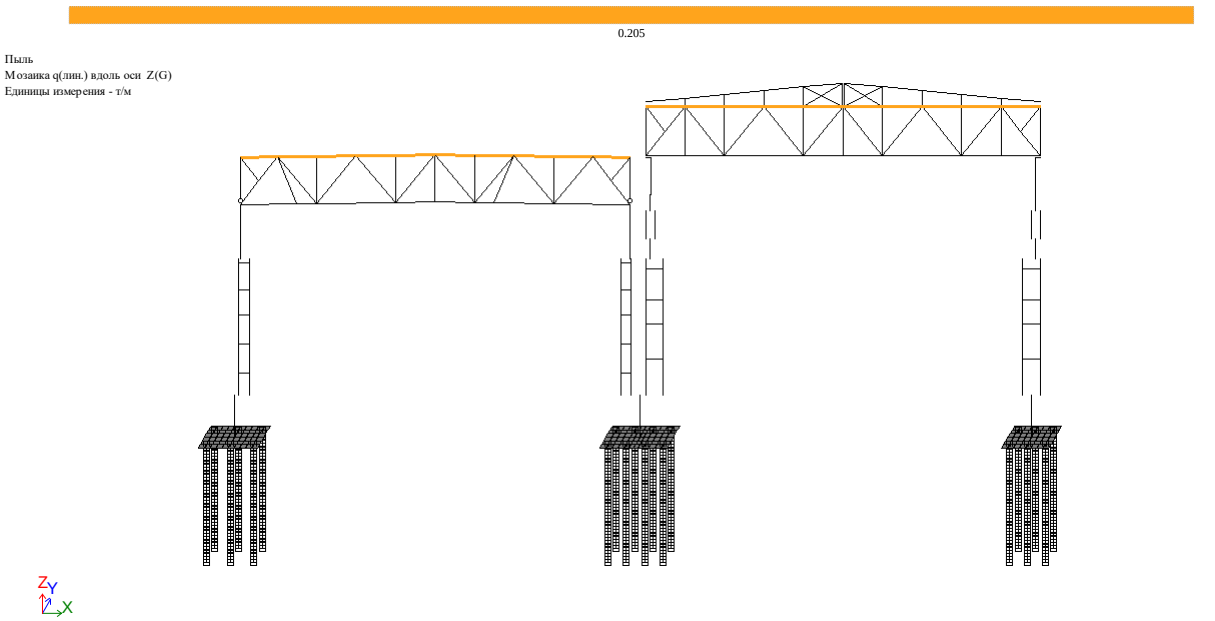


Рисунок 8 – Нагрузка от технологической пыли (нагрузка направлена вдоль оси Z, т/м)

Нагрузка от грунта на уступах фундамента

Расчетное значение от грунта на уступах фундамента принята в виде равномерно-распределенной с учетом коэффициентов надежности по нагрузки и ответственности

здания. Объемный вес грунта принята по данным геологического отчета для глин 2.05 т/м^3. Высота грунтового основания принята 2.84 м.

$$2.05 \text{ т/м}^3 * 2.84 \text{ м} * 1.15 * 0.95 = 6.36 \text{ т/м}^2$$

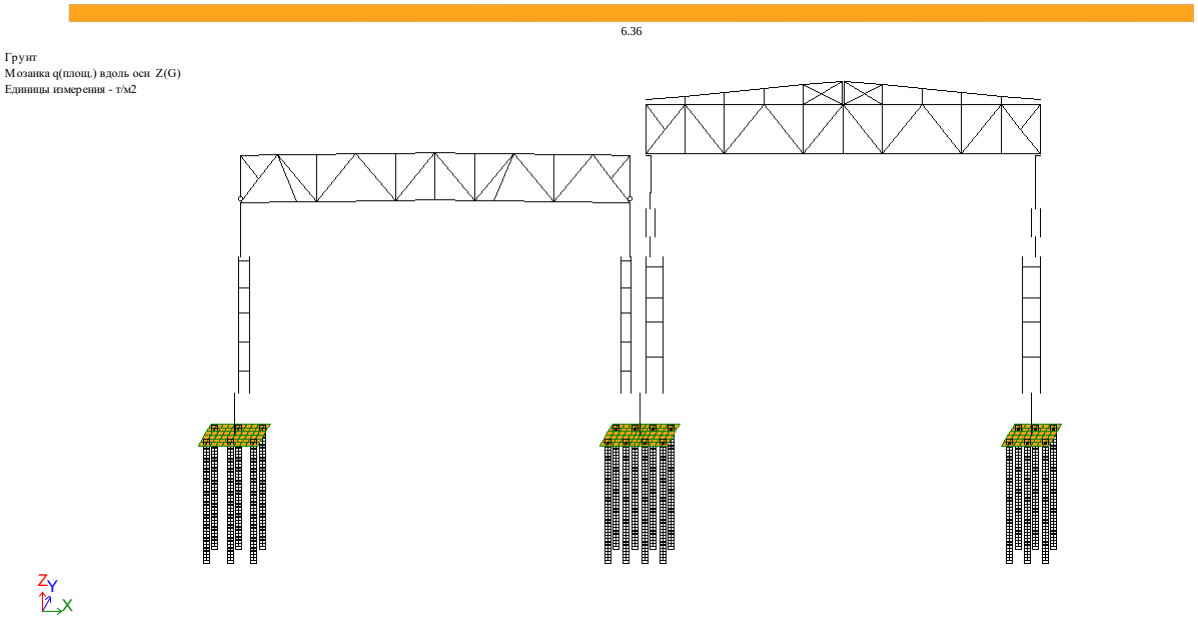


Рисунок 9 – Нагрузка от грунта на уступах фундамента (нагрузка направлена вдоль оси Z, т/м^2)

Полезная нагрузка на уступах фундамента

Расчетное значение полезной нагрузки на уступах фундамента принята в виде равномерно-распределенной с учетом коэффициентов надежности по нагрузки и ответственности здания. Нормативное значение принято интенсивностью 6 т/м^2.

$$6 \text{ т/м}^3 * 1.2 * 0.95 = 6.84 \text{ т/м}^2$$

Полезная нагрузка бытового помещения в осях «Д-Е» принята интенсивностью 300 кг/м^2. Полезная нагрузка от перекрытия принята в виде сосредоточенной нагрузки интенсивностью 300 кг/м^2*3 м*6 м*2 = 10800 кг = 10.8 т. Расчетная нагрузка принята с учетом коэффициентов надежности по нагрузки и ответственности здания.

- на уступах фундамента – 300 кг/м^2*1.2*0.95 = 342 кг/м2;
- от перекрытия – 10.8 т*1.2*0.95 = 12.312 т.

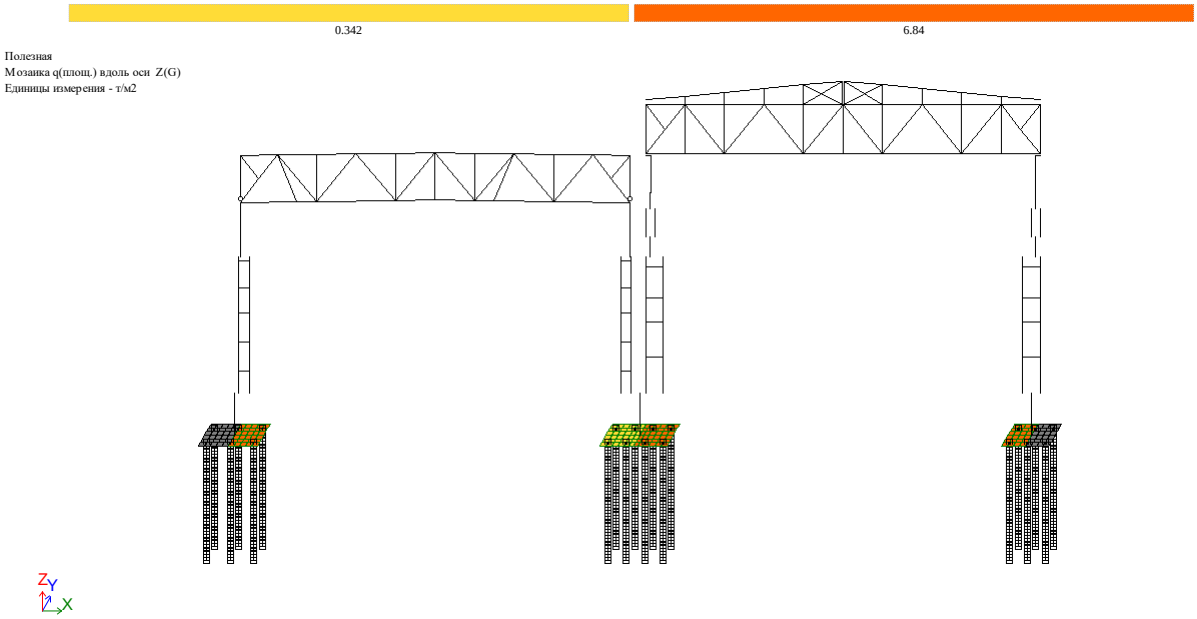


Рисунок 10 – Полезная нагрузка на уступах фундамента (нагрузка направлена вдоль оси Z, т/м^2)

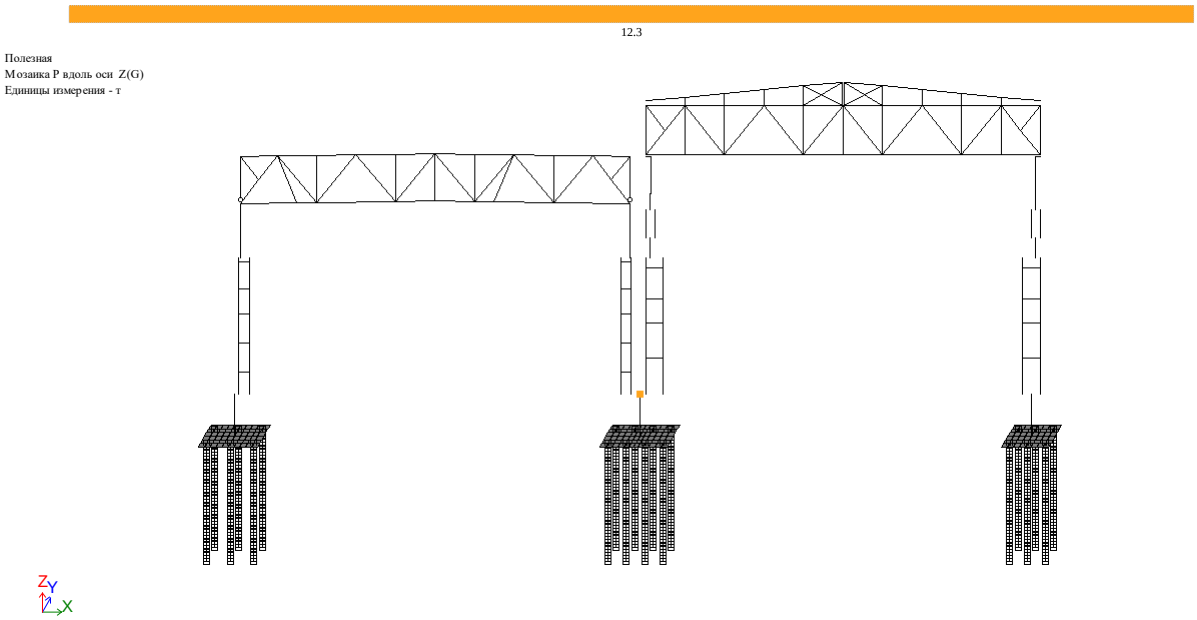


Рисунок 11 – Полезная нагрузка от перекрытия бытового помещения (нагрузка направлена вдоль оси Z, т)

Кран-балка

Согласно детального инструментального обследования в здании установлена кран-балка грузоподъёмностью 5 т. Масса крана принята по ГОСТ 7890-93 – 3.28 т. Погонную нагрузку от подкрановых балок принята для балки 45М – 77.6 т/м. Расчетная нагрузка от подвесного крана принята с учетом надежности по нагрузки и по ответственности здания:

- Q_{max} = (3.28 т/2+5 т+0.0776 т/м*6 м)*1.1*0.95 = 7.42 т;
- Q_{min} = (3.28 т/2+0.0776 т/м*6 м)*1.1*0.95 = 2.2 т.

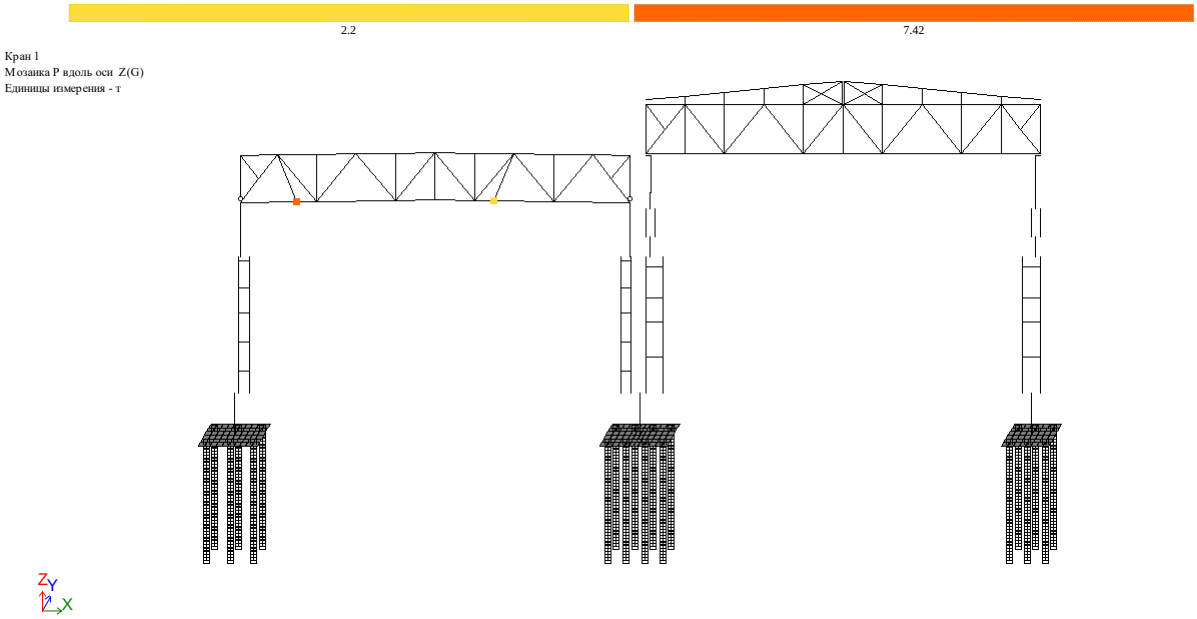


Рисунок 12 – Первый варианта нагрузки от кран-балки (нагрузка направлена вдоль оси Z, т)

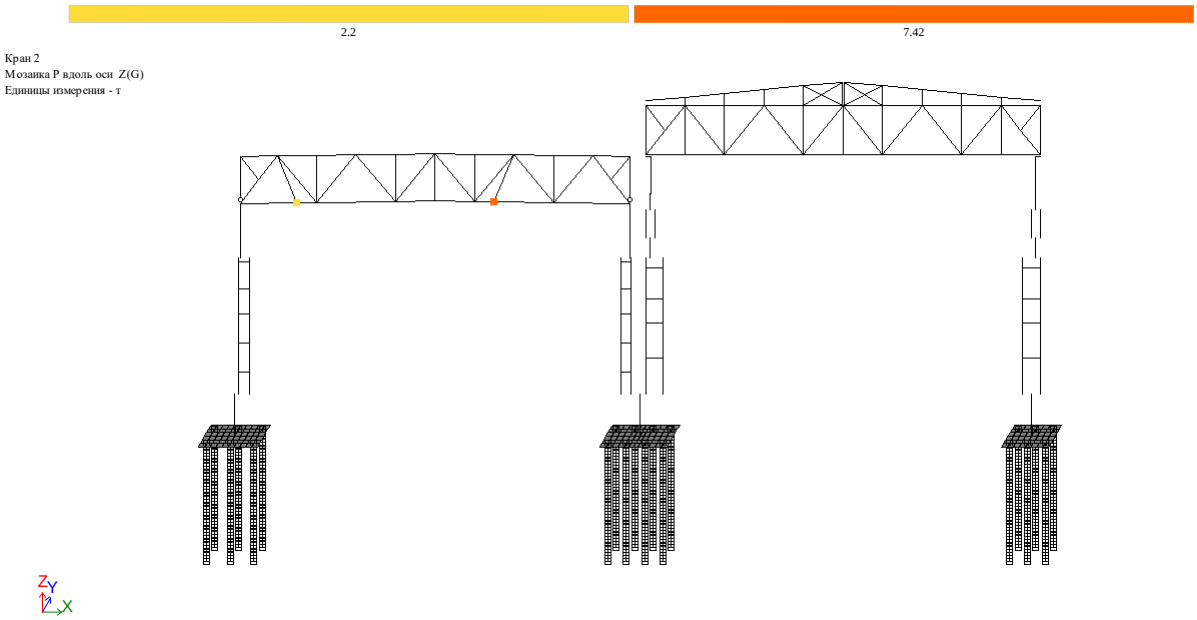


Рисунок 13 – Второй варианта нагрузки от кран-балки (нагрузка направлена вдоль оси Z, т)

Статический и поверочный расчет

Статический расчет здания выполнен в расчетном комплексе программы «ЛираСАПР 2019». Статический расчет произведен на расчетные сочетания усилий (см. таблицу 3).

Поверочный расчет сборного железобетонного каркаса здания выполнен в приложении ЛИР-АРМ программного комплекса «ЛираСАПР 2019». Армирование и класс бетона несущих железобетонных конструкций принято согласно детального инструментального обследования и соответствующих серий:

- колонны – серия КЭ-01-52, марка КДП-17, класс бетона В22.5.

Поверочный расчет металлической фермы выполнен в приложении ЛИР СТК программного комплекса «ЛираСАПР 2019». Проверка несущей способности и эксплуатационной пригодности фермы выполнен с учетом фактических геометрических размеров сечений элементов. Класс стали принят С245.

Статический и поверочный расчет монолитного железобетонного свайного фундамента произведен с учетом геологических изысканий. На основании инженерно-геологического заключения под подошвой фундамента залегают глины.

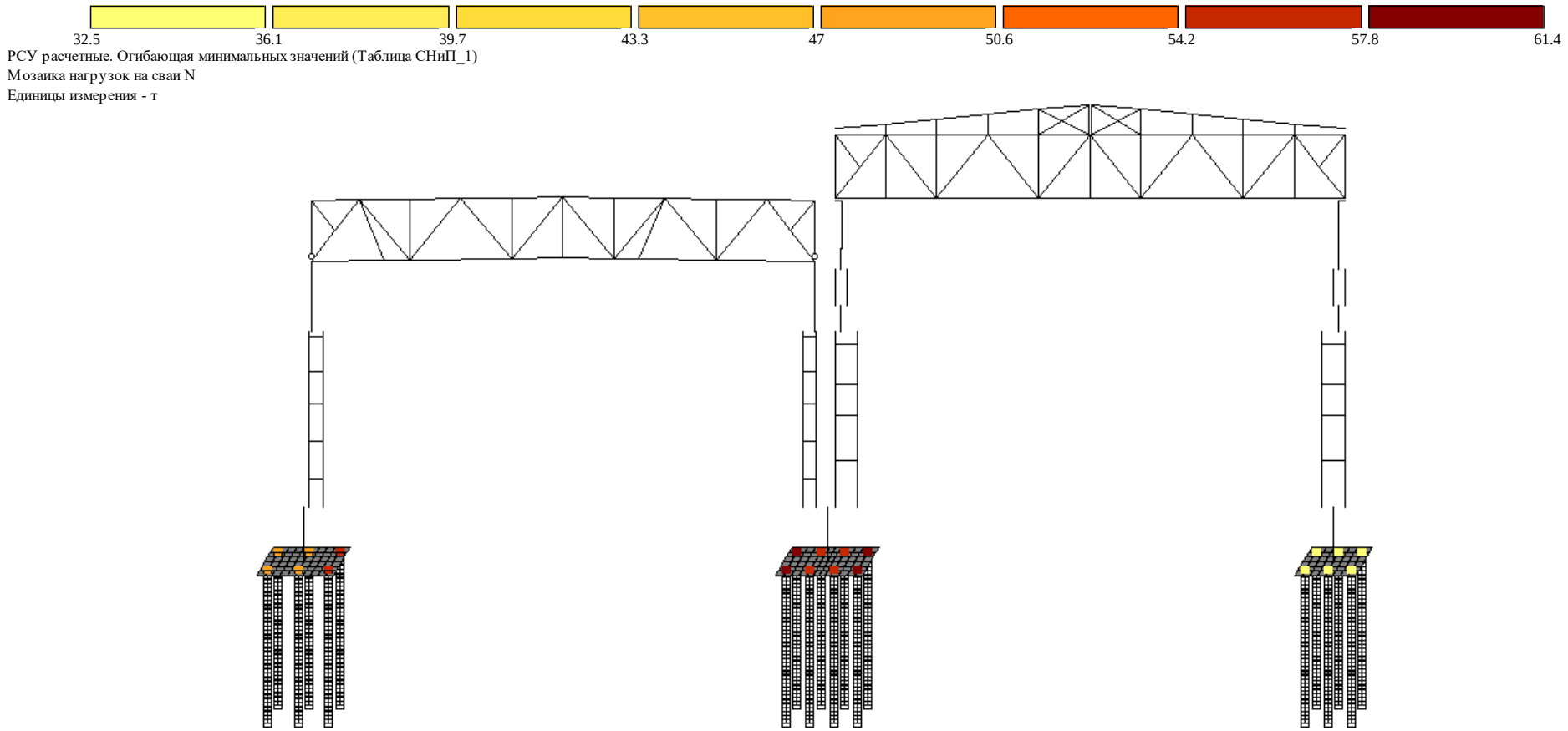
Результаты поверочного расчета представлены ниже в виде графических изображений.

Выводы по результатам поверочного расчета

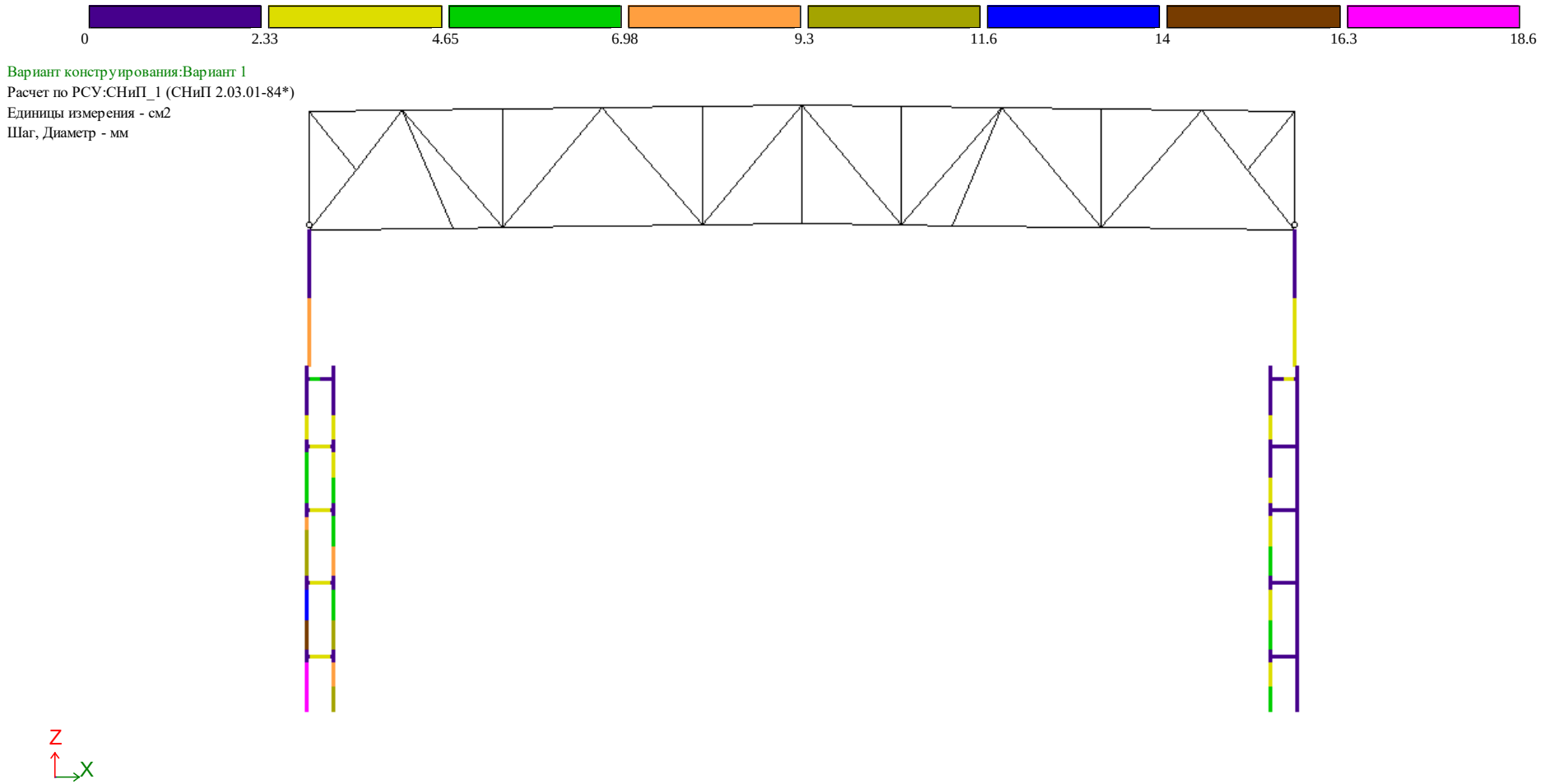
1. Согласно поверочного расчета несущая способность и эксплуатационная пригодность железобетонных колонн на восприятие существующих нагрузок **обеспечена.**
2. По результатам поверочного расчета несущая способность и эксплуатационная пригодность элементов металлической фермы покрытия **обеспечена**.
3. Согласно результатам статического расчета максимальная нагрузка на сваи составляет 61.4 т, что не превышает предельно-допустимой нагрузки (70 т), согласно проектных данных. Несущая способность и эксплуатационная пригодность железобетонных свайных фундаментом **обеспечена**.

Таблица 3 – Параметры РСУ

№ загр.	Имя загружения	Вид	Объед. загр.	Знакоперем.	Взаимоискл.	Соп. загр.		Коэф.надежн.	Доля длит.
						#1	#2		
1	Собственный вес	Постоянная (П)		+				1.100	1.000
2	Кровля и стены	Постоянная (П)		+				1.200	1.000
3	Снег	Кратковременная (К)		+				1.400	0.000
4	Ветер	Мгновенная (М)		+/-				1.400	0.000
5	Пыль	Длительная (Д)		+				1.200	1.000
6	Грунт	Постоянная (П)		+				1.150	1.000
7	Полезная	Кратковременная (К)		+				1.200	0.000
8	Кран 1	Кран (Кр)		+	1			1.100	0.500
9	Кран 1	Кран (Кр)		+	1			1.100	0.500



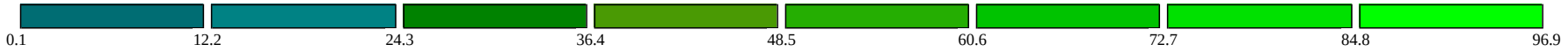
Мозаика нагрузок на сваи, т



Площадь полной арматуры AU1 AU2 AU3 AU4 AS1 AS2 AS3 AS4 . Симметричное армирование . Максимум 18.60 в элементе 1.

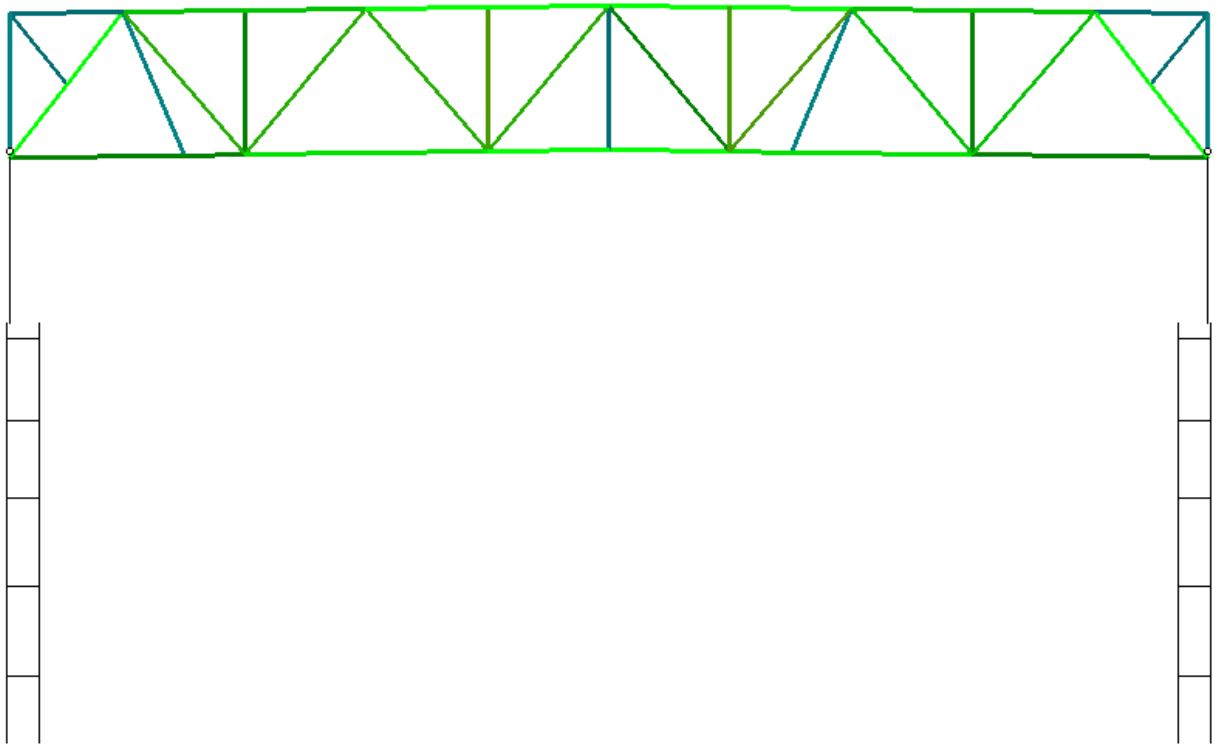
Продольное армирование железобетонных колонн, см^2

По серии – подкрановая часть с отм. ±0.000 до отм. +4.750: 6Ø20AIII (18.85 см^2); подкрановая часть с отм. +4.750 до отм. +10.300: 4Ø20AIII (12.57 см^2); надкрановая часть: 2Ø20AIII+Ø16AIII+3Ø22AIII (19.69 см^2) распорки 6Ø12AIII (6.79 см^2); верхняя распорка: 11Ø16AIII (22.12 см^2)



Вариант конструирования:Вариант 1

Расчет по РСУ:СНиП_1 (СНиП II-23-81*)





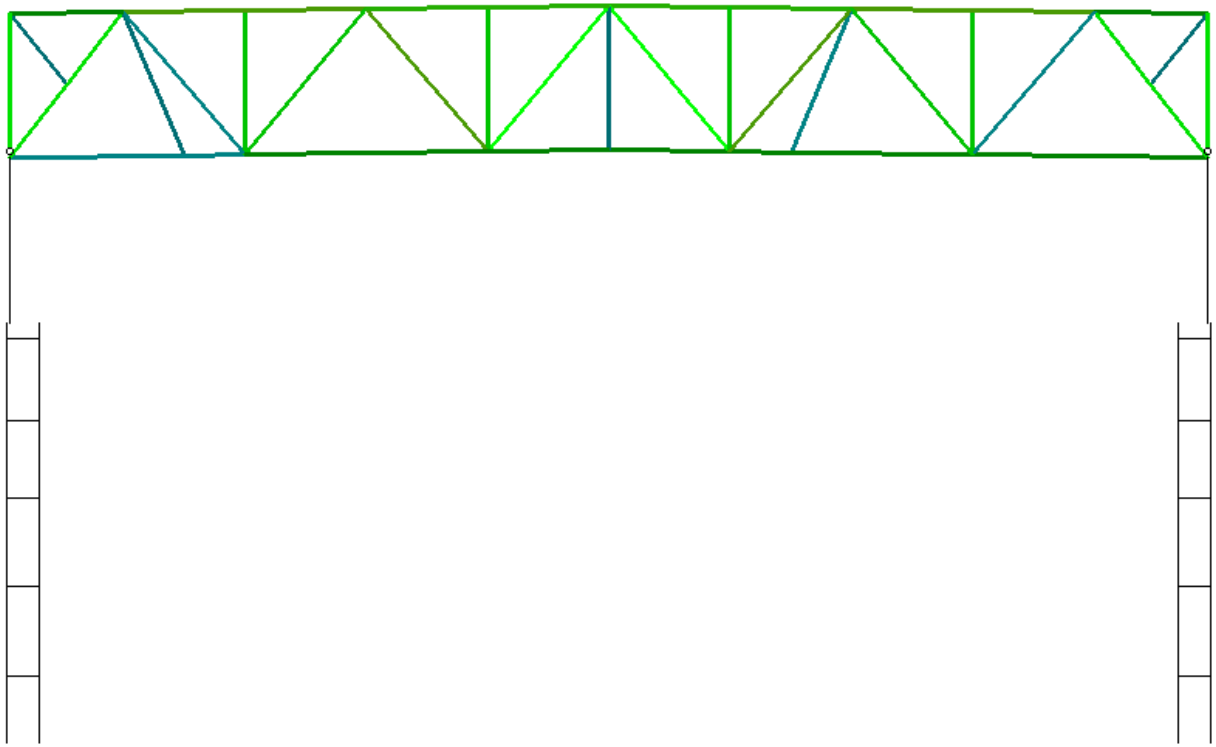
Мозаика результатов проверки назначенных сечений по 1 предельному состоянию

Мозаика результатов (процент использования) проверки назначенных сечений по 1 предельному состоянию. Ферма покрытия



Вариант конструирования:Вариант 1

Расчет по РСУ:СНиП_1 (СНиП II-23-81*)





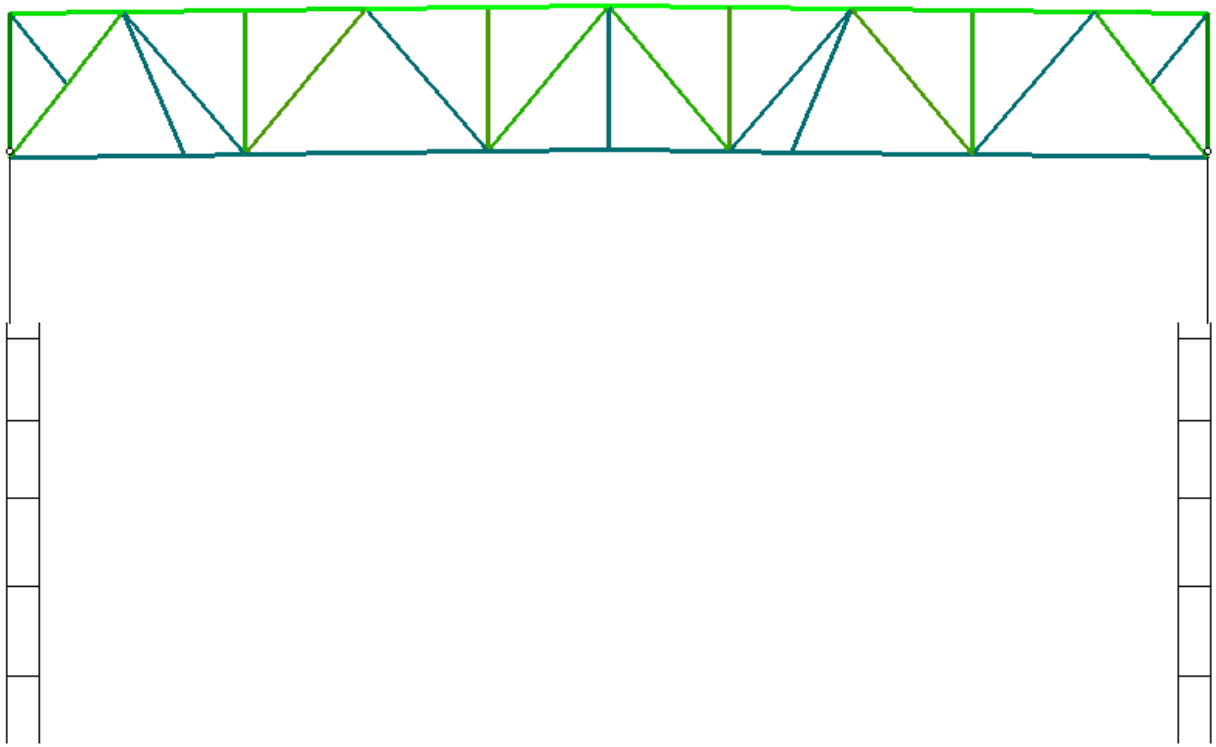
Мозаика результатов проверки назначенных сечений по 2 предельному состоянию

Мозаика результатов (процент использования) проверки назначенных сечений по 2 предельному состоянию. Ферма покрытия



Вариант конструирования:Вариант 1

Расчет по РСУ:СНиП_1 (СНиП II-23-81*)





Мозаика результатов проверки назначенных сечений по местной устойчивости

Мозаика результатов (процент использования) проверки назначенных сечений по местной устойчивости. Ферма покрытия

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Протокола прочности бетона неразрушающим методом

KZ.T.18.2093

ТОО «КазЦентрЭкспертиза»

Лаборатории неразрушающего контроля, измерений и испытаний технических устройств и материалов

Протокол испытаний №2/1 UT-21 по измерению прочности бетона

от «14» апреля 2021 г.

Наименование продукции: Железобетонная колонна
Заявитель (адрес): ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)»
Место проведения контроля: Здание бытового помещения серосжигающей установки (ОС-12000017797)
Дата проведения контроля: «02» марта 2021 г.
НД на продукцию (шифр документации, чертеж объекта):
Нормативный документ на метод контроля: ГОСТ 22690-2015 БЕТОНЫ. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля.
Использованные средства измерения:
Параметру окружающей среды.: t=___°C, $\varphi_{отн}$=____ %

Наименование конструкции	*Наименование показателей*	*НД на метод испытания*	*Норма по НД*	*Фактически полученные результаты, МПа*
	1	*2*	*3*	*4*
Железобетонные колонны				
КЖ-2Е	Прочность, МПа	ГОСТ 22690-2015	В22,5	24,7
КЖ-3Е	Прочность, МПа	ГОСТ 22690-2015	В22,5	23,5
КЖ-4Е	Прочность, МПа	ГОСТ 22690-2015	В22,5	23,1
КЖ-5Е	Прочность, МПа	ГОСТ 22690-2015	В22,5	24,3

Заключение по проведенному контролю: средняя окончательная (фактическая) прочность бетона строительных конструкций Rср на всех участках имеет допустимый разброс данных и $R_{bt}^{нор} < Rbt$

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.
Частичная распечатка протокола без разрешения испытательной лаборатории запрещена.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Геодезическая съемка строительных конструкций здания

Результаты геодезического контроля колонн здания.

Определение вертикальных отклонений при обследовании колонн здания сводилось к регистрации горизонтального перемещения какой-либо точки исследуемой конструкции относительно вертикальной оси геодезического прибора. Геодезический контроль производился с помощью электронного тахеометра Leica TS02 Plus. Прибор устанавливался в створе колонн здания, были измерены расстояния проекции на горизонтальную плоскость нижней и верхней точек колонн. Разность расстояний проекций определялся как отклонение от вертикали в направлении от стоянки прибора. Те же действия были выполнены и в перпендикулярном направлении.

Данные о проведенных измерениях представлены на рис. 1.

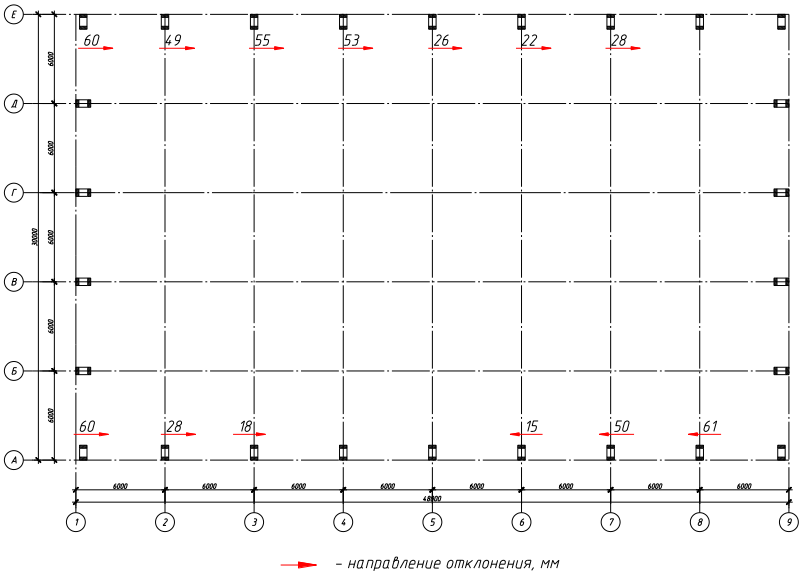


Рис. 1. Определение вертикальных отклонений

Таким образом, полученные величины отклонения конструкций для колонн незначительны и не превышают допустимое по нормам значение.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Ведомость дефектов на восстановление строительных конструкций здания бытового помещения серосжигающей установки (инв. № ОС-12000017797)

Ведомость объёмов ремонтно-восстановительных работ
здания бытового помещения серосжигающей
установки (инв. № ОС-12000017797)

Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	**2**	**3**	**4**
Отмостка			
Произвести устройство отмостки.	$м^3$	12,9	
Железобетонные колонны			
Заделать цементно-песчаным раствором марки М150	$м^3$	0,3	
Восстановить отделочное покрытие	$м^2$	171,05	
Фермы и связи по нижним и верхним поясам			
Замена распорной связи РС-18, L=6м. □12	шт	1	
Железобетонные плиты перекрытия			
Восстановить отделочное покрытие	$м^2$	730,62	
Стеновое ограждение и перегородки			
Заделать цементно-песчаным раствором марки М150	$м^3$	0,6	
Восстановить отделочное покрытие	$м^2$	473,87	
Бетонный пол			
Восстановить бетонный пол	$м^3$	2,85	
Кровля			
Восстановить верхний слой кровли	$м^2$	324	

Дефектная ведомость составлена на момент обследования. При производстве восстановительных работ объемы уточнять по месту.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Геологические и гидрогеологические условия участка

ИП «ИВАНИЛОВА Т.В.» серия 3020 № 0002041

ОТЧЕТ
об инженерно-геологических работах, выполненных по объекту: «Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5т/г ТОО «Корпорация Казахмыс», г. Жезказган».
Склад серы и бытового помещения серосжигающей установки.

ТОО «КазЦентрЭкспертиза»

Руководитель Иванилова Т.В.

Арх. № 127-21-КЦЭ-ИС

Караганда
2021г.

Содержание

№№ п/п	Оглавление	Стр.
1.	Введение	3
2.	Физико-географические и техногенные условия участка работ	4
	2.1. Климатические условия	4
	2.2. Рельеф	6
3.	Геологическое строение площадки	6
4.	Свойства грунтов	6
5.	Заключение	8
6.	Список использованной литературы	10
7.	Графическая часть технического отчета	
	7.1. План. Масштаб 1:1000 001-127-21/КЦЭ-ИС	11
	7.2. Инженерно-геологический разрез по линии 3-3 Масштабы: г.1:500; в.1:100. 002-127-21/КЦЭ-ИС	12
	7.3. Геологические разрезы скважин № 45-46 в м-бе 1:50	13
8.	Текстовые приложения	
	8.1. Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов	15
	8.2.1-5. Паспорт грунта	16
	8.3. Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик	21
	8.4. Журнал испытаний свободного набухания грунта в ПНГ	22
	8.5. Журнал испытания набухающего грунта	23
	8.6. Таблица химического состава водных и солянокислых вытяжек на гипс из 100г грунта	24
	8.7. Коррозионная активность грунтов по отношению к металлам подземных коммуникаций	25
	8.8. Техническое задание	26
	8.9. Программа инженерно-геологических работ	30

1. Введение

В марте 2021г. ИП «Иванилова Т.В.» по заданию ТОО «Каз-ЦентрЭкспертиза» (директор – Каримжанов К.К.) были выполнены инженерно-геологические изыскания на площадке реконструкции склада серы и бытового помещения серосжигающей установки по объекту: «Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5т/г ТОО «Корпорация Казахмыс», г. Жезказган».

Работы проводились на основании Государственной лицензии 11-ГСЛ-КР №02562, выданной 10 октября 2011г ГУ «Управлением государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области» Республики Казахстан.

Целевое назначение работ:

- установление геологического разреза площадки и условий залегания грунтов;
- определение физико-механических характеристик грунтов, служащих основанием фундамента реконструируемого здания;
- изучение гидрогеологических условий, химического состава подземных вод и их агрессивного воздействия на цементы различных марок и металлические конструкции;
- определение агрессивности грунтов по отношению к цементам различных марок и коррозионной активности их по отношению к металлам подземных коммуникаций;
- определение групп грунтов по разработке.

В соответствии с заданием (приложение 8.8) и целевым назначением работ была составлена программа инженерно-геологических работ (приложение 8.9), предусматривавшая бурение 2-х скважин (№ 45-46) глубиной по 10,0м.

План площадки в масштабе 1:1000 предоставлен Заказчиком. Разбивка скважин на местности произведена представителем Заказчика.

В процессе полевых работ были пройдены все скважины. Бурение скважин производилось ударно-канатным способом- станком ПБУ-2-312 d=132мм, с обсадкой скважин трубами. В скважинах отбирались монолиты и пробы грунта нарушенной структуры с сохранением естественной влажности, согласно намеченной методике отбора проб в программе.

В процессе бурения велись наблюдения за глубиной появления подземных вод и их установившимся уровнем. Подземные воды до глубины 10,0м скважинами не вскрыты (март, 2021г).

Механические свойства грунтов определялись в приборах ООО «НПП «ГЕОТЕК» г. Пенза с использованием измерительно-вычислительного комплекса «АСИС», позволяющего полностью автоматизировать процесс исследования грунта- от проведения измерений и управления устройствами до об-

работки полученных результатов и создания паспортов испытаний (грунтоведческая лаборатория ТОО «Азимут геология»).

Модуль деформации рассчитан в интервале нагрузок 0,1-0,3 МПа при естественной влажности грунтов; прочностные характеристики определены при естественной влажности грунтов с предварительным уплотнением медленным сдвигом.

Величина свободного набухания глин определялась в приборе ПНГ.

Степень агрессивности грунтов по отношению к цементам определялась по данным анализов водных и солянокислых вытяжек. Коррозионная активность грунтов по отношению к стали, определена в лаборатории по потере массы стального стержня при прохождении через него тока напряжением 6В в течение 24 часов.

Все полевые, лабораторные и камеральные работы выполнены в соответствии с нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан: СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»; СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства»; СП РК 5.01-102-2013 и СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»; СП РК 1.01.103-2014 «Строительная терминология. Инженерные изыскания»; СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»; СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»; СП РК 3.03-112-2013 «Мосты и трубы»; СТ РК 1380-2005 «Нагрузки и воздействия»; ГОСТ 25100-2011; ГОСТ 9.602-89; "Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений"; ЭСН РК 8.04-01-2015. Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы Раздел 1. Работы строительные земляные и т.д.

Полевая документация скважин; камеральная обработка материалов полевых работ, лабораторных данных и составление отчета выполнены геологом Иваниловой Т.В.

2. Физико-географические и техногенные условия участка работ

2.1. Климатические условия

Район строительства находится в г. Жезказган Карагандинской области континентальный и крайне засушливый: очень жаркое и сухое лето с пыльными бурями, резкими колебаниями температуры в течение суток; зима холодная, длинная, малоснежная, с сильными ветрами и буранами. Особенностью климата являются значительные колебания суточных и годовых температур.

Климатические условия по СП РК 2.04 - 01 - 2017 г.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль- **В**.

Преобладающее направление ветра за июнь-август- **С**.

Среднее число дней со скоростью ≥10м/с при отрицательной температуре воздуха- **3**.

Номер района по давлению ветра- III.

Климатические параметры холодного периода года

Область, пункт	Температура воздуха					
	Абсолютная минимальная	Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченностью 0,94
		0,98	0,92	0,98	0,92	
Жезказган	-42.7	-34.8	-33.1	-33.4	-29.6	-18.6

Климатические параметры теплого периода года

Область, пункт	Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха обеспеченностью, ℃			
	Среднее месячное за июль	Среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
Жезказган	967.9	978.3	346.0	29.6	30.5	32.6	34.3

Средняя месячная и годовая температуры воздуха, ℃

Область, пункт	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сен-тябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	год
Жезказган	-13.8	-13.2	-5.0	8.7	16.2	22.4	24.4	22.0	15.0	5.9	-3.0	-10.2	5.8

Средняя глубина проникновения нулевой изотермы "0" в грунте по Карагандинской области - 92 см; с обеспеченностью 0,90-130см; с обеспеченностью 0,98-152см.

Глубина промерзания грунта по Карагандинской области:

- средняя из максимальных за год- 132-150см;

-наибольшая из максимальных – 150-174см.

Среднегодовое количество осадков за апрель-октябрь -105мм.

Среднее количество осадков за ноябрь-март -88мм.

Средняя высота снежного покрова – 23.1см; продолжительность залегания устойчивого снежного покрова- 109 дней.

Количество дней с гололёдом -9, градом -2,9, туманами – 22, метелями – 9, с ветрами св. 15м/сек. – 50, с пыльными бурями – 2.3, с грозами- 13, с штилями-24.

Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8℃) – 05.10-16.04 (205суток).

2.2. Рельеф

Участок работ представляет собой фрагмент аккумулятивно-денудационной равнины. Микрорельеф участка ровный. Гидрографическая сеть отсутствует.

Естественный рельеф площадки нарушен в связи с техногенной деятельностью человека. Абсолютные отметки земли (по устьям скважин) колеблются в пределах 341,42-341,90м. Превышение максимальной отметки над минимальной составляет- 0,48м.

3. Геологическое строение площадки

В геологическом строении площадки принимают участие отложения палеогена; покрытые с дневной поверхности насыпным слоем.

Отложения Pg представлены глинами. Цвет грунтов меняется от красновато-коричневого до светло-зеленого. Грунты влажные, твердые, ожелезненные, с марганцовистыми бобовинами в виде горошин; загипсованные; в скважине №46 в интервале 7,50 -8,50м глины с содержанием гальки до 30%. Вскрыты грунты на глубине 1,20-1,50м; максимально вскрытая мощность -8,80м.

Слой насыпной t представлен смесью глинистых грунтов различного возраста с примесью строительного и бытового мусора; отсыпан сухим способом без предварительного уплотнения; мощность его- 1,20-1,50м (по данным бурения).

4. Свойства грунтов

В соответствии с геологическим строением и согласно ГОСТ 25100-2011 и СП РК 1.02-102-2014, на исследуемой площадке выделен 1 инженерно-геологический элемент (ИГЭ); физико-механические и химические свойства, которого приведены ниже.

1 ИГЭ- глины Pg характеризуются следующими нормативными физико-механическими значениями:
- естественной влажности W-21,0;
- влажности на границе текучести- W_L-46,0;
- влажности на границе раскатывания- W_p- 24,0;
- числа пластичности- I_p-22,0;
- плотность грунта при естественной влажности ρ- 2,05 г/см^3;
- плотность сухого грунта ρ_d- 1,70 г/см^3;
- плотность частиц грунта ρ_s- 2,72 г/см^3;

- коэффициент пористости e- 0,61;
- степень влажности S_r- 0,94;
- удельное сцепление c- 0,084 МПа;
- угол внутреннего трения φ- 15^0;
- модуль деформации E- 9,94 МПа.

В естественном залегании грунты твердые (I_L <0).

Величина относительной деформации набухания без нагрузки в глинах составляет ε_{sw}= 0,226д.ед. (сильно набухающие); влажность набухания- W_{sw}=37,0%. Давление набухания - P_{sw}= 1,00кгс/см^2 (приложения 8.4; 8.5).

По данным анализов водных и солянокислых вытяжек грунты не засолены (D_{sal} = 3,707-3,806%).

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны

Цемент	W4	W6	W8	W10-W14	W16-W20
Портландцемент по ГОСТ 10178-85	сильно-агрессивные	сильно-агрессивные	средне-агрессивные	слабо-агрессивные	неагрессивные
Портландцемент по ГОСТ 10178-85 с содержание в клинкере C_3S-не более 65%, C_3A-не более 7%, C_3A+C_4AF- не более 22% и шлакопортландцемент	неагрессивные	неагрессивные	неагрессивные	неагрессивные	неагрессивные
Сульфатостойкие цементы по ГОСТ 22266	неагрессивные	неагрессивные	неагрессивные	неагрессивные	неагрессивные

Согласно СП РК 2.01-101-2013 приложение Б, табл.Б.1 и табл.Б.2 грунты проявляют агрессивные по отношению к портландцементам (содержание SO_4= 2860,0-2950,0 мг/кг; CI= 250,0-260,0мг/кг). По отношению к арматуре железобетонных конструкций грунты слабоагрессивные для бетонов марок W4- W6 и неагрессивные для бетонов марок W8, W10- W14, приложение 8.6.

Коррозионная активность грунтов по отношению к стали, алюминию и свинцу - высокая (Cl= 0,25-0,26%; NO_3 =0,002-0,004%; потеря массы стального стержня- 5,4-6,3г/сут).

Частные значения физико-механических свойств грунтов и их нормативные значения приведены в приложении 8.1.

Единичные испытания грунтов по определению деформационных и прочностных характеристик приведены в приложении 8.2.1-5.

Нормативные и расчетные значения грунтов по несущей способности и по деформациям рассчитаны и приведены в приложении 8.3.

5. Заключение

На основании проведенного комплекса инженерно-геологических работ можно сделать следующее заключение:

5.1. В соответствии с СП РК 2.03-30-2017 и картой сейсмического районирования территории Казахстана, участок работ расположен на территории с сейсмичностью менее 6 баллов.

5.2. Тип местности по характеру и степени увлажнения –I.

5.3. Номер района по давлению ветра- III.

Средняя глубина проникновения нулевой изотермы "0" в грунте по Карагандинской области - 92 см; с обеспеченностью 0,90-130см; с обеспеченностью 0,98-152см.

Глубина промерзания грунта по Карагандинской области:

- средняя из максимальных за год- 132-150см;

-наибольшая из максимальных – 150-174см.

Среднегодовое количество осадков за апрель-октябрь -105мм.

Среднее количество осадков за ноябрь-март -88мм.

Средняя высота снежного покрова – 23.1см; продолжительность залегания устойчивого снежного покрова- 109 дней.

Количество дней с гололёдом -9, градом -2,9, туманами – 22, метелями – 9, с ветрами св. 15м/сек. – 50, с пыльными бурями – 2.3, с грозами- 13, с штилями-24.

Дата начала и окончания отопительного периода (период с температурой воздуха не выше 8℃) – 05.10-16.04 (205суток).

5.4. По сложности инженерно-геологических условий согласно СНиП РК 1.02-102-2014 участок изысканий относится ко II категории.

5.5. В геологическом строении площадки принимают участие отложения палеогена; покрытые с дневной поверхности насыпным слоем.

5.6. Подземные воды до глубины 10,0м скважинами не вскрыты (март, 2021г).

5.7. В соответствии с геологическим строением, согласно ГОСТ 25100-2011, СП РК 1.02-102-2014; на исследуемой площадке выделен 1 инженерно-геологический элемент (ИГЭ), физико-механические и химические свойства, которого подробно описаны в главе «Свойства грунтов».

5.8. Величина относительной деформации набухания без нагрузки в глинах составляет ε_{sw}= 0,226д.ед. (сильно набухающие); влажность набухания- W_{sw}=37,0%. Давление набухания - P_{sw}= 1,00кгс/см^2 (приложения 8.4; 8.5).

5.9. Согласно СП РК 2.01-101-2013 приложение Б, табл.Б.1 и табл.Б.2 грунты проявляют агрессивные по отношению к портландцементам (содержание SO_4= 2860,0-2950,0 мг/кг; CI= 250,0-260,0мг/кг). По отношению к арматуре железобетонных конструкций грунты слабоагрессивные для бетонов марок W4- W6 и неагрессивные для бетонов марок W8, W10- W14, приложение 8.6.

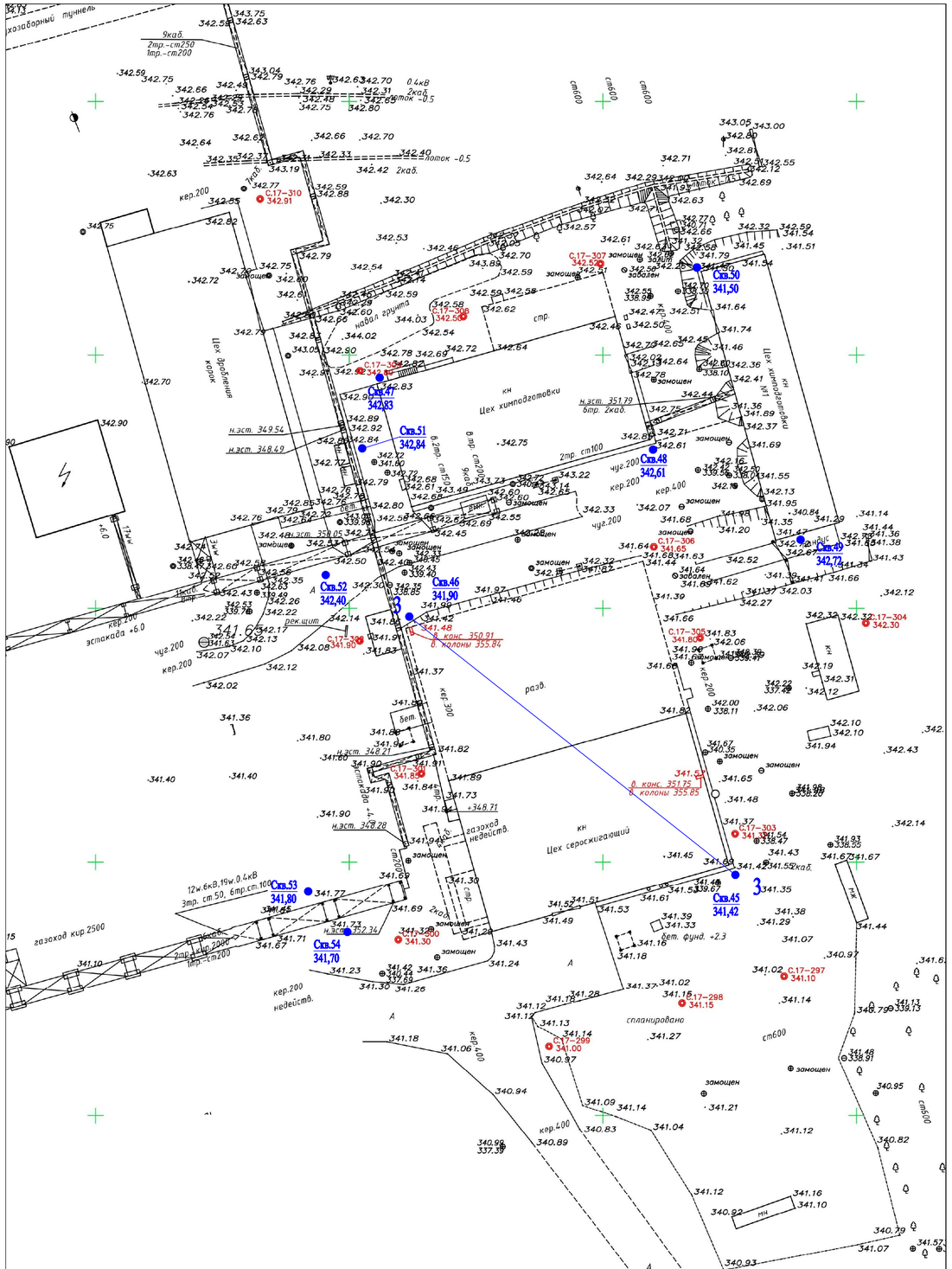
5.10. Степень коррозионной активности грунтов по отношению к металлам подземных коммуникаций- высокая, что требует дополнительных мероприятий по изоляции кабелей и стальных труб.

5.11. Грунты основания, в зависимости от трудности и способа их разработки, распределяются на группы прочности и нормируются в соответствии с пунктами ЭСН РК 8.04-01-2015 (Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы. Раздел 1. «Работы строительные земляные»), указанными ниже:

слой насыпной	п.26а
глинистые грунты Pg	п.8д.

6. Список использованной литературы

1. СП РК 1.02-105-2014 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения.
2. СП РК 5.01-102-2013 и СН РК 5.01-02-2013 Основания зданий и сооружений.
3. СП РК 1.01-103-2014 Строительная терминология.
4. СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология.
5. СП РК 1380-2005 Нагрузки и воздействия.
6. СП РК 2.01.101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».
7. СП РК 1.02-16-2003 Инженерные изыскания для строительства. Сейсмическое микрорайонирование. Общие положения.
8. ГОСТ 25100-2011 Грунты. Классификация.
9. ГОСТ 20522-96 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.
10. ГОСТ 9.602-89 Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии.
11. ГОСТ 21.302-96 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.
12.«Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений» (к СНиП 2.02.01-83) М., Стройиздат, 1986г.
13. ЭСН РК 8.04-01-2015. Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы». Раздел 1. Работы строительные земляные.
14. СП РК 1.02-102-2014 Инженерно-геологические изыскания для строительства.



Примечания:

1. Данный чертеж предоставлен Заказчиком;
2. Все размеры даны в метрах;
3. - скважина, пробуренная ИП "Иванилова Т.В." в марте 2021г.;
4. - скважина, пробуренная в 2017году сторонней организацией;
5. 3-3- соответствует номеру и направлению разведочной линии.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата
Геолог		Иванилова			

001-127-21/КЦЭ-ИС

ТОО "КазЦентрЭкспертиза"

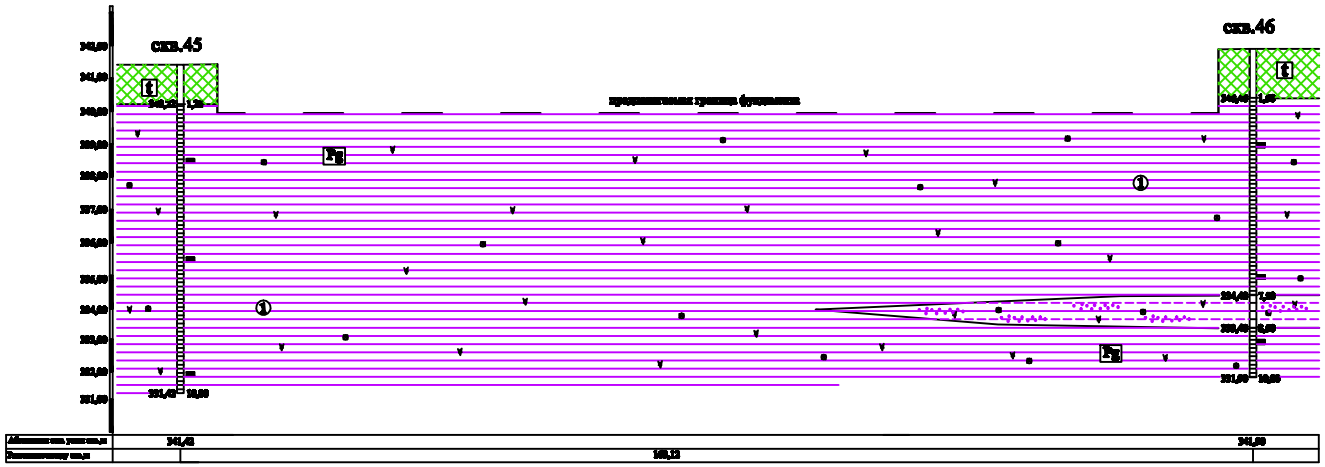
Строительство контактного конвертерно-рафинировочного передела медного завода полиметаллических продуктов ТОО "Корпорация Казцинк", г. Жезказган". Схема горно-капитальных выработок рудника "Жезказганский".

Стадия	Лист	Листов
РП		1

План М1:1000.

ИП "Иванилова Т.В."

Инженерно-геологический разрез по линии 2-2



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Наименование	Изображение: буквенное	Изображение: графическое
Слой почвенный	t	
Глина	Jg	
Суглинок	Jg	
Пучение грунтового грунта		
Осыпающиеся, закарстованные, трещиноватые, выветрелые	-	
Грунтовая вода, УГВ	-	
Абсолютная отметка устья скважины и порядковый скважины	-	
Номер инженерно-геологического элемента (ИГЭ)	-	①

Графическое обозначение инженерных

Суглинок, ниже покрытия

Суглинок, ниже покрытия

Примечания:

1. Данный чертеж разработать совместно с чертежом 002-127-21/КЦЭ-ИС;
2. Все размеры даны в метрах.
3. Подземные воды до глубины 10,0м отсутствуют на момент (март, 2021г).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Составил		Инженер Т.В.				

002-127-21/КЦЭ-ИС

ТОО "КазЦентрЭкспертиза "

Определение сейсмических микрорайонирования территории города Шымкент, применительно к зданиям и сооружениям 1,2 и 3 УО "Проектная Компания" в г. Шымкент. Оценка гидрогеологических и геологических условий.

Стадия	Лист	Листов
ИИ		1

Инженерно-геологический разрез по линии 2-2. Масштаб в 1:500, в 1:100.

ИП "Инженерная Т.В."

Наименование: скв. 45

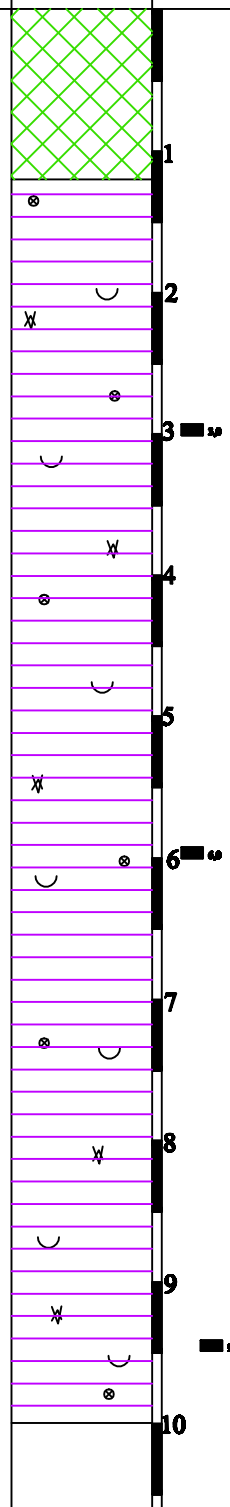
Объект: Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5т/ч ТОО "Корпорация Казахмыс", г. Жезказган". Склад серы.

Начата: 16.03.21 г.
Окончена: 16.03.21 г.

Абс. отметка устья: 341,42м
Общая глубина: 10,00 м

Масштаб 1:50

№ п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов, м	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появ. уровень, м	устан. уровень, м
1	t	0,00	1,20	1,20	340,22			Слой насыпной представлен: глинистые грунты различного возраста перемешаны со щебнем и строительным мусором. Мерзлый.	нет	нет
2	Pg	1,20	10,00	8,80	331,42			Глина красновато-коричневая, влажная, твердая, слабожелезненная, с точечными марганцовистыми конкрециями, интенсивно загипсованная, комковатой структуры; с глубины 9,80м- пестроцветная.		



Составил: инженер-геолог Иванилова Т.В.

Наименование: скв. 46

Объект: Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5т/ч ТОО "Корпорация Казахмыс", г. Жезказган". Склад серы.

Начата: 16.03.21 г.
Окончена: 16.03.21 г.

Абс. отметка устья: 341,90м
Общая глубина: 10,00 м

Масштаб 1:50

№ п/п	Геологический индекс	Глубина залегания слоя, м		Мощность, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Литологический разрез	Глубина отбора образцов, м	Наименование грунта	Сведения о воде	
		от	до						появ. уровень, м	устан. уровень, м
1	t	0,00	1,50	1,50	340,40		1	Слой насыпной представлен: глинистые грунты различного возраста перемешаны со щебнем и строительным мусором. Мерзлый.	нет	нет
2	Pg	1,50	7,50	6,00	334,40		2 3 4 5 6 7	Глина красновато-коричневая, влажная, твердая, слабоожелезненная, с точечными марганцовистыми конкрециями, загипсованная.		
3	Pg	7,50	8,50	1,00	333,40		8	Суглинок темно-коричневый, влажный, полутвердый, интенсивно ожелезненный, омарганцованный, с прослоями гравийного грунта (h=15-20см).		
4	Pg	8,50	10,00	1,50	331,90		9 10	Глина желтовато-серая, влажная, твердая, ожелезненная, омарганцованная.		

Составил: инженер-геолог Иванилова Т.В.

Приложение 8.1

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
физико–механических свойств грунтов

Объект: Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5 т/г ТОО "Корпорация Казахмыс", г. Жезказган. Склад серы и бытового помещения серосжигающей установки.

№№	Номер выработки	Глубина отбора образцов	ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА																							Механические свойства			Наименование грунта
			Гранулометрический состав, мм													Влажность					Плотность, г/см^3					%	МПа	МПа	град.	
			Галька	Гравий		Песок					Пыль		Глин. част.			W	W_L	W_p	J_p	J_L	ρ	$ρ_d$	$ρ_s$	e	S_r	$ε_{sw}$	E	C	φ	
			> 10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	< 0,001		естественная	на границе текучести	на границе раскатывания	число пластичности	показатель текучести	естественное залегание	в сухом состоянии	частиц грунта	коэффициент пористости	степень влажности	свободное набухание	модуль деформации	удельное сцепление	угол внутрен-него трения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1 ИГЭ- глины Pg																													
1	45	3,0													22,3	47,0	25,0	22,0	< 0	2,01	1,64	2,74	0,67	0,92		10,8	0,109	12	глина
2		6,0													20,6	48,0	25,0	23,0	< 0	2,04	1,69	2,71	0,60	0,93		8,6	0,121	14	глина
3		9,5													24,4	53,0	26,0	27,0	< 0	2,03	1,63	2,71	0,66	1,00		12,7	0,050	19	глина
4	46	3,0													23,0	49,0	26,0	23,0	< 0	1,99	1,62	2,72	0,68	0,92		10,9	-	-	глина
5		7,0													18,8	42,0	23,0	19,0	< 0	2,09	1,76	2,73	0,55	0,93	0,226	6,7	0,055	15	глина
6		9,0													17,0	38,0	20,0	18,0	< 0	2,14	1,83	2,72	0,49	0,95		-	-	-	глина
Норм. значения:															**21,0**	**46,0**	**24,0**	**22,0**		**2,05**	**1,70**	**2,72**	**0,61**	**0,94**		**9,94**	**0,084**	**15**	

Составила: Иванилова Т.В.

Приложение 8.2.1

Объект: Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5т/г ТОО "Корпрорация Казахмыс" г. Жезказган. Склад серы.

Место и глубина взятия пробы: скв.45 глубина - 3,00м

Наименование грунта - глина Pg (1 ИГЭ)

Паспорт N 1

испытания монолита грунта

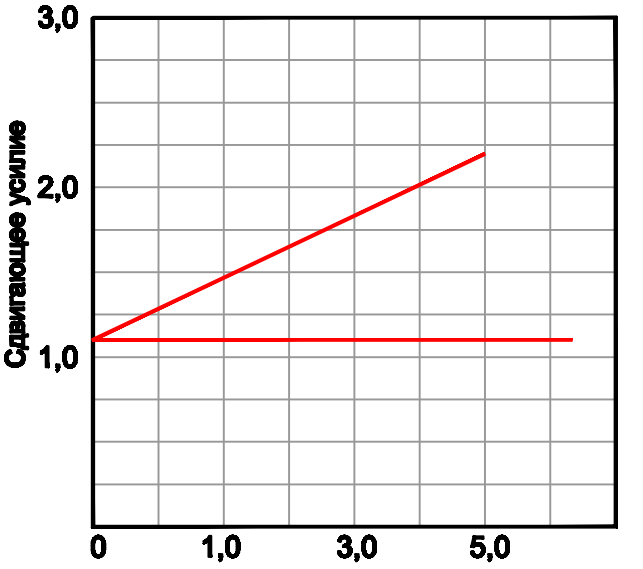
Результаты испытаний на сдвиг

P кг/см2	Плотность при сдвиге	Коэффициент пористости	Влажность	Сдвиговое усилие, кг	Схема сдвига
					Медл. при W ест.
1,0				1,35	
3,0				1,61	
5,0				2,19	

$tg\,\varphi =$

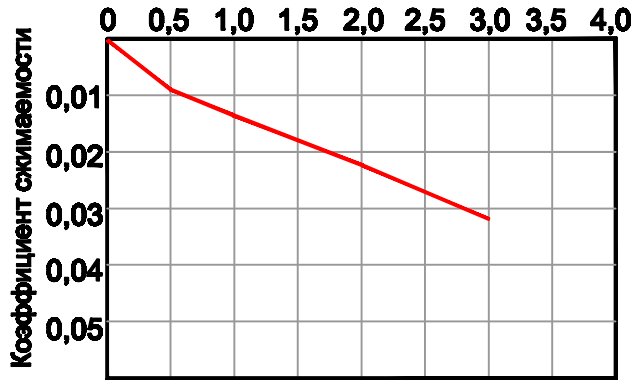
$\varphi = 12°$

$C = 0{,}109$МПа



Диаметр фракций в мм Гранулометрический состав в %		
	< 0,005	
	0,01 - 0,005	
	0,05 - 0,01	
	0,1 - 0,05	
	0,25 - 0,1	
	0,5 - 0,25	
	2 - 0,5	
	> 2	
1	Природная влажность	22,3
2	Влажность на границе текучести (зап.)	47,0
3	Влажность на границе раскатывания (зап.)	25,0
4	Число пластичности (зап.)	22,0
5	Показатель текучести	< 0
6	Плотность частиц грунта	2,74
7	Плотность грунта	2,01
8	Плотность в сухом состоянии	1,64
9	Пористость	40,0
10	Коэффициент пористости	0,67
11	Коэффициент водонасыщения	0,92
12	Свободное набухание	
13	Удельное эл. сопротивл. ом/м	
14	Коэффициент фильтрации, м/сут.	-

Результаты компрессионных испытаний



P кг/см^2	Коэффициент сжимаемости		Коэффиц. просадки	Уплотнение незамочен.	Уплотнение замочен.	Модуль деформации	
	незамо-ченного	замо-ченного				$E^W_{пр.}$	E^W_{max}
0,0							
0,5	0,009						
1,0	0,014						
1,5							
2,0	0,023		0,16				10,8
2,5							
3,0	0,033						

Геолог	Иванилова Т.		Паспорт	Стадия	Лист	Листов
					1	5
				ИП "Иванилова Т.В."		

Объект: Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5т/г ТОО "Корпрорация Казахмыс" г. Жезказган. Склад серы.

Место и глубина взятия пробы: скв.45 глубина 6,00м

Наименование грунта - глина Pg (1 ИГЭ)

Паспорт N 2

испытания монолита грунта

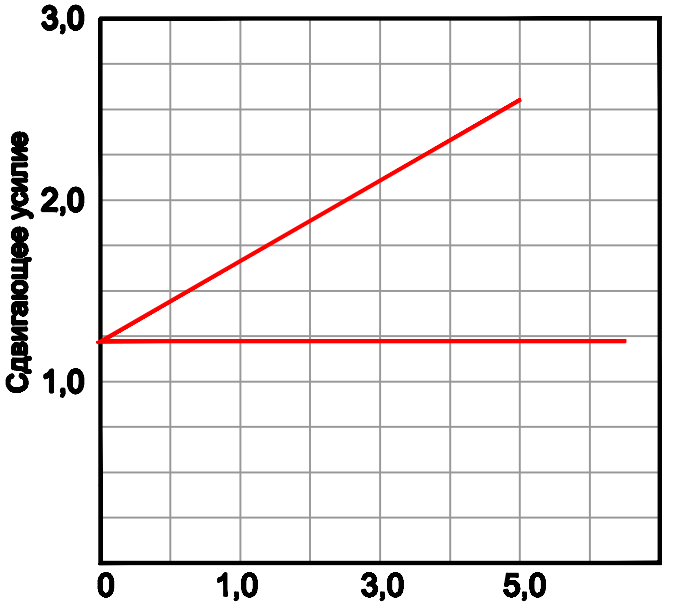
Результаты испытаний на сдвиг

P кг/см2	Плотность при сдвиге	Коэффициент пористости	Влажность	Сдвиговое усилие, кг	Схема сдвига
					Медл. при W ест.
1				1,55	
3				1,77	
5				2,54	

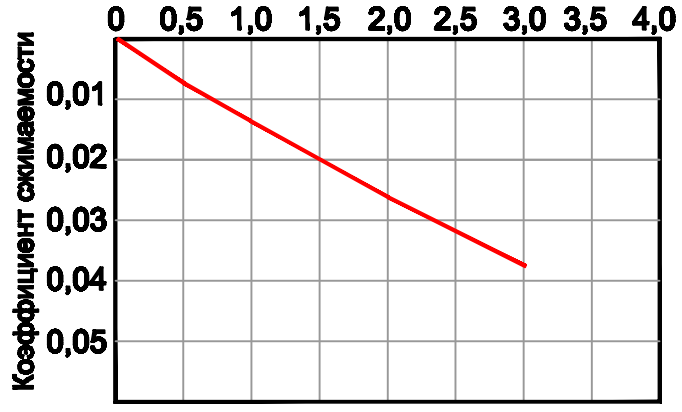
tg φ=

φ = 14°

C =0,121МПа



Результаты компрессионных испытаний



Диаметр фракций в мм Гранулометрический состав в %		
	< 0,005	
	0,01 - 0,005	
	0,05 - 0,01	
	0,1 - 0,05	
	0,25 - 0,1	
	0,5 - 0,25	
	2 - 0,5	
	> 2	
1	Природная влажность	23,6
2	Влажность на границе текучести	51,0
3	Влажность на границе раскатывания	26,0
4	Число пластичности	25,0
5	Показатель текучести	< 0
6	Плотность частиц грунта	2,71
7	Плотность грунта	2,03
8	Плотность в сухом состоянии	1,64
9	Пористость	39,4
10	Коэффициент пористости	0,65
11	Коэффициент водонасыщения	0,98
12	Свободное набухание	
13	Удельное эл. сопротивл. ом/м	
14	Коэффициент фильтрации, м/сут.	

P кг/см^2	Коэффициент сжимаемости		Коэффиц. просадки	Уплотнение незамоч.	Уплотнение замоч.	Модуль деформации	
	незамо-ченного	замо-ченного				$E^W_{пр.}$	E^W_{max}
0,0							
0,5	0,007						
1,0	0,014						
1,5							
2,0	0,026		0,18				8,6
2,5							
3,0	0,037						

Объект: Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5т/г ТОО "Корпрорация Казахмыс" г. Жезказган. Склад серы.

Место и глубина взятия пробы: скв.45 глубина 9,50м

Наименование грунта - глина Pg (1 ИГЭ)

Паспорт N 3

испытания монолита грунта

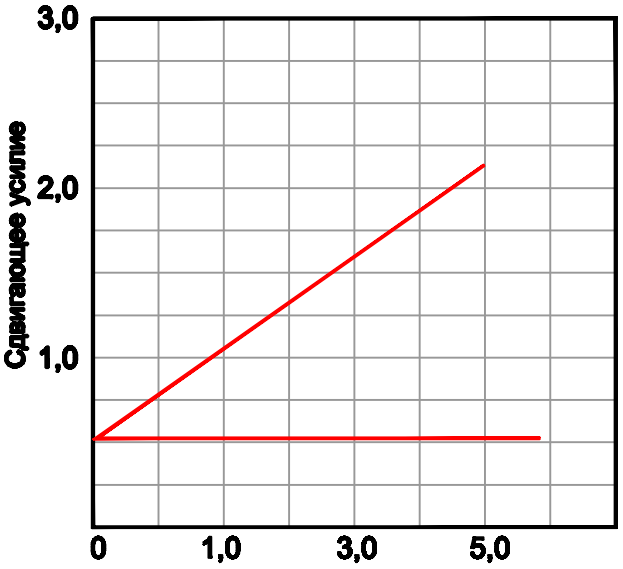
Результаты испытаний на сдвиг

P кг/см2	Плотность при сдвиге	Коэффициент пористости	Влажность	Сдвиговое усилие, кг	Схема сдвига
					Медл. при W ест.
1				0,78	
3				1,64	
5				2,13	

$tg\,\varphi$=

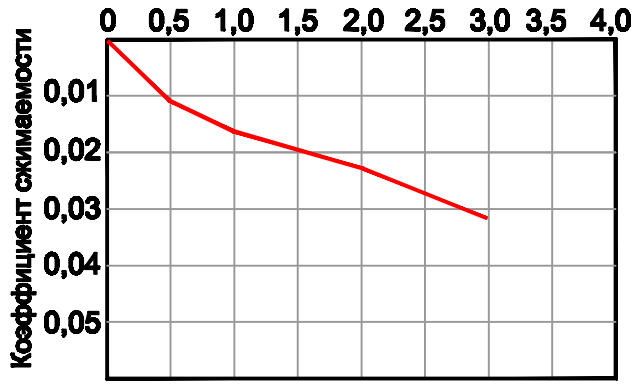
φ = 19°

C =0,050МПа



Диаметр фракций в мм Гранулометрический состав в %		
	< 0,005	
	0,01 - 0,005	
	0,05 - 0,01	
	0,1 - 0,05	
	0,25 - 0,1	
	0,5 - 0,25	
	2 - 0,5	
	> 2	
1	Природная влажность	24,4
2	Влажность на границе текучести	53,0
3	Влажность на границе раскатывания	26,0
4	Число пластичности	27,0
5	Показатель текучести	< 0
6	Плотность частиц грунта	2,71
7	Плотность грунта	2,03
8	Плотность в сухом состоянии	1,63
9	Пористость	39,8
10	Коэффициент пористости	0,66
11	Коэффициент водонасыщения	1,00
12	Свободное набухание	
13	Удельное эл. сопротивл. ом/м	
14	Коэффициент фильтрации, м/сут.	

Результаты компрессионных испытаний



P кг/см^2	Коэффициент сжимаемости		Коэффиц. просадки	Уплотнение незамочен.	Уплотнение замочен.	Модуль деформации	
	незамо-ченного	замо-ченного				$E^W_{пр.}$	E^W_{max}
0,0							
0,5	0,011						
1,0	0,016						
1,5							
2,0	0,023		0,13				12,7
2,5							
3,0	0,032						

Объект: Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5т/г ТОО "Корпрорация Казахмыс" г. Жезказган. Склад серы.

Место и глубина взятия пробы: скв.46 глубина 3,00м

Наименование грунта - глина Pg (1 ИГЭ)

Паспорт N 4

испытания монолита грунта

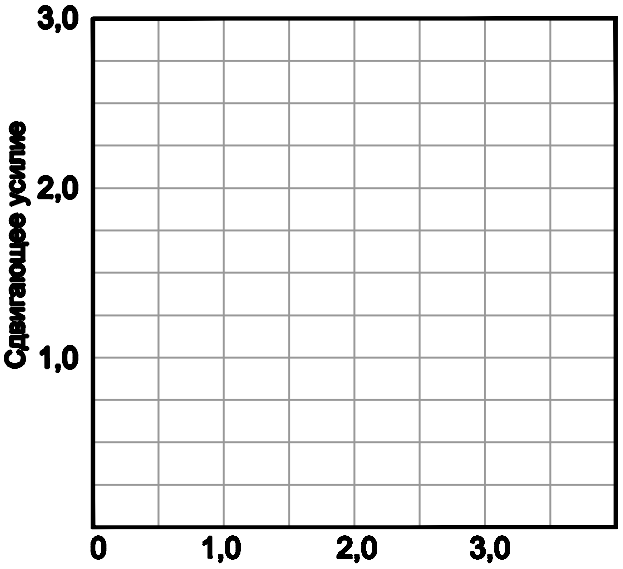
Результаты испытаний на сдвиг

P кг/см2	Плотность при сдвиге	Коэффициент пористости	Влажность	Сдвиговое усилие, кг	Схема сдвига
					Медл. при W ест.
1					
2					
3					

tg φ=

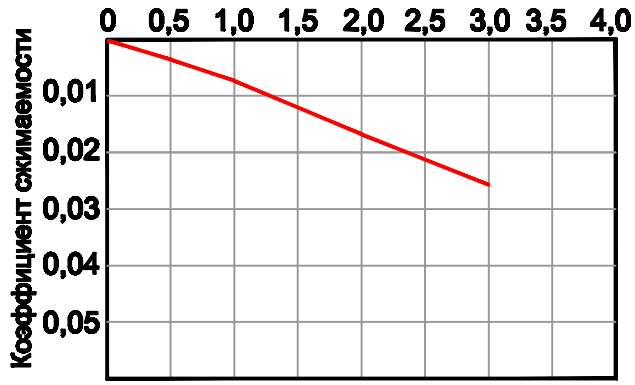
φ =

C



Диаметр фракций в мм Гранулометрический состав в %		
	< 0,005	
	0,01 - 0,005	
	0,05 - 0,01	
	0,1 - 0,05	
	0,25 - 0,1	
	0,5 - 0,25	
	2 - 0,5	
	> 2	
1	Природная влажность	23,0
2	Влажность на границе текучести	49,0
3	Влажность на границе раскатывания	26,0
4	Число пластичности	23,0
5	Показатель текучести	< 0
6	Плотность частиц грунта	2,72
7	Плотность грунта	1,99
8	Плотность в сухом состоянии	1,62
9	Пористость	40,5
10	Коэффициент пористости	0,68
11	Коэффициент водонасыщения	0,92
12	Свободное набухание	
13	Удельное эл. сопротивл. ом/м	
14	Коэффициент фильтрации, м/сут.	

Результаты компрессионных испытаний



P кг/см^2	Коэффициент сжимаемости		Коэффиц. просадки	Уплотнение незамочен.	Уплотнение замочен.	Модуль деформации	
	незамо-ченного	замо-ченного				$E^{W}_{пр.}$	E^{W}_{max}
0,0							
0,5	0,004						
1,0	0,007						
1,5							
2,0	0,017		0,15				10,9
2,5							
3,0	0,026						

Объект: Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5т/г ТОО "Корпрорация Казахмыс" г. Жезказган. Склад серы.

Место и глубина взятия пробы: скв.46 глубина 7,00м

Наименование грунта - глина Pg (1 ИГЭ)

Паспорт N 5

испытания монолита грунта

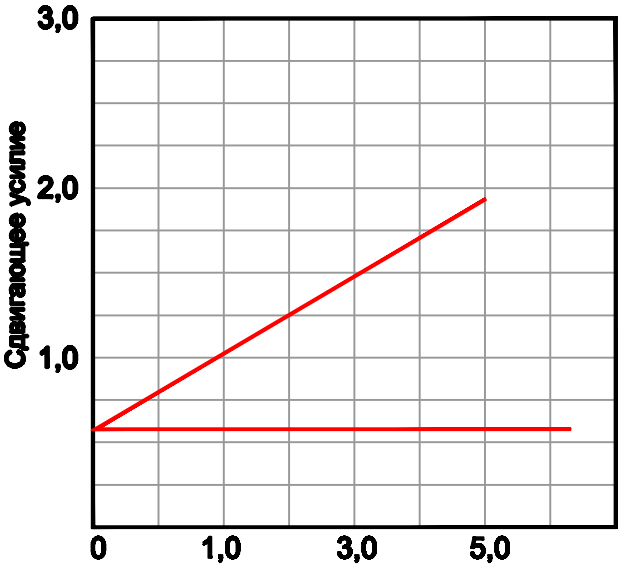
Результаты испытаний на сдвиг

P кг/см2	Плотность при сдвиге	Коэффициент пористости	Влажность	Сдвиговое усилие, кг	Схема сдвига
					Медл. при W ест.
1				0,87	
3				1,28	
5				1,96	

$tg\varphi$=

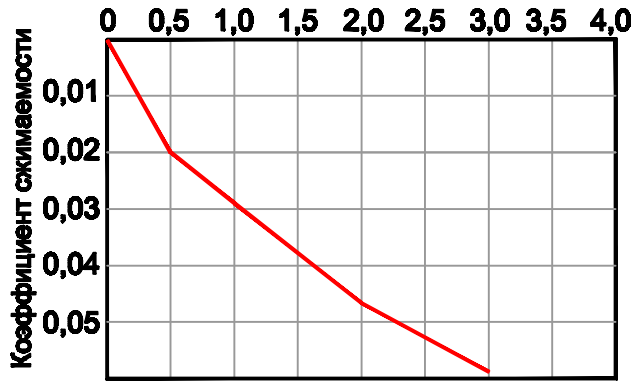
φ = 15°

C =0,055МПа



Диаметр фракций в мм Гранулометрический состав в %		
	< 0,005	
	0,01 - 0,005	
	0,05 - 0,01	
	0,1 - 0,05	
	0,25 - 0,1	
	0,5 - 0,25	
	2 - 0,5	
	> 2	
1	Природная влажность	18,8
2	Влажность на границе текучести	42,0
3	Влажность на границе раскатывания	23,0
4	Число пластичности	19,0
5	Показатель текучести	< 0
6	Плотность частиц грунта	2,73
7	Плотность грунта	2,09
8	Плотность в сухом состоянии	1,76
9	Пористость	35,6
10	Коэффициент пористости	0,55
11	Коэффициент водонасыщения	0,93
12	Свободное набухание	0,226
13	Удельное эл. сопротивл. ом/м	
14	Коэффициент фильтрации, м/сут.	

Результаты компрессионных испытаний



P кг/см^2	Коэффициент сжимаемости		Коэффиц. просадки	Уплотнение незамочен.	Уплотнение замочен.	Модуль деформации	
	незамо-ченного	замо-ченного				$E^W_{пр.}$	E^W_{max}
0,0							
0,5	0,020						
1,0	0,029						
1,5							
2,0	0,046		0,23				6,7
2,5							
3,0	0,059						

Приложение 8.3

Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов

Номер инженерно-геологического элемента и наименование грунта	Нормативные значения				Расчетные значения для расчетов оснований						Расчетное сопротивление Ro, кПа	Примечание
					по несущей способности при α=0,95			по деформациям при α=0,85				
	плотность грунта ρ,г/см3	удельное сцепление с, Мпа	угол внутреннего трения φ, град.	модуль деформации Е, Мпа	плотность грунта ρ,г/см3	удельное сцепление с, Мпа	угол внутреннего трения φ, град.	плотность грунта ρ,г/см3	удельное сцепление с, Мпа	угол внутреннего трения φ, град.		
1 ИГЭ глины Pg	2,05	0,084	15	11,2	1,74	0,056	13	1,95	0,084	15	-	по данным лабораторных анализов

Примечание: расчетные характеристики определены с учетом коэффициента надежности по грунту.

Составила: Иванилова Т.В.

Приложение 8.4

Журнал испытаний свободного набухания грунта в ПНГ

Объект: Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5т/г ТОО «Корпорация Казахмыс» г. Жезказган. Склад серы и бытового помещения серосжигающей установки.

Лабораторный номер 2246
Глубина отбора 7,0м
Скважина № 46
Глина сильнонабухающая.

Результаты испытаний ПНГ

Дата испытаний	6.04.21.	6.04.	6.04.	6.04.	7.04.	7.04.	8.04.	8.04.	9.04.	9.04.
Время (мин,ч)	5мин	10мин	30мин	2ч	9:00	17:00	9:00	17:00	9:00	17:00
Показ.индикатора	22	47	98	162	205	213	221	225	226	226
Набух.образца грунта	0,022	0,047	0,098	0,162	0,205	0,213	0,221	0,225	0,226	0,226

Влажность: 37,0%

График свободного набухания грунта



Журнал проверил «_____» _____ 2021г.

Журнал испытания набухающего грунта

Строительная площадка Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов проихводительностью 5,5т/г ТОО "Корпорация Казахмыс" г. Жезказган. Склад серы и бытового помещения серосжигающей установки.

№ Образца	2246 давление набухания	**Скважина**	46
Наименование грунта	Глина	**ИГЭ**	1

Данные об испытании	
Схема испытания	Испытание по прямому методу определения давления набухани
Схема фильтрации	
Сведения о замачивании	
Жидкость для замачивания	
Начало испытания	08.04.2021 8:24:15
Конец испытания	09.04.2021 2:07:49
Прибор	Устройство компрессионного сжатия-5

Данные об образце грунта	
Высота образца, мм	20,00
Диаметр образца, мм	71,50
Площадь сечения, мм2	4015,15
Объем образца, мм3	80303,04
Вес образца, кг	0,00
От: 08.04.2021 8:24:01	

Физические характеристики грунта

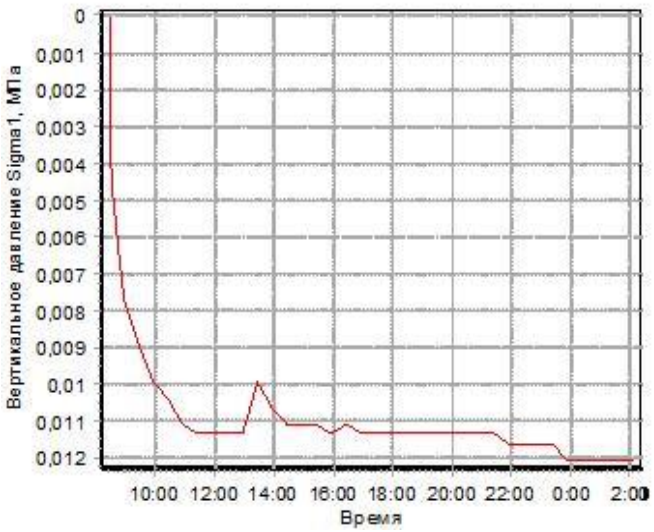
W_e	W_L	W_P	I_P	I_L	ρ	ρ_d	ρ_s	n, д.е.	e, д.е.	S_r, д.е.
0,19	0,42	0,23	0,19	-0,22	2,09	1,76	2,73	0,36	0,55	0,93

Суммарный зерновой состав в %, размер частиц в мм

> 10	10-5	5-2	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	< 0,005
–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Характеристики набухания грунта

$\sigma_н$, МПа
0,01



Геолог:

при P=0,0кгс/см² деформация набухания ε- 0,226д.е.

при P=0,5кгс/см² деформация набухания ε- 0,005д.е

при P=1,0кгс/см² деформация набухания ε- 0,0д.е.

Приложение 8.6

Таблица химического состава водных и солянокислых вытяжек на гипс из 100г грунта

№ № п/п	№№ скв.	Глуби-на взятия проб (м)	Наименование грунта	Водная вытяжка														Степень засоления/ Тип засоления
				PH	Ca^{++}		Mg^{++}		$Na^{+}+K^{+}$ (по разности)		Гипс		$SO"_4$		$Cl^{/}$		плот-ный оста-ток	
					мг	%	мг	%	мг	%	мг	%	мг	%	мг	%	%	
					100г		100г		100г		100г		100г		100г			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	45	3,0	глина	9,10								2,870	286,0	0,286	25,0	0,025	0,837	незасолен (D=3,707%)
2	46	3,0	глина	9,15								2,950	295,0	0,295	26,0	0,026	0,856	незасолен (D=3,806%)
Составила:																		

Приложение 8.7

Коррозионная активность грунтов по отношению к металлам подземных коммуникаций

№№ скважины	Глубина отбора образца, м	Наименование грунта	Содержание компонентов в % от массы воздушно-сухой пробы грунта					Потеря массы стальной трубки, г/сут	Коррозионная активность		
			орг. вещества (гумус)	pH	нитрат-ион	хлор-ион	ион-железа		к стали	к свинцу	к алюминию
45	3,0	глина	0,0003	9,10	0,002	0,25	<0,002	6,3	высокая	высокая	высокая
46	3,0	глина	0,0005	9,15	0,004	0,26	<0,002	5,4	высокая	высокая	высокая

Составила: Т.В.Иванилова

Техническая спецификация

Приложение №1
к договору_____
«___»_____2020г.

Техническая спецификация закупаемых работ или услуг
на проведение технического обследования состояния зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5 т/ч

Раздел 1. Предисловие

Настоящая Техническая спецификация составлена согласно статьи 73 Закона «О гражданской защите»: экспертизе промышленной безопасности подлежат производственные здания и технологические сооружения опасных производственных объектов.

Раздел 2. Наименование филиала и предприятия заказчика

ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)», Опытный завод

Раздел 3. Местоположение

Республика Казахстан, г.Жезказган, ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)», ОГЗ на территории ЖМЗ.

Раздел 4. Термины, их определения, сокращения (применяемые в данной технической спецификации)

- ЗиС - здания и сооружения

Раздел 5. Объем оказываемых услуг. Срок оказания услуг

Объем выполняемых работ на проведение технического обследования состояния зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5 т/ч:

№ п/п	Наименование ЗиС	Инвентарный номер	Строительный объем
1	Здание химводоподготовки	ОС-12000016444	31 104,00 м^3
2	Бытовое помещение серосжигающей установки	ОС-12000017797	27 072,00 м^3
3	Склад серы	ОС-12000016601	27 072,00 м^3
4	Склад реагентов	ОС-12000016438	5 741,28 м^3
5	Эстакада инженерных коммуникаций от ЖОФ до ЖМЗ		1237 м
6	Эстакада инженерных коммуникаций СЭФ СКЦ ЖМЗ		452 м

Виды услуг:

- Изучение технической документации (технический паспорт, проектные чертежи и т.д.);
- Визуальный и измерительный контроль, контроль неразрушающими методами прочности и устойчивости здания, их частей и основных частей несущих и ограждающих конструкций каркаса здания, колонн, ригеля, полов, наружных и внутренних стен, внутренних перегородок, конструкций лестничных маршей, конструкций перекрытий и покрытий т.п.;
- Проведение поверочных расчетов;
- Определение фактических размеров сечений конструкций и соединений, их пространственное положение, проверка соответствия конструкций проектной документации, фактической геометрической неизменяемости, выявление отклонений, дефектов и повреждений элементов с составлением ведомостей дефектов и повреждений, уточнение объемно-планировочных и конструктивных решений, фактических нагрузок и воздействий и т.д.;
- **Проведение толщинометрии, дефектоскопия сварных швов металлических несущих конструкций.**

Подготовка к проведению обследования:

- Ознакомление с объектом обследования, его объемно-планировочным и конструктивным решением, материалами имеющихся инженерно-геологических изысканий (если таковое имеется);
- Анализ имеющейся проектно-технической документации, составление программы работ и уточнение объема работы на основе данного технического задания;
- предварительное (визуальное) обследование;
- Сплошное обследование конструкций здания и выявление дефектов и повреждений по внешним признакам с необходимыми замерами.

Детальное (инструментальное) обследование:

- работы по обмеру геометрических фактических параметров здания, конструкций, их элементов, в том числе с применением геодезических приборов;
- инструментальное определение параметров дефектов и повреждений с представлением в фотографическом виде дефектов и повреждений;
- определение фактических прочностных характеристик материалов основных несущих конструкций и их элементов;
- определение фактических толщин металлоконструкций, состояния сварных швов отдельных конструкций;
- определение реальных эксплуатационных нагрузок и воздействий, воспринимаемых обследуемыми конструкциями;
- расчет несущей способности конструкций по результатам обследования;
- камеральная обработка и анализ результатов обследования и поверочных расчетов;
- анализ появления причин возникновения дефектов и повреждений в конструкциях;
- разработка рекомендаций по обеспечению требуемых величин прочности конструкций с рекомендуемой последовательностью выполнения работ;
- составление итоговых документов (акта, заключения, технического расчета) с выводами по результатам обследования.

Техническое заключение должно содержать:

- графические и фотоматериалы отражающие конструктивные решения здания;
- характеристику планировочных решений конструкций;
- характеристику технического состояния элементов здания;
- оценку физического износа конструктивных элементов и здания в целом;
- общие выводы;
- разработка рекомендаций по дальнейшей безаварийной эксплуатации с указанием способа и срока устранения дефектов и повреждений;
- выдача экспертного заключения (техническое заключение с пояснительной запиской и необходимыми расчетными и графическими приложениями).

Доставка персонала и оборудования до места проведения работ или услуг - за счет Исполнителя.

Срок оказания услуг

Срок выполнения работ - 120 календарных дней с момента уведомления Заказчика.

Раздел 6. Обязанности исполнителя

6.1. Разработать график оказания Услуг в срок до 3 рабочих дней и согласовать его с Заказчиком.
6.2. Разработать проект организации работ (ПОР) и утвердить его с Заказчиком и эксплуатацией в срок до 7 рабочих дней. Оказывать услуги согласно «Проекта организации работ».
6.3. Укомплектовать свой персонал необходимым инструментом и приспособлениями для оказания Услуг.
6.4. Обеспечить свой персонал спецодеждой и защитными средствами в количестве и ассортименте, необходимыми для оказания Услуг в соответствии с нормами действующего законодательства РК.
6.5. Содержать территорию Заказчика, на которой оказывается Услуги, в соответствии санитарно-экологическим нормам.
6.6. Предоставить в течении 3 (трех) рабочих дней с момента оказания Услуг подписанный Исполнителем Акт выполнения работ (оказанных услуг).
6.7. Персонал Исполнителя обязан соблюдать внутри объектный и пропускной режим, требования техники безопасности и распорядок, установленный на территории Заказчика.
6.8. Оказывать услуги с соблюдением требований правил, руководящих документов, иной нормативно-технической документации, устанавливающей порядок проведения обследования ЗиС на опасных производственных объектах соответствующего вида.
6.9. Перед оказанием Услуг определить (идентифицировать) риски и опасности, связанные с оказанием услуг.
6.10. Обеспечить прохождение периодического медицинского осмотра, а также предсменного медицинского освидетельствования своих работников. Не допускать к оказанию услуг на территорию Заказчика лиц, не прошедших периодический медицинский осмотр и предсменное медицинское освидетельствование.
6.11. По окончании оказания Услуг предоставить техническое заключение с необходимыми расчетными и графическими приложениями на бумажном носителе (3 экземпляра), в электронном виде.
6.12. Соблюдение квалифицированным персоналом Исполнителя всех требований инструкций, правил, нормативно-технической документации действующих в ТОО «Корпорация Казахмыс», на территории РК и действующего законодательства РК.
6.13. Услуги должны быть в соответствии с технической спецификацией и требованиями СНиП РК.
6.14. Наличие в организации документированной политики по БиОТ.
6.15. Все инструменты и измерительные приборы должны быть допущены к применению на территории РК.

Раздел 7. Требования к исполнителю (поставщику), и к персоналу исполнителя (поставщика) работ или услуг (с предоставлением подтверждающих документов)

7.1. Наличие у организации свидетельства об аккредитации на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений на технически и технологически сложных объектах первого и второго уровней ответственности согласно Приказа Министра национальной экономики РК от 23.11.2015г. №709;
7.2. Иметь Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности в соответствии со ст.72 Закона РК «О гражданской защите» (в горно-металлургической, энергетической отраслях промышленности, зданий и сооружений);
7.3. Наличие государственной лицензии на занятие «Изыскательская деятельность» с подвидом «Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы»;
7.4. Наличие государственной лицензии на занятие «Изыскательская деятельность» с подвидом «Инженерно-геодезические работы»;
7.5. Наличие собственной либо на ином законном основании аккредитованной лаборатории неразрушающего контроля, измерений и испытаний технических устройств и материалов;
7.6. Наличие собственной либо на ином законном основании аккредитованной лаборатории либо договор оказания услуг по проведению контрольных испытаний строительных материалов, изделий и конструкций, контролю качества строительно-монтажных работ и по определению физико-механических характеристик грунтов;
7.7. Иметь в наличии сертификат соответствия системы менеджмента качества СТ РК ISO 9001-2016;
7.8. Иметь в наличии сертификат соответствия системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья СТ РК OHSAS 18001-2008;
7.9. Иметь в наличии сертификат соответствия системы экологического менеджмента СТ РК ISO 14001-2016;
7.10. В соответствии с Законом РК «Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении ими трудовых обязанностей» и Законом РК «О страховой деятельности» приложить договор страхования работников от несчастных случаев при исполнении ими трудовых обязанностей;
7.11. Иметь заключенный договор с медицинской организацией о проведении медицинского освидетельствования;
7.12. Исполнитель должен иметь в штате квалифицированный кадровый персонал в объеме достаточным для выполнения работ и иметь все необходимые документы, а именно: документы по проверке знаний в области промышленной безопасности на опасных производственных объектах, допуск к верхолазным работам, допуск к работе на высоте, документы специалистов по неразрушающему контролю, документы по безопасности и охране труда, документы по пожарно-техническому минимуму, допуск к работе в электроустановках.
7.13. Исполнитель должен иметь в штате:

- не менее трех аттестованных экспертов по экспертным работам и инжиниринговым услугам с правом осуществления технического обследования надежности и устойчивости зданий и сооружений в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности с приложением подтверждающих документов;
- не менее одного аттестованного эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с правом осуществления экспертизы градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации (конструктивная часть) с приложением подтверждающих документов;
- не менее одного инженера-геодезиста с приложением подтверждающих документов;
- не менее двух сотрудников с удостоверением промышленного альпиниста 2 разряда.
- наличие не менее чем у одного эксперта Исполнителя прохождения программы обучения по курсу «Основы сейсмостойкого строительства» с приложением подтверждающих документов.
- не менее двух сотрудников со свидетельством дефектоскописта не ниже 3-го уровня (по ультразвуковому и визуальному контролю);
- не менее двух сотрудников с удостоверением дефектоскописта с методом контроля АЭ (акустико-эмиссионный) и ПВТ (проникающими веществами-течеискание);
- не менее двух сотрудников с удостоверением дефектоскописта с методом контроля ТТ (инфракрасный термографический);
- не менее двух сотрудников с удостоверением специалиста по проведению экспертизы в области промышленной безопасности в горнорудной, металлургической отрасли с правом расчетов остаточного ресурса технических устройств, зданий и сооружений.

7.14 Для проведения работ по натурным обследованиям объектов специалисту, прошедшему обучение по курсу «Подготовка по программе промышленный альпинизм» необходимо наличие собственного поверенного снаряжения (полная обвязка) для проведения верхолазных работ методом промышленного альпинизма на всех специалистов, выполняющих верхолазные работы методом промышленного альпинизма (наличие протоколов о поверке снаряжения).
-наличие у специалистов, выполняющих верхолазные работы методом промышленного альпинизма, аттестата эксперта, осуществляющего техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений;
-не менее двух сотрудников, обученных правилам промышленной безопасности на опасных производственных объектах, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых;
- не менее двух сотрудников, обученных правилам обеспечения промышленной безопасности на опасных производственных объектах, ведущих горные и геологоразведочные работы;
- не менее двух сотрудников, обученных правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов по производству расплавов черных, цветных, драгоценных металлов и сплавов на основе этих металлов;
- не менее пяти сотрудников, имеющих допуск к работам на высоте;
- не менее пяти сотрудников, имеющих допуск к верхолазным работам.

7.15. Исполнитель должен иметь в собственности либо на ином законном основании необходимые для проведения работ измерительные приборы в соответствии с реестром РК, имеющими свидетельства о поверке с подтверждающими документами.

Перечень приборов:

- Аппаратно-программный мобильный диагностический комплекс (периоды и декременты собственных колебаний, передаточные функции, выражающие связь между различными элементами строительных конструкций, между объектом и грунтовым основанием и др.)
- Георадар с антенными блоками (определение качества и состояния бетонных конструкций (мостов, зданий и т.д.), состояния дамб и плотин, выявления оползневых зон, месторасположения инженерных сетей, определения положения уровня грунтовых вод, пустот)
- Бетоноскоп (поиск и локализация различных дефектов в кирпичных, железобетонных строительных конструкциях, а также обнаружение арматуры, скрытой проводки, кабелей и других коммуникаций)
- Измеритель адгезии (метод нормального отрыва сцепления кирпича, природных и искусственных камней в кладке стен зданий)
- Измеритель прочности бетона (метод ударного импульса прочности и однородности бетона и раствора)
- Измеритель прочности бетона (метод отрыва со скалыванием и скалывания ребра)
- Ультразвуковой измеритель прочности (качество бетона, кирпича и других твердых материалов)
- Тахеометр (измерения расстояний, длин и горизонтальных положений; определение углов горизонтальных и вертикальных; нахождения плановых и высотных координат определение отклонений и прогибов конструкций)
- Ультразвуковой дефектоскоп (контроль качества выполнения сварных соединений, определение положения и параметров дефектов, замер толщины детали)
- Измеритель защитного слоя бетона и поиска арматуры (метод импульсной индукции качества армирования железобетонных изделий и конструкций)
- Тепловизор (точная локализация утечек в крышах, мониторинг систем отопления)
- Твердомер портативный ультразвуковой для измерения твердости металлов и металлических изделий
- Ультразвуковой толщиномер для контроля толщины деталей из металлов и неметаллов
- Термогигрометр (измерение относительной влажности, температуры и атмосферного давления воздуха в жилых и производственных помещениях зданий и сооружений)
- Анемометр (измерение средней скорости направленных воздушных потоков и их температуры в вентиляционных системах воздуховодах, каналах, коробах)
- Влагомер (измеряет влажность песка, грунта, кирпича, древесины и др. материалов)
- Лазерный дальномер
- Штангенциркуль (определение внутренних и внешних размеров)
- Квадрокоптер, дрон (фото-видео съемка труднодоступных, ограниченно-работоспособных, предаварийных и аварийных участков кровли, конструкций и элементов зданий и сооружений, труб с возможностью получения качественных и детальных снимков неисправностей и дефектов на любой высоте, геодезическая съемка участков, доступ к местам, представляющим опасность для людей)

7.16. Наличие собственного либо на ином законном основании программного обеспечения с приложением соответствующих документов:

- НАНОКАД
- АВТОКАД

- CREDO
- ЛИРА или SCAD
- СМЕТА ПИР РК.

7.17. Наличие опыта работы (не менее 3-х лет) по данному виду деятельности, подтверждающегося актами выполненных работ, отзывами или рекомендательными письмами.

Раздел 8. Обязанности Заказчика.

8.1. Принимать участие в корректировке объемов экспертных работ и согласовывать дефектные ведомости.

8.2. Принимать участие в составлении графика производства экспертных работ.

8.3. Сообщать персоналу Исполнителя о любых изменениях в ведении работ на производстве или изменений в эксплуатации оборудования, которые могут повлиять на нормальное функционирование оборудования и безопасность оператора или персонала Исполнителя.

8.4. Обеспечить электроэнергией и другими видами энергии в объемах, необходимых для производства экспертных работ.

Заказчик_____

Исполнитель_____

Приложение 8.9

Программа
проведения инженерно-геологических работ
по объекту: «Строительство опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5т/г ТОО «Корпорация Казахмыс», г. Жезказган».

На основании задания, полученного от ТОО «КазЦентЭкспертиза» (директор- Каримжанов К.К.), составлена настоящая программа проведения инженерно-геологических работ на площадках: склада реагентов, химводоподготовки, склад серы и эстакад по объекту: «Строительство опытного завода гидрометаллургтческой переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5т/г ТОО «Корпорация Казахмыс», г. Жезказган».

Стадия проектирования – РП.

ИП «Иванилова Т.В.» имеет право заниматься инженерно-геологическими работами на основании Государственной лицензии 11-ГСЛ-КР №02562, выданной 10 октября 2011г ГУ «Управлением государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области» Республики Казахстан.

Целевое назначение работ:

- изучение общего геологического строения площадок и условий залегания грунтов;
- определение физико-механических характеристик грунтов, служащих основанием фундамента проектируемых зданий и сооружений;
- изучение коррозионной активности грунтов по отношению к металлам подземных коммуникаций, степени засоления и их агрессивное воздействие на бетон конструкций;
- выяснение гидрогеологических условий, химического состава подземных вод и их агрессивное воздействие на бетоны различных марок и металлические конструкции;
- определение групп грунтов по разработке.

Данных по изысканиям прошлых лет не имеется.

В соответствии с техническим заданием и целевым назначением работ настоящей программой намечается бурение 6-ти скважин (№ 45-50) глубиной по 10,0м и восемь скважин (№№51-58) глубиной по 5,0м.

Бурение скважин производится механическим ударно-канатным способом станком ПБУ-2-312 d=132мм при необходимости с обсадкой скважин трубами. При встрече коренных пород ударно-канатное бурение заменяется на колонковое.

В скважинах отбираются монолиты для определения физико-механических характеристик. По монолитам определяется: естественная

влажность, пределы пластичности, плотность грунта, плотность частиц грунта, коэффициент пористости, коэффициент водонасыщения, модуль деформации, удельное сцепление, угол внутреннего трения и др.

До глубины 3,0м отбираются пробы грунта нарушенной структуры без сохранения естественной влажности для определения агрессивности грунтов к бетонам и коррозионная активность грунтов по отношению к стали, свинцу и алюминию.

Песчаные и крупнообломочные грунты опробуются метровыми интервалами для определения гранулометрического состава, угла естественного откоса, в крупнообломочных- номенклатуры заполнителя и его процентное содержание.

В процессе бурения ведутся наблюдения за глубиной появления подземных вод и их установившимся уровнем, отбирается проба воды на химический анализ. По окончании полевых работ делается единовременный замер уровня воды в скважинах.

По окончании полевых, лабораторных и камеральных работ Заказчику выдается отчет в 2-х экземплярах с текстовыми и графическими приложениями на бумажном носителе и 1 экземпляр в электронном виде в соответствии с нормативными документами: СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»; СП РК 5.01-102-2013 и СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»; СП РК 1.01.103-2014 «Строительная терминология. Инженерные изыскания»; СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»; СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»; СТ РК 1380-2005 «Нагрузки и воздействия»; ГОСТ 25100-2011; ГОСТ 9.602-89; "Пособие по проектированию оснований зданий и сооружений"; ЭСН РК 8.04-01-2015. Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы Раздел 1. Работы строительные земляные и т.д.

Геолог  Т.В. Иванилова (тел.+8 701 136 02 80)

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Разрешительные документы

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ

№ KZ61VWC00005123

Настоящее свидетельство об аккредитации выдано

Товарищество с ограниченной ответственностью "КазЦентрЭкспертиза"

(наименование юридического лица)

Карагандинская область, Жезказган Г.А., г.Жезказган Шевченко көшесі 36 36

(юридический адрес)

на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений на технически и технологически сложных объектах первого и второго уровней ответственности

АККРЕДИТОВАНО

и внесен в реестр уполномоченного органа

Срок действия свидетельства до **12.04.2023 года**

Наименование услугодателя

Республиканское государственное учреждение "Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан"

г.Нур-Султан

12.04.2021 год

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжа

Аттестат аккредитации

КОМИТЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И МЕТРОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ТОРГОВЛИ И ИНТЕГРАЦИИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР АККРЕДИТАЦИИ

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ

Зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации

№ KZ.T.18.2093
от «19» июля 2018 года
действителен до «19» июля 2023 года

дата изменения «5» июня 2020 года

Лаборатория неразрушающего контроля,
измерений и испытаний технических устройств и материалов
Товарищества с ограниченной ответственностью
«КазЦентрЭкспертиза»
Карагандинская область, город Жезказган, улица Шевченко, 36
(наименование, организационно-правовая форма, место нахождение субъекта аккредитации)

аккредитован(а) в системе аккредитации Республики Казахстан на соответствие требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».
(наименование нормативного документа)

Объекты оценки соответствия: испытание продукции согласно области аккредитации.

Область аккредитации приведена в приложении.

Руководитель
органа по аккредитации _____ **Г. Мухамбетов**
(подпись)

М.П.

003198

Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности

"Индустриялық даму және өнеркәсіптік қауіпсіздік комитеті" республикалық мемлекеттік мекемесі

Республиканское государственное учреждение "Комитет индустриального развития и промышленной безопасности"

Астана қ.

г.Астана.

Номер: KZ91VEK00007727

Входящий номер: KZ58RDT00005416

АТТЕСТАТ

на право проведения работ в области промышленной безопасности

Выдан: ТОО "КазЦентрЭкспертиза"

(наименование организации)

В соответствии со статьей №72 Закона Республики Казахстан "О гражданской защите" и Законом Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях" и экспертного заключения ТОО «KAZPROM экспертиза» от 03.05.2018 года № 01-17/005 предоставлено право проведения работ в области обеспечения промышленной безопасности

в горно-металлургической, нефтегазовой, нефтехимической, химической, топливной, энергетической, машиностроительной, легкой, пищевой, деревообрабатывающей, перерабатывающей, автомобильной, железнодорожной и строительной отраслях промышленности, а также на объектах котло-газового хозяйства и подъемных сооружений, зданий и сооружений

(указывается отрасль промышленности)

- Проведение экспертизы промышленной безопасности
- Разработка деклараций промышленной безопасности опасного производственного объекта

(указывается подвид (ы) деятельности)

Особые условия действия аттестата:
Срок действия аттестата составляет пять лет.
Орган, выдавший аттестат:
Республиканское государственное учреждение "Комитет индустриального развития и промышленной безопасности".

Руководитель (уполномоченное лицо):

Заместитель председателя Макажанов Ныгмеджан Койшибаевич

(фамилия, имя, отчество (при наличии) руководителя)

Дата выдачи: 11.04.2018

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электронды құжат және электронды сандық қол қою» туралы заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі құжатпен заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған.Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документавы можете на портале www.elicense.kz.

Аттестаты экспертов

1 - 1

Қарағанды облысының әкімшілігі

"Қарағанды облысының мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау басқармасы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі

Акимат Карагандинской области

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области"

АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности

№ KZ18VJE00038964

Настоящим удостоверяется что:

САБЫРОВ БАХТИЯР СЕЙТОВИЧ, 860228350956

присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с правом осуществления этой деятельности:

по виду: **Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений**

по специализации:

Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 28.08.2012 г. № 34

Дата выдачи: 28.08.2012 г.

Б.Нурманбетов

Бұл құжат ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы» заңының 7-бабы 1-тармағына сәйкес қағаз бетіндегі құжатпен тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа можете на портале www.elicense.kz.

Қарағанды облысының әкімшілігі

"Қарағанды облысының мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау басқармасы" коммуналдық мемлекеттік мекемесі

Акимат Карагандинской области

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Карагандинской области"

АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности
№ KZ36VJE00063375

Настоящим удостоверяется что:

БЕЛХАИРОВ ДАМИР МУХИТОВИЧ, 871024301616

присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с правом осуществления этой деятельности:
по виду: **Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений**
по специализации:

Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 02.02.2016 г. № 13/л

Дата выдачи: 11.03.2021 г.

И.о. руководителя управления **Абильтаев Бейбит Мухтарович**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы» заңының 7 бабы 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі қолтаңбамен тең. Электрондық құжа
Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы» заңының 7 бабы 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі қолтаңбамен тең. Электрондық құжа

Нұр-Сұлтан қаласы әкімінің аппараты

"Нұр-Сұлтан қаласының Қалалық орта сапасы және бақылау басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Акимат города Нур-Султан

Государственное учреждение "Управление контроля и качества городской среды города Нур -Султан"

АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности
№ KZ05VJE00051323

Настоящим удостоверяется что:

АХМЕТБЕКОВ ЖАСУЛАН ОРЫНБЕКУЛЫ, 850623350961

присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с правом осуществления этой деятельности:
по виду: **Техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений**
по специализации:

Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 09.12.2019 г. № 200 л/а

Дата выдачи: 09.12.2019 г.

Руководитель управления **Төлеген Құлұшев Базарбайұлы**

Бұл құжат ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы» заңының 7-бабы 1-тармағына сәйкес қағаз бетіндегі құжатқа тең. Электрондық құжа
Бул кужат ҚР 2003 жылғы 7 қаңтардағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы» заңының 7-бабы 1-тармағына сәйкес қағаз бетіндегі құжатқа тең.

Приказы на проведение обследования

«ҚазОрталықСараптама»
ЖШС

ТОО
«КазЦентрЭкспертиза»

КазЦентрЭкспертиза

БҰЙРЫҚ

№32-пр 2021 жылғы 02 наурыз.

Жезқазған қ.

ПРИКАЗ

№32-пр от 02 марта 2021 года

г. Жезказган

О проведении ТО ЗиС ОЗГМ

Для проведения технического обследования состояния зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5 т/ч ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)», согласно договора № Р1200024489 от 02 марта 2021 года,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1.Назначить экспертную комиссию по проведению технического обследования состояния зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5 т/ч, в следующем составе:

- Сабыров Б.С. - руководитель комиссии, ведущий инженер-эксперт.
- Белхаиров Д.М. - член комиссии, инженер-эксперт.
- Баимбетов А.Ж. – член комиссии, инженер-эксперт.
- Досжанов Д.Е. – член комиссии, инженер-эксперт.
- Жалғасбай Қ.Р. – член комиссии, инженер-эксперт.
- Ахметбеков Ж.О. – член комиссии, инженер-эксперт.
- Демиденко Л.С. – член комиссии, инженер по обслед.ЗиС.
- Абдилгалел К. – член комиссии, инженер-дефектоскопист.
- Королев А.В. – член комиссии, инженер.

2.Экспертной комиссии провести техническое обследование состояния зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5 т/ч, в соответствии с договором и технической спецификацией Заказчика.

3.По результатам проведения технического обследования состояния зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5 т/ч, выдать Заказчику экспертные заключения.

Директор **Каримжанов К.К.**

«ҚазОрталықСараптама»
ЖШС

ТОО
«КазЦентрЭкспертиза»

КазЦентрЭкспертиза

БҰЙРЫҚ

№33-пр 2021 жылғы қоңтыз 02.

Жезқазған қ.

ПРИКАЗ

№33-пр от 02 марта 2021 года

г. Жезказган

О назначении ответственных лиц
за безопасное производство работ
повышенной опасности по наряд-допуску
и за выдачу наряд-задания на производство работ

Согласно Стандарта организации СТ ТОО 141040015315- ТБ-04-2018 «Порядок выдачи наряд-задания и требования к выполнению работ повышенной опасности»,

ПРИКАЗЫВАЮ:

Назначить ответственных лиц за безопасное производство работ по проведению технического обследования состояния зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5 т/ч ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)», по наряд-допуску в качестве ответственного руководителя работ, производителя работ и ответственного за выдачу наряд-задания на производство работ:

№ п/п	Ф.И.О.	Должность	В качестве кого допускается
1	Сабыров Б.С.	ведущий инженер-эксперт	ответственный руководитель работ.
2	Белхаиров Д.М.	инженер-эксперт	ответственный руководитель и производитель работ, выдающий наряд-задание
3	Баимбетов А.Ж.	инженер-эксперт	ответственный руководитель и производитель работ, выдающий наряд-задание
4	Досжанов Д.Е.	инженер-эксперт	производитель работ
5	Жалғасбай Қ.Р.	инженер-эксперт	производитель работ
6	Ахметбеков Ж.О.	инженер-эксперт	исполнитель работ
7	Демиденко Л.С.	инженер по обследов. З и С.	исполнитель работ
8	Абдилгалел К.	инженер-дефектоскопист	исполнитель работ
9	Королев А.В.	инженер	исполнитель работ

Директор **Каримжанов К.К.**

Техническая спецификация

Приложение №1
к договору_____
«___»_____2020г.

Техническая спецификация закупаемых работ или услуг
на проведение технического обследования состояния зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5 т/ч

Раздел 1. Предисловие

Настоящая Техническая спецификация составлена согласно статьи 73 Закона «О гражданской защите»: экспертизе промышленной безопасности подлежат производственные здания и технологические сооружения опасных производственных объектов.

Раздел 2. Наименование филиала и предприятия заказчика

ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)», Опытный завод

Раздел 3. Местоположение

Республика Казахстан, г.Жезказган, ТОО «Kazakhmys Smelting (Казахмыс Смэлтинг)», ОГЗ на территории ЖМЗ.

Раздел 4. Термины, их определения, сокращения (применяемые в данной технической спецификации)

- ЗиС - здания и сооружения

Раздел 5. Объем оказываемых услуг. Срок оказания услуг

Объем выполняемых работ на проведение технического обследования состояния зданий и сооружений Опытного завода гидрометаллургической переработки черновых медных концентратов производительностью 5,5 т/ч:

№ п/п	Наименование ЗиС	Инвентарный номер	Строительный объем
1	Здание химводоподготовки	ОС-12000016444	31 104,00 м^3
2	Бытовое помещение серосжигающей установки	ОС-12000017797	27 072,00 м^3
3	Склад серы	ОС-12000016601	27 072,00 м^3
4	Склад реагентов	ОС-12000016438	5 741,28 м^3
5	Эстакада инженерных коммуникаций от ЖОФ до ЖМЗ		1237 м
6	Эстакада инженерных коммуникаций СЭФ СКЦ ЖМЗ		452 м

Виды услуг:

- Изучение технической документации (технический паспорт, проектные чертежи и т.д.);
- Визуальный и измерительный контроль, контроль неразрушающими методами прочности и устойчивости здания, их частей и основных частей несущих и ограждающих конструкций каркаса здания, колонн, ригеля, полов, наружных и внутренних стен, внутренних перегородок, конструкций лестничных маршей, конструкций перекрытий и покрытий т.п.;
- Проведение поверочных расчетов;
- Определение фактических размеров сечений конструкций и соединений, их пространственное положение, проверка соответствия конструкций проектной документации, фактической геометрической неизменяемости, выявление отклонений, дефектов и повреждений элементов с составлением ведомостей дефектов и повреждений, уточнение объемно-планировочных и конструктивных решений, фактических нагрузок и воздействий и т.д.;
- **Проведение толщинометрии, дефектоскопия сварных швов металлических несущих конструкций.**

Подготовка к проведению обследования:

- Ознакомление с объектом обследования, его объемно-планировочным и конструктивным решением, материалами имеющихся инженерно-геологических изысканий (если таковое имеется);
- Анализ имеющейся проектно-технической документации, составление программы работ и уточнение объема работы на основе данного технического задания;
- предварительное (визуальное) обследование;
- Сплошное обследование конструкций здания и выявление дефектов и повреждений по внешним признакам с необходимыми замерами.

Детальное (инструментальное) обследование:

- работы по обмеру геометрических фактических параметров здания, конструкций, их элементов, в том числе с применением геодезических приборов;
- инструментальное определение параметров дефектов и повреждений с представлением в фотографическом виде дефектов и повреждений;
- определение фактических прочностных характеристик материалов основных несущих конструкций и их элементов;
- определение фактических толщин металлоконструкций, состояния сварных швов отдельных конструкций;
- определение реальных эксплуатационных нагрузок и воздействий, воспринимаемых обследуемыми конструкциями;
- расчет несущей способности конструкций по результатам обследования;
- камеральная обработка и анализ результатов обследования и поверочных расчетов;
- анализ появления причин возникновения дефектов и повреждений в конструкциях;
- разработка рекомендаций по обеспечению требуемых величин прочности конструкций с рекомендуемой последовательностью выполнения работ;
- составление итоговых документов (акта, заключения, технического расчета) с выводами по результатам обследования.

Техническое заключение должно содержать:

- графические и фотоматериалы отражающие конструктивные решения здания;
- характеристику планировочных решений конструкций;
- характеристику технического состояния элементов здания;
- оценку физического износа конструктивных элементов и здания в целом;
- общие выводы;
- разработка рекомендаций по дальнейшей безаварийной эксплуатации с указанием способа и срока устранения дефектов и повреждений;
- выдача экспертного заключения (техническое заключение с пояснительной запиской и необходимыми расчетными и графическими приложениями).

Доставка персонала и оборудования до места проведения работ или услуг - за счет Исполнителя.

Срок оказания услуг

Срок выполнения работ - 120 календарных дней с момента уведомления Заказчика.

Раздел 6. Обязанности исполнителя

6.1. Разработать график оказания Услуг в срок до 3 рабочих дней и согласовать его с Заказчиком.
6.2. Разработать проект организации работ (ПОР) и утвердить его с Заказчиком и эксплуатацией в срок до 7 рабочих дней. Оказывать услуги согласно «Проекта организации работ».
6.3. Укомплектовать свой персонал необходимым инструментом и приспособлениями для оказания Услуг.
6.4. Обеспечить свой персонал спецодеждой и защитными средствами в количестве и ассортименте, необходимыми для оказания Услуг в соответствии с нормами действующего законодательства РК.
6.5. Содержать территорию Заказчика, на которой оказывается Услуги, в соответствии санитарно-экологическим нормам.
6.6. Предоставить в течении 3 (трех) рабочих дней с момента оказания Услуг подписанный Исполнителем Акт выполнения работ (оказанных услуг).
6.7. Персонал Исполнителя обязан соблюдать внутри объектный и пропускной режим, требования техники безопасности и распорядок, установленный на территории Заказчика.
6.8. Оказывать услуги с соблюдением требований правил, руководящих документов, иной нормативно-технической документации, устанавливающей порядок проведения обследования ЗиС на опасных производственных объектах соответствующего вида.
6.9. Перед оказанием Услуг определить (идентифицировать) риски и опасности, связанные с оказанием услуг.
6.10. Обеспечить прохождение периодического медицинского осмотра, а также предсменного медицинского освидетельствования своих работников. Не допускать к оказанию услуг на территорию Заказчика лиц, не прошедших периодический медицинский осмотр и предсменное медицинское освидетельствование.
6.11. По окончании оказания Услуг предоставить техническое заключение с необходимыми расчетными и графическими приложениями на бумажном носителе (3 экземпляра), в электронном виде.
6.12. Соблюдение квалифицированным персоналом Исполнителя всех требований инструкций, правил, нормативно-технической документации действующих в ТОО «Корпорация Казахмыс», на территории РК и действующего законодательства РК.
6.13. Услуги должны быть в соответствии с технической спецификацией и требованиями СНиП РК.
6.14. Наличие в организации документированной политики по БиОТ.
6.15. Все инструменты и измерительные приборы должны быть допущены к применению на территории РК.

Раздел 7. Требования к исполнителю (поставщику), и к персоналу исполнителя (поставщика) работ или услуг (с предоставлением подтверждающих документов)

7.1. Наличие у организации свидетельства об аккредитации на право осуществления экспертных работ по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений на технически и технологически сложных объектах первого и второго уровней ответственности согласно Приказа Министра национальной экономики РК от 23.11.2015г. №709;
7.2. Иметь Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности в соответствии со ст.72 Закона РК «О гражданской защите» (в горно-металлургической, энергетической отраслях промышленности, зданий и сооружений);
7.3. Наличие государственной лицензии на занятие «Изыскательская деятельность» с подвидом «Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы»;
7.4. Наличие государственной лицензии на занятие «Изыскательская деятельность» с подвидом «Инженерно-геодезические работы»;
7.5. Наличие собственной либо на ином законном основании аккредитованной лаборатории неразрушающего контроля, измерений и испытаний технических устройств и материалов;
7.6. Наличие собственной либо на ином законном основании аккредитованной лаборатории либо договор оказания услуг по проведению контрольных испытаний строительных материалов, изделий и конструкций, контролю качества строительно-монтажных работ и по определению физико-механических характеристик грунтов;
7.7. Иметь в наличии сертификат соответствия системы менеджмента качества СТ РК ISO 9001-2016;
7.8. Иметь в наличии сертификат соответствия системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья СТ РК OHSAS 18001-2008;
7.9. Иметь в наличии сертификат соответствия системы экологического менеджмента СТ РК ISO 14001-2016;
7.10. В соответствии с Законом РК «Об обязательном страховании работника от несчастных случаев при исполнении ими трудовых обязанностей» и Законом РК «О страховой деятельности» приложить договор страхования работников от несчастных случаев при исполнении ими трудовых обязанностей;
7.11. Иметь заключенный договор с медицинской организацией о проведении медицинского освидетельствования;
7.12. Исполнитель должен иметь в штате квалифицированный кадровый персонал в объеме достаточным для выполнения работ и иметь все необходимые документы, а именно: документы по проверке знаний в области промышленной безопасности на опасных производственных объектах, допуск к верхолазным работам, допуск к работе на высоте, документы специалистов по неразрушающему контролю, документы по безопасности и охране труда, документы по пожарно-техническому минимуму, допуск к работе в электроустановках.
7.13. Исполнитель должен иметь в штате:

- не менее трех аттестованных экспертов по экспертным работам и инжиниринговым услугам с правом осуществления технического обследования надежности и устойчивости зданий и сооружений в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности с приложением подтверждающих документов;
- не менее одного аттестованного эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с правом осуществления экспертизы градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации (конструктивная часть) с приложением подтверждающих документов;
- не менее одного инженера-геодезиста с приложением подтверждающих документов;
- не менее двух сотрудников с удостоверением промышленного альпиниста 2 разряда.
- наличие не менее чем у одного эксперта Исполнителя прохождения программы обучения по курсу «Основы сейсмостойкого строительства» с приложением подтверждающих документов.
- не менее двух сотрудников со свидетельством дефектоскописта не ниже 3-го уровня (по ультразвуковому и визуальному контролю);
- не менее двух сотрудников с удостоверением дефектоскописта с методом контроля АЭ (акустико-эмиссионный) и ПВТ (проникающими веществами-течеискание);
- не менее двух сотрудников с удостоверением дефектоскописта с методом контроля ТТ (инфракрасный термографический);
- не менее двух сотрудников с удостоверением специалиста по проведению экспертизы в области промышленной безопасности в горнорудной, металлургической отрасли с правом расчетов остаточного ресурса технических устройств, зданий и сооружений.

7.14 Для проведения работ по натурным обследованиям объектов специалисту, прошедшему обучение по курсу «Подготовка по программе промышленный альпинизм» необходимо наличие собственного поверенного снаряжения (полная обвязка) для проведения верхолазных работ методом промышленного альпинизма на всех специалистов, выполняющих верхолазные работы методом промышленного альпинизма (наличие протоколов о поверке снаряжения).
-наличие у специалистов, выполняющих верхолазные работы методом промышленного альпинизма, аттестата эксперта, осуществляющего техническое обследование надежности и устойчивости зданий и сооружений;
-не менее двух сотрудников, обученных правилам промышленной безопасности на опасных производственных объектах, ведущих работы по переработке твердых полезных ископаемых;
- не менее двух сотрудников, обученных правилам обеспечения промышленной безопасности на опасных производственных объектах, ведущих горные и геологоразведочные работы;
- не менее двух сотрудников, обученных правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов по производству расплавов черных, цветных, драгоценных металлов и сплавов на основе этих металлов;
- не менее пяти сотрудников, имеющих допуск к работам на высоте;
- не менее пяти сотрудников, имеющих допуск к верхолазным работам.

7.15. Исполнитель должен иметь в собственности либо на ином законном основании необходимые для проведения работ измерительные приборы в соответствии с реестром РК, имеющими свидетельства о поверке с подтверждающими документами.

Перечень приборов:

- Аппаратно-программный мобильный диагностический комплекс (периоды и декременты собственных колебаний, передаточные функции, выражающие связь между различными элементами строительных конструкций, между объектом и грунтовым основанием и др.)
- Георадар с антенными блоками (определение качества и состояния бетонных конструкций (мостов, зданий и т.д.), состояния дамб и плотин, выявления оползневых зон, месторасположения инженерных сетей, определения положения уровня грунтовых вод, пустот)
- Бетоноскоп (поиск и локализация различных дефектов в кирпичных, железобетонных строительных конструкциях, а также обнаружение арматуры, скрытой проводки, кабелей и других коммуникаций)
- Измеритель адгезии (метод нормального отрыва сцепления кирпича, природных и искусственных камней в кладке стен зданий)
- Измеритель прочности бетона (метод ударного импульса прочности и однородности бетона и раствора)
- Измеритель прочности бетона (метод отрыва со скалыванием и скалывания ребра)
- Ультразвуковой измеритель прочности (качество бетона, кирпича и других твердых материалов)
- Тахеометр (измерения расстояний, длин и горизонтальных положений; определение углов горизонтальных и вертикальных; нахождения плановых и высотных координат определение отклонений и прогибов конструкций)
- Ультразвуковой дефектоскоп (контроль качества выполнения сварных соединений, определение положения и параметров дефектов, замер толщины детали)
- Измеритель защитного слоя бетона и поиска арматуры (метод импульсной индукции качества армирования железобетонных изделий и конструкций)
- Тепловизор (точная локализация утечек в крышах, мониторинг систем отопления)
- Твердомер портативный ультразвуковой для измерения твердости металлов и металлических изделий
- Ультразвуковой толщиномер для контроля толщины деталей из металлов и неметаллов
- Термогигрометр (измерение относительной влажности, температуры и атмосферного давления воздуха в жилых и производственных помещениях зданий и сооружений)
- Анемометр (измерение средней скорости направленных воздушных потоков и их температуры в вентиляционных системах воздуховодах, каналах, коробах)
- Влагомер (измеряет влажность песка, грунта, кирпича, древесины и др. материалов)
- Лазерный дальномер
- Штангенциркуль (определение внутренних и внешних размеров)
- Квадрокоптер, дрон (фото-видео съемка труднодоступных, ограниченно-работоспособных, предаварийных и аварийных участков кровли, конструкций и элементов зданий и сооружений, труб с возможностью получения качественных и детальных снимков неисправностей и дефектов на любой высоте, геодезическая съемка участков, доступ к местам, представляющим опасность для людей)

7.16. Наличие собственного либо на ином законном основании программного обеспечения с приложением соответствующих документов:

- НАНОКАД
- АВТОКАД

- CREDO
- ЛИРА или SCAD
- СМЕТА ПИР РК.

7.17. Наличие опыта работы (не менее 3-х лет) по данному виду деятельности, подтверждающегося актами выполненных работ, отзывами или рекомендательными письмами.

Раздел 8. Обязанности Заказчика.

8.1. Принимать участие в корректировке объемов экспертных работ и согласовывать дефектные ведомости.

8.2. Принимать участие в составлении графика производства экспертных работ.

8.3. Сообщать персоналу Исполнителя о любых изменениях в ведении работ на производстве или изменений в эксплуатации оборудования, которые могут повлиять на нормальное функционирование оборудования и безопасность оператора или персонала Исполнителя.

8.4. Обеспечить электроэнергией и другими видами энергии в объемах, необходимых для производства экспертных работ.

Заказчик_____

Исполнитель_____