«PRIME DESIGN» ЖШС
Қазақстан, Астана қаласы, Нұра ауданы,
Сығанақ көшесі,
17/16 үй
пошта индексі Z05T8K0
БИН 010440002973

PRIME DESIGN

ТОО «PRIME DESIGN»
Казахстан, город Астана, район Нура,
улица Сыганак,
здание 17/16
почтовый индекс Z05T8K0
БИН 010440002973

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ТОО "PRIME DESIGN"
_____Сабитов Р.Б.

Заключение №128/25.ТО

Комплексное техническое обследование жилых домов города Темиртау (проспект Республики 11, проспект Строителей 21)

г. Астана 2025г.

Список исполнителей

Эксперт	Жакупаев Ж.Х.
Эксперт	Куантаев А. Ж.

№ KZ06VJE00066 от 16.01.2024 г. Жакупаев Ж.Х.

№ KZ25VJE00088599 от 12.09.2024 г. Куантаев А.Ж.

Содержание

	Список исполнителей…….....	2
	Содержание…….....	3
1.	Введение……..……..…….....	4
2.	Область и условия применения……..…….....	4
3.	Нормативные ссылки……..……..…….....	4
4.	Общие сведения……..……..…….....	5
4.1.	Информационные материалы……..……..…….....	4
4.2.	Состав и объемы работ……..……..…….....	5
4.3.	Место размещение объекта ……..……..…….....	5
4.4.	Природно-климатические условия участка строительства…….....	6
5.	Архитектурные и конструктивные решения.....	6
6	Результаты общего (сплошного) и детального инструментального обследования	15
7.	Результаты поверочного расчета.....	18
8	Выводы и рекомендаций.....	58
	Приложение А. Фотоматериалы	
	Приложение Б. Лабораторные испытания	
	Приложение В. Исполнительная съемка	
	Приложение Д. Инженерно-геологические изыскания	
	Приложение Е. Рекомендуемая план-схема восстановления фундамента.	
	Приложение Ж. Аккредитация и аттестаты специалистов	

1.Введение

Цель экспертного обследования: Определение конструктивного решения зданий, выявление дефектов и повреждений конструкций зданий, оценка технического состояния конструкций, расчёт конструктивных элементов, оценка технического состояния инженерных сетей зданий, разработка технического заключения с выводами и рекомендациями. Определение причины появления грунтовых вод. Повлияло ли изменения конструкций фундамента под коммерческим помещением (игровой клуб “Crown”) на эксплуатацию домов по проспекту Республики 11 и по проспекту Строителей 21.

2. Область и условия применения

Техническое обследование должно применяться соответствии с требованиями действующих в Республике Казахстан нормативно-инструктивных документов.

При строительстве и эксплуатации объекта следует соблюдать следующие общие условия и предпосылки:

− здание должно использоваться по назначению, соответствующему проектной документации;

− при последующей эксплуатации здания в нем не должны производиться какие-либо изменения, за исключением случаев, когда такие изменения надлежащим образом обоснованы и проверены.

3. Нормативные ссылки

При составлении настоящего заключения использованы ссылки на следующие нормативные документы:

− СП РК 1.04-110-2017 «Обследование, оценка технического состояния и сейсмоусиление зданий и сооружений»;

− СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений»;

− СП РК 5.03-107-2013 Несущие и ограждающие конструкции;

− СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 18.03.2021 г.);

− СН РК 5.03–07–2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;

− СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» (с изм. 2017-09-07);

− СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений» (с изменениями от 24.10.2023 г.);

− СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

− СП РК 2.01-101-2013* «Защита строительных конструкций от коррозии» (с изм. 2018-08-01);

− СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2020 г.);

− СНип 2.03.01-84* “Бетонные и железобетонные конструкции”.

4. Общие сведения

4.1. Информационные материалы

Заказчиком на электронном носителе в формате *pdf. Были предоставлены:
Технический паспорт.

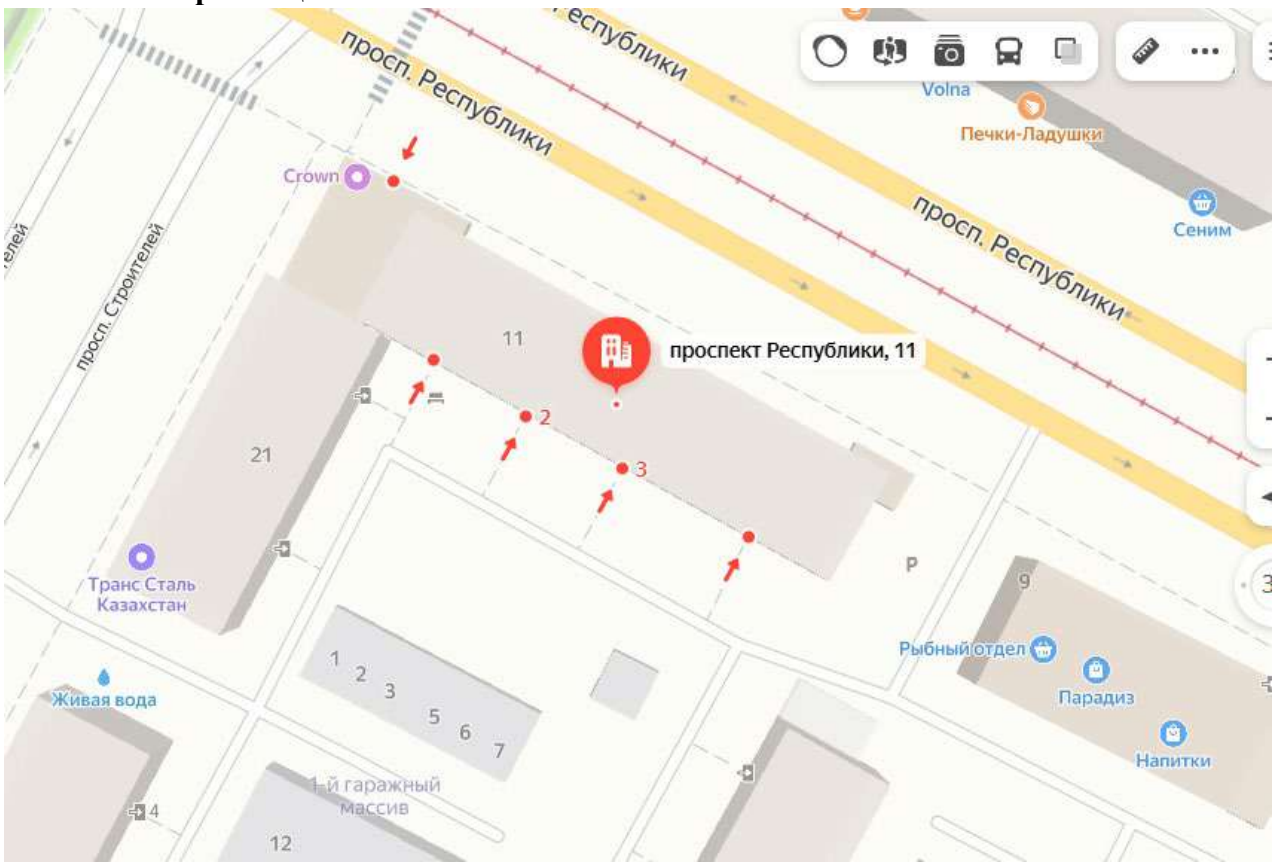
4.2. Состав и объемы работ

Техническое обследование объекта было проведено в апреле 2025г. в соответствии с требованиями действующих строительных норм и положений следующих документов:

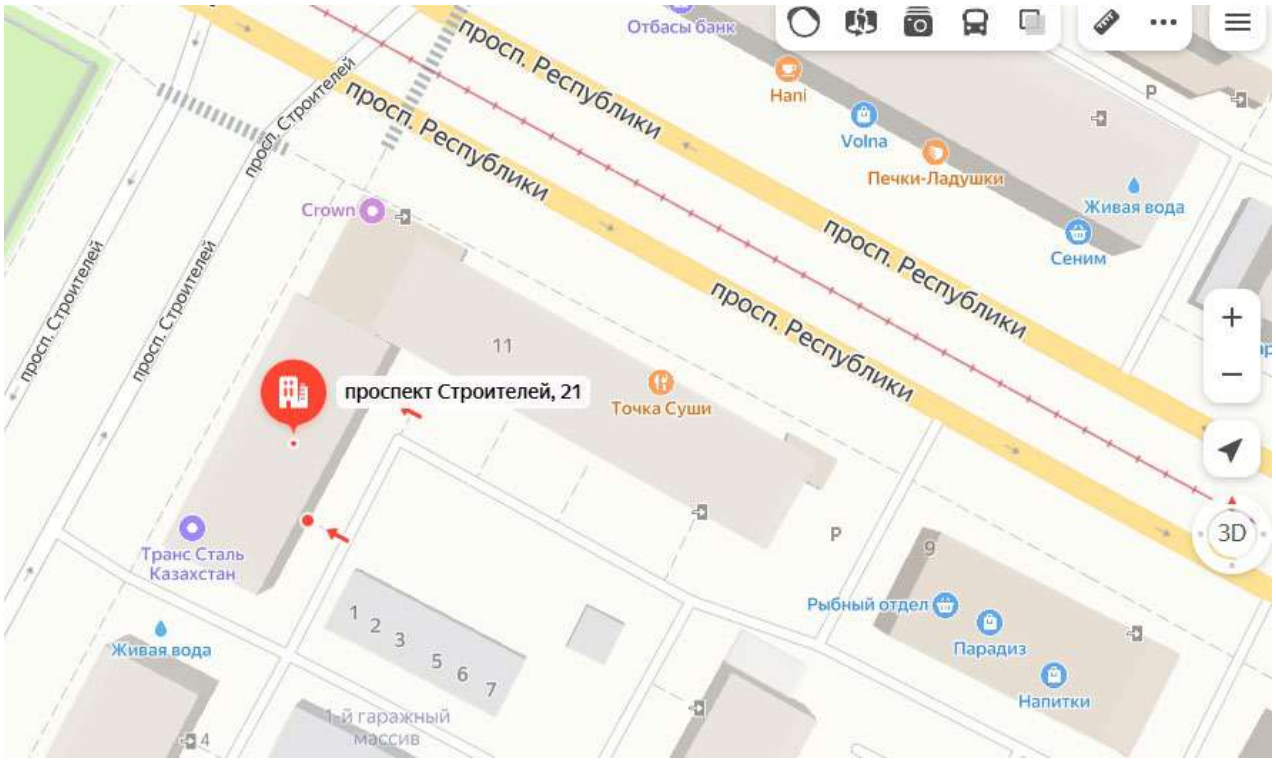
− Закон Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-II «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (с изм. 15.04.2025);

− Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 ноября 2015 года № 702 «Об утверждении Правил осуществления технического обследования надежности и устойчивости зданий и сооружений».

4.3. Место размещение объекта.



Месторасположение: г. Темиртау, ул. Республики 11/ ул. Строителей 21



4.4. Природно-климатические условия района строительства

Климат района (г. Темиртау) резко континентальный.
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки для г. Темиртау -32ºС.
Температура воздуха наиболее холодных суток для г. Темиртау -37°С.
Среднемесячная температура воздуха холодного периода года -21°С.
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль: юго-запад.
В соответствии СНиП РК 2.04.01-2010 климатический подрайон строительства для г. Темиртау– IВ.
Нормативная глубина промерзания грунта по СНиП 2.04.01-2010 «Строительная климатология» для г. Темиртау 176 см (для глинистых грунтов).
Средняя глубина проникновения температур «0» в почву составляет – 193 см.
Средняя относительная влажность наиболее теплого месяца – 53%,
наиболее холодного – 78 %.
Среднегодовая величина относительной влажности составляет 65,5 %.
Наиболее высокий дефицит влажности установлен в теплое время с мая по сентябрь.

5. Архитектурные и конструктивные решения.

Жилой дом, расположенный по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11:
Количество обследуемых этажей: 4 этажа;
Количество подъездов: 4 подъезда;
Количество квартир – 32;
Общая площадь: 2058,9 м2;
Площадь подвала: 750 м2;

Тип стен: крупноблочный;
Год постройки: 1959 г.

Фундаменты - фундаментные блоки, смонтированные на бетонном ленточном основании с гидроизоляцией.
Тип конструктивной схемы – бескаркасное здание с продольными наружными и внутренними несущими стенами.
Внешние несущие стены - крупноразмерные шлакобетонные блоки с сечением 600х600 мм, уложенных на цементно-песчаном растворе с перевязкой швов.
Наружная отделка - цементно-песчаный раствор с расшивкой швов.
Внутренние несущие стены - кирпич на цементно-песчаном растворе толщиной 380 мм. Перегородки – кирпич, толщиной 120 мм на цементно-песчаном растворе.
Конструкции перекрытия и покрытия - сборные железобетонные многопустотные плиты размерами 1,5х6 м и толщиной 220 мм с опиранием на продольные стены.
В жилом доме над техническим подпольем имеется деревянное перекрытие.
Кровля - четырехскатная, чердачного типа, кровельный настил выполнен из асбестоцементных листов.
Каркас чердака - деревянные балки.
Конструкция крыши – деревянная, состоит из мауерлата, стропильных ног и деревянных прогон.
Лестницы – сборные железобетонные.
Оконные заполнения – деревянные, металлопластиковые.
Сети инженерного обеспечения, в том числе: хвс, гвс, вк, ов, эо, эл - подключены и работает в полном объеме и штатном режиме;

Жилой дом, расположенный по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Строителей 21:

Количество обследуемых этажей: 4 этажа;
Количество подъездов: 2 подъезда;
Количество квартир – 24;
Общая площадь: 1323,6 м2;
Площадь подвала: 598,2 м2;
Тип стен: крупноблочный;
Год постройки: 1959 г.

Здание представляет основные проектные конструктивные элементы, в том числе следующие конструктивные решения:

- Фундаменты из сборных ленточных фундаментов (подушек и блоков типа ФБС, местами из монолитного бетона на цементно-песчаных растворах);
- Цоколь - бетонный блок панель, с окраской;
- Стены несущие - унифицированные сборные ж/б стеновые панели;
- Перекрытия межэтажные - сборные перекрытия и покрытия (панельные) плиты;
- Балки из сборных прогонов. балок и перемычек;
- Кровля - четырехскатная в виде конверта;
- Водосброс, водослив - неорганизованный;
- Лестницы - сборные ж/бетонные марши и площадки;

- Сети инженерного обеспечения, в том числе: хвс, гвс, вк, ов, эо, эл - подключены и работает в полном объеме и штатном режиме;

Конструктивная схема – бескаркасный, с несущими панелями внутренних поперечных стен и с самонесущими панелями наружных продольных стен. По конструктивной схеме - смешанная, с неполным каркасом и несущими продольными и поперечными стенами из кирпича.

Здание кафе «Crown»

Несущие подпорные стены подвала - ленточные крупноблочные фундаменты на железобетонной подушке. Уровень пола подвальной части установлен на отм. -3,3 м, при отм. 0,0 м на уровне чистового пола первого этажа здания кафе.

Существующий ленточный фундамент жилого дома был усилен бетоном при строительстве подвала (реконструкции), с добавлением армирования. Толщина слоя бетона составляет от 150 до 200 мм.

Конструкция перекрытий здания состоит из сборных железобетонных многопустотных плит, за исключением перекрытия над полуподвалом (первый этаж). Перекрытие над полуподвалом выполнено по технологий несъемной опалубки, с опорой на наружные и поперечные фундаментные блоки. Оно было выполнено по стальным двутавровым балкам профилем 22 , опирающимся на стены подвала, с отметкой верха балок на уровне -0,53 м. Поверх балок была уложена несъемная опалубка из стального профлиста Н60 с полимерным и оцинкованным покрытием.

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 15%. Поверочный расчет несущей способности конструкций; временных усилений не производить, если расчетом подтверждена достаточная их несущая способность	Размораживание 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	Размораживание 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 значительном	Большие обвалы в стенах. Размораживание 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

снижении их несущей способности, но не влекущие за собой обрушения. Капитальное восстановление производится по проекту, временном усилении - установка дополнительных стоек, расчалок, стяжек	трещин в кладке от неравномерностей осадки здания достигает 20...30 мм, отклонения от вертикали - 1/100 высоты конструкции. 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 Ж2. 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 о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций; необходимости в ремонтно-восстановительных работах на момент обследования нет	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 толщины защитного слоя. Прочность бетона не ниже проектной, скорость ультразвуковых волн (УЗВ) более 4 км/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... 4 км/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 забоипера 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 способностиконструкции
Категория 2 (ограниченно работоспособная конструкция): имеются повреждения, снижающиенесущую способность конструкций, но не сопровождающиеся потерей несущей способности основных элементов; требуются усиление конструкции по месту и восстановление эксплуатационных свойств, с временным раскреплением конструкции (в необходимыхслучаях)	Разрыв второстепенных элементов по всему сечению. Деформация второстепенных элементовна большой длине (более 1/3 длины). Местные искривления основных элементов. Значительный коррозионный износ сечения элементов, снижающий несущую способность конструкции
Категория 3 (аварийное состояние конструкции): имеются повреждения, свидетельствующие о полной потере несущей способности при эксплуатационных нагрузках; требуются срочная замена или ремонт конструкции с демонтажем, установкой временных креплений или опор	Разрушение узлов, сопряжений. Разрывы по всему сечению. Деформации основных элементов по большой длине. Трещины Е сварных швах

6. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБЩЕГО (СПЛОШНОГО) И ДЕТАЛЬНОГО ИНСТРУМЕНТАЛЬНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ

Сотрудниками ТОО “PRIME DESIGN” было проведено Комплексное техническое обследование жилых домов города Темиртау (проспект Республики 11, проспект Строителей 21)

1) Работы по обследованию Объекта выполнены согласно действующим нормам – СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений» и др. нормативно – техническим документам.

2) Ознакомление с документацией по объекту.

3) Визуально-обследовательские работы (Приложение А)

4) Лабораторные испытания (Приложение Б)

5) Геодезическая съемка (Приложение В)

6) Отчет по поверочным расчетам (раздел 7)

7) Инженерно-геологические изыскания (Приложение Д)

8) Составление заключения по состоянию и выдачей рекомендации.

<u>Фундаменты.</u>

В ходе технического обследования фундаментов двух жилых домов, расположенных Г-образно, а также пристройки, возведённой на их углу, были обследованы участки отмеченные красным контуром на рисунке 1. Проемы ПР-3, ПР-4 на момент обследования заполнены пескоблоком, доступ к последующим помещениям ограничен.

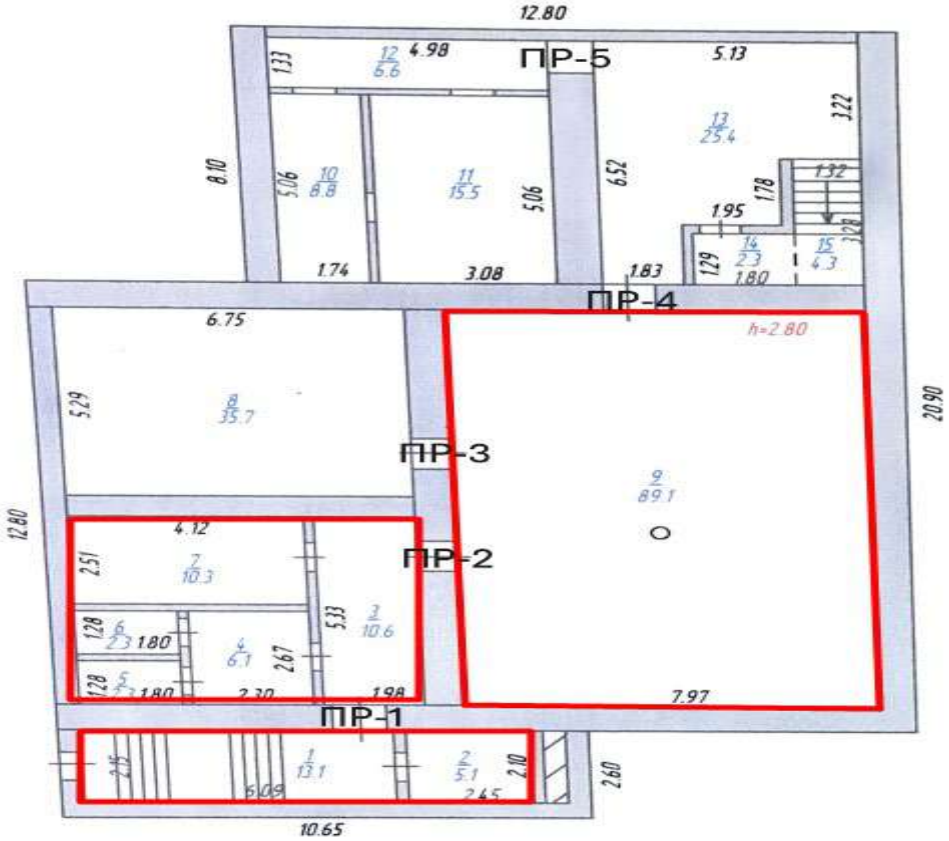


Рисунок 1 – Схема исследуемого подвального помещения.

1. Фундаменты жилых домов:

По результатам изучения переданной документаций, а именно изначальной технической инвентаризаций домов по адресу: Республика 11 от 20 мая 1970 г; Строительная 21 от 22 мая 1970. установлено, что жилые дома изначально в участках примыкания кафе «Crown» (бывш. «Ням-ням») к жилым домам проектировались и строились без устройства подвальных помещений. В основании зданий выполнена обратная засыпка, а под плитами перекрытия первого этажа предусмотрены только инженерные каналы (лотки) для прокладки коммуникационных сетей. Эти лотки оставались доступными для эксплуатации и не были засыпаны грунтом.

Конструктивная схема зданий предполагает наличие сборной железобетонной плиты перекрытия первого этажа, опирающейся на фундаменты, с предусмотренными инженерными коммуникациями под ней. Такой тип устройства характерен для зданий, возводимых в условиях высокого стояния грунтовых вод, с целью минимизации риска подтопления и увеличения срока эксплуатации конструкций.

2. Нарушение целостности фундаментов:

В процессе реконструкций подпольного помещения пристройки — кафе «Crown» (бывш. «Ням-ням») — была нарушена целостность фундамета жилых домов, выполненных из фундаментных блоков (ФБС). Обследованием установлено наличие четырех технических отверстий, выполненных в наружных стенах зданий для устройства дверных проёмов. А согдасно техническому паспорту пристройки в подвальном помещение имеется пять дверных проемов в стене из ФБС. Данные отверстия являются несанкционированными, отсутсует проект прошедший государственную экспертизу.

3. Конструкция пристройки:

Перекрытие первого этажа кафе "Ням-Ням" выполнено по типу несъёмной опалубки с использованием двутавровых балок (профиль 22), которые опираются непосредственно на фундаменты двух жилых домов. Следует отметить, что существующие конструкции жилых домов изначально не были рассчитаны на восприятие дополнительных нагрузок от пристройки. Вес перекрытия первого этажа, включая массу несъёмной опалубки и балок, передаётся на фундаменты жилых домов. Кроме того, необходимо учесть воздействие нагрузок от вышележащих этажей пристройки, таких как оборудование, мебель и люди, которые увеличивают общую нагрузку на фундамент. Также следует учесть снеговые нагрузки, которые воздействуют на перекрытие и передаются через балочные элементы на фундаменты. Для подтверждения несущей способности, всвязи увеличением нагрузок от пристроенного помещения, выполнены поверочные расчеты от комбинированных нагрузок.

4. Обнаружение грунтовых вод:

При обследовании состояния фундаментов в зоне пристройки в местах отсутствия обратной засыпки зафиксировано наличие грунтовых вод на уровне до 5 см от уровня пола. Это указывает на риски ослаблевания основания фундаментов под воздействием грунтовых вод и дальнейшего обрушения конструкций.

5. Обследование усилений проемов:

Обследование усилений проёмов было ограничено. В результате вскрытия был осуществлен частичный доступ со стороны проспекта Республики (проём ПР-1 и ПР-2). Проем 1 обрамлен швеллером 12, что выполняет роль стоек и перемычки конструкции в этой части стены.

Проем ПР-2 обрамлен пластинами шириной 12 см, при этом перевязка между пластинами выполнена по верху проема на сварных соединениях. Сама перемычка выполнена из сборных железобетонных элементов, соединенных болтами.

Данные дверные проемы с усилением выполнены без разрешительных документов (разработка проекта, прохождение гос.экспертизы, получения уведомления на реконструкцию от ГАСК на начало СМР с разработкай ППР).

Несущие стены

По результатам визуального обследования:

В процессе обследования конструкций на поверхности имеются трещины. Выполнены замеры щупами для определения ширины раскрытия трещин. Ширина раскрытия трещин достигает 0.6 мм, что превышает допустимые нормы для такого рода конструкций и может привести к дальнейшему ухудшению состояния.

Результаты геодезических измерений колонн:

Геодезическая контрольная съемка отклонений наружных несущих стен была выполнена электронным тахеометром фирмы «Leica Geosystems» серии TS03.

Допустимая величина отклонения от вертикальной плоскости составляет 20 мм согласно **СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции», таблица 41**. (4.7.15 Точность геометрических параметров законченных каменных конструкций или частей сооружений при отсутствии в проектной документации требований к ней, установленных расчетом, должна соответствовать требованиям стен - 20 мм.)

По результатам геодезической съёмки были получены следующие максимальные значения отклонений от вертикальной плоскости:

- Стены в осях «1-11» максимальное отклонение составляет – 102 мм; в осях «11-1» - 73 мм; в осях «В-А» - 89 мм; в осях «А-В» - 85 мм. Данные отклонения являются ***значительными и превышают нормативное значения в 2 раза.***

Примечание: результаты геодезической съемки с указанием участков представлены в приложении «В» Результаты геодезических измерений.

Кровля.

В ходе обследования кровельного настила, выполненного из асбестоцементных листов, выявлены многочисленные отверстия, через которые атмосферные осадки проникают в чердачное пространство. Что способствует дальнейшему проникновению осадков в конструкцию, ухудшая состояние как самой кровли, так и стропильной системы кровли. Отсутствуют планки коньков, что нарушает герметичность кровельного покрытия и вызывает дополнительное проникновение влаги. В местах крепления кровельных листов и планок коньков зафиксирована коррозия металлических крепежных элементов, что ослабляет конструкцию и увеличивает вероятность дальнейших повреждений.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРОЧНОГО РАСЧЕТА

Поверочный расчет

Введение.

Целью поверочного расчета является проверка несущей способности и эксплуатационной пригодности обследуемых жилых блоков. Расчет выполнен с использованием вычислительного комплекса "SCAD Office" 23.1.1.1 от 22.11.2022 года численным моделированием методом конечных элементов.

Конечностно-элементные модели создавались на основе натурных обмеров.

Расчет основания производился на основе технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий выполненных организацией ТОО "MeDa Company" 08.04.2025 года арх.№ 0425/03.

Конструктивные решения

Конструктивная схема здания выполнена в бескаркасном варианте, с продольными наружными и внутренними несущими стенами.
Фундаменты выполнены из фундаментных блоков, смонтированных на бетонном ленточном
основании.
Внешние несущие стены выполнены из крупноразмерных шлакобетонных блоков с сечением
600х600 мм, уложенных на цементно-песчаном растворе с перевязкой швов.
Толщина перегородок составляет 120 мм, материал перегородок – кирпич, толщиной 120 мм на цементно-песчаном растворе.
Конструкции перекрытия и покрытия в жилом здании выполнены из сборных железобетонных многопустотных плит размерами 1,5х6 м и толщиной 220 мм с опиранием на продольные стены.
Кровля четырехскатная, чердачного типа, кровельный настил выполнен из асбестоцементных листов.

Пояснительная записка

Общие данные

Расчет выполнен с помощью проектно-вычислительного комплекса SCAD. Комплекс реализует конечно-элементное моделирование статических и динамических расчетных схем, проверку устойчивости, выбор невыгодных сочетаний усилий, подбор арматуры железобетонных конструкций, проверку несущей способности стальных конструкций. В представленной ниже пояснительной записке описаны лишь фактически использованные при расчетах названного объекта возможности комплекса SCAD.

Краткая характеристика методики расчета

В основу расчета положен метод конечных элементов с использованием в качестве основных неизвестных перемещений и поворотов узлов расчетной схемы. В связи с этим идеализация конструкции выполнена в форме, приспособленной к использованию этого метода, а именно: система представлена в виде набора тел стандартного типа (стержней, пластин, оболочек и т.д.), называемых конечными элементами и присоединенных к узлам.

Тип конечного элемента определяется его геометрической формой, правилами, определяющими зависимость между перемещениями узлов конечного элемента и узлов системы, физическим законом, определяющим зависимость между внутренними усилиями и внутренними перемещениями, и набором параметров (жесткостей), входящих в описание этого закона и др.

Узел в расчетной схеме метода перемещений представляется в виде абсолютно жесткого тела исчезающе малых размеров. Положение узла в пространстве при деформациях системы определяется координатами центра и углами поворота трех осей, жестко связанных с узлом. Узел представлен как объект, обладающий шестью степенями свободы - тремя линейными смещениями и тремя углами поворота.

Все узлы и элементы расчетной схемы нумеруются. Номера, присвоенные им, следует трактовать только, как имена, которые позволяют делать необходимые ссылки.

Основная система метода перемещений выбирается путем наложения в каждом узле всех связей, запрещающих любые узловые перемещения. Условия равенства нулю усилий в этих связях представляют собой разрешающие уравнения равновесия, а смещения указанных связей - основные неизвестные метода перемещений.

В общем случае в пространственных конструкциях в узле могут присутствовать все шесть перемещений:

1 - линейное перемещение вдоль оси X;
2 - линейное перемещение вдоль оси Y;
3 - линейное перемещение вдоль оси Z;
4 - угол поворота с вектором вдоль оси X (поворот вокруг оси X);
5 - угол поворота с вектором вдоль оси Y (поворот вокруг оси Y);
6 - угол поворота с вектором вдоль оси Z (поворот вокруг оси Z).

Нумерация перемещений в узле (степеней свободы), представленная выше, используется далее всюду без специальных оговорок, а также используются соответственно обозначения X, Y, Z, U_X, U_Y и U_Z для обозначения величин

соответствующих линейных перемещений и углов поворота.
В соответствии с идеологией метода конечных элементов, истинная форма поля перемещений внутри элемента (за исключением элементов стержневого типа) приближенно представлена различными упрощенными зависимостями. При этом погрешность в определении напряжений и деформаций имеет порядок $(h/L)^k$, где h — максимальный шаг сетки; L — характерный размер области. Скорость уменьшения ошибки приближенного результата (скорость сходимости) определяется показателем степени k, который имеет разное значение для перемещений и различных компонент внутренних усилий (напряжений).

Расчетная схема

Системы координат

Для задания данных о расчетной схеме могут быть использованы различные системы координат, которые в дальнейшем преобразуются в декартовы. В дальнейшем для описания расчетной схемы используются следующие декартовы системы координат:
Глобальная правосторонняя система координат XYZ, связанная с расчетной схемой
Локальные правосторонние системы координат, связанные с каждым конечным элементом.

Тип схемы

Расчетная схема определена как система с признаком 5. Это означает, что рассматривается система общего вида, деформации которой и ее основные неизвестные представлены линейными перемещениями узловых точек вдоль осей X, Y, Z и поворотами вокруг этих осей.

Количественные характеристики расчетной схемы

Расчетная схема характеризуется следующими параметрами:
Количество узлов — -29193
Количество конечных элементов — -27778
Общее количество неизвестных перемещений и поворотов — 217326
Количество загружений — 15
Количество комбинаций загружений — 10

Выбранный режим статического расчета

Статический расчет системы выполнен в линейной постановке.

Набор исходных данных

Детальное описание расчетной схемы содержится в документе "Исходные данные", где в табличной форме представлены сведения о расчетной схеме, содержащие координаты всех узлов, характеристики всех конечных элементов, условия примыкания конечных элементов к узлам и др.

Граничные условия

Возможные перемещения узлов конечно-элементной расчетной схемы ограничены внешними связями, запрещающими некоторые из этих перемещений. Наличие таких связей помечено в таблице "Координаты и связи" описания исходных данных символом #.

Условия примыкания элементов к узлам

Точки примыкания конечного элемента к узлам (концевые сечения элементов) имеют одинаковые перемещения с указанными узлами.
Исключение составляют стержневые элементы, для которых предусмотрено наличие шарниров и/или ползунов, разрешающих угловые и/или линейные перемещения узлов и концевых сечений элементов относительно узлов расчетной схемы. Описание

шарниров и ползунов приведено в таблице "Условия примыкания".

Характеристики использованных типов конечных элементов

В расчетную схему включены конечные элементы следующих типов.

Стержневые конечные элементы, для которых предусмотрена работа по обычным правилам сопротивления материалов. Описание их напряженного состояния связано с местной системой координат, у которой ось X_1 ориентирована вдоль стержня, а оси Y_1 и Z_1 — вдоль главных осей инерции поперечного сечения.

Некоторые стержни присоединены к узлам через абсолютно жесткие вставки, с помощью которых учитываются эксцентриситеты узловых примыканий. Тогда ось X_1 ориентирована вдоль упругой части стержня, а оси Y_1 и Z_1 — вдоль главных осей инерции поперечного сечения упругой части стержня.

К стержневым конечным элементам рассматриваемой расчетной схемы относятся следующие типы элементов:

Элемент типа 5, который работает по пространственной схеме и воспринимает продольную силу N, изгибающие моменты M_y и M_z, поперечные силы Q_z и Q_y, а также крутящий момент M_k.

Конечные элементы оболочек, геометрическая форма которых на малом участке элемента является плоской (она образуют многогранник, вписанный в действительную криволинейную форму срединной поверхности оболочки). Для этих элементов, в соответствии с идеологией метода конечных элементов, истинная форма перемещений внутри элемента приближенно представлена упрощенными зависимостями. Описание их напряженного состояния связано с местной системой координат, у которой оси X_1 и Y_1 расположены в плоскости элемента и ось X_1 направлена от первого узла ко второму, а ось Z_1 ортогональна поверхности элемента.

Треугольный элемент типа 42, не является совместным и моделирует поле нормальных перемещений внутри элемента полиномом 4 степени, а поле тангенциальных перемещений полиномом первой степени. Располагается в пространстве произвольным образом.

Четырехугольный элемент типа 44, который имеет четыре узловые точки, не является совместным и моделирует поле нормальных перемещений внутри элемента полиномом 3 степени, а поле тангенциальных перемещений неполным полиномом 2 степени. Располагается в пространстве произвольным образом.

Конечные элементы в виде упругоподатливых связей

Элемент типа 51 моделирует связь конечной жесткости, устанавливаемую по направлению определенного перемещения или поворота в глобальной системе координат.

Результаты расчета

В настоящем отчете результаты расчета представлены выборочно. Вся полученная в результате расчета информация хранится в электронном виде.

Перемещения

Вычисленные значения линейных перемещений и поворотов узлов от загружений представлены в таблице результатов расчета «Перемещения узлов».

Вычисленные значения линейных перемещений и поворотов узлов от комбинаций загружений представлены в таблице результатов расчета «Перемещения узлов от комбинаций».

Правило знаков для перемещений

Правило знаков для перемещений принято таким, что линейные перемещения положительны, если они направлены в сторону возрастания соответствующей координаты, а углы поворота положительны, если они соответствуют правилу правого винта (при взгляде от конца соответствующей оси к ее началу движение происходит против часовой стрелки).

Усилия и напряжения

Вычисленные значения усилий и напряжений в элементах от загружений представлены в таблице результатов расчета «Усилия/напряжения элементов».

Вычисленные значения усилий и напряжений в элементах от комбинаций загружений представлены в таблице результатов расчета «Усилия/напряжения элементов от комбинаций загружений».

Для стержневых элементов усилия по умолчанию выводятся в концевых сечениях упругой части (начальном и конечном) и в центре упругой части, а при наличии запроса пользователя и в промежуточных сечениях по длине упругой части стержня. Для пластинчатых, обьемных, осесимметричных и оболочечных элементов напряжения выводятся в центре тяжести элемента и при наличии эапроса пользователя в узлах элемента.

Правило знаков для усилий (напряжений)

Правила знаков для усилий (напряжений) приняты следующими:

Для стержневых элементов возможно наличие следующих усилий:

N - продольная сила;

M - крутящий момент;

M_Y - изгибающий момент с вектором вдоль оси Y_1;

Q_Z - перерезывающая сила в направлении оси Z_1 соответствующая моменту M_Y;

M_Z - изгибающий момент относительно оси Z_1;

Q_Y - перерезывающая сила в направлении оси Y_1 соответствующая моменту M_Z;

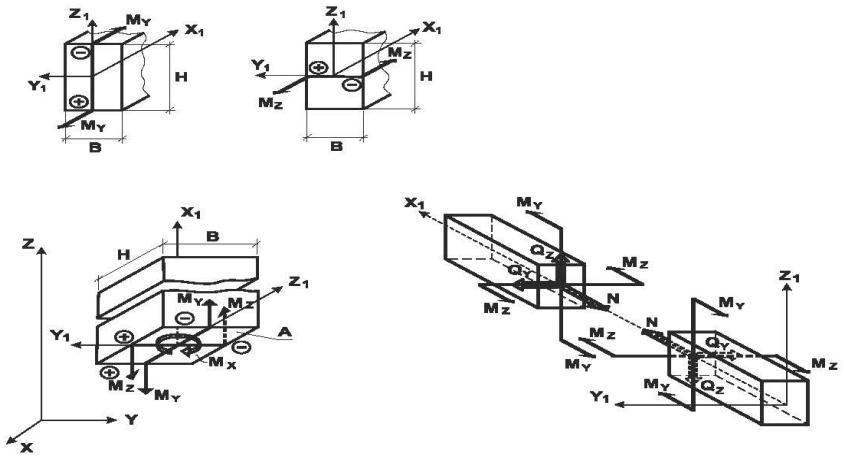
R_Z - отпор упругого основания.

Положительные направления усилий в стержнях приняты следующими:

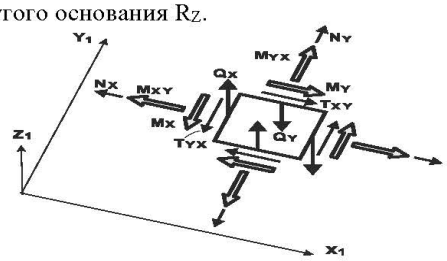
для перерезывающих сил Q_Z и Q_Y - по направлениям соответствующих осей Z_1 и Y_1;

для моментов M_X, M_Y, M_Z - против часовой стрелки, если смотреть с конца соответствующей оси X_1, Y_1, Z_1;

положительная продольная сила N всегда растягивает стержень.



На рисунке показаны положительные направления внутренних усилий и моментов в сечении горизонтальных и наклонных (а), а также вертикальных (б) стержней.
Знаком “+” (плюс) помечены растянутые, а знаком”-” (минус) - сжатые волокна поперечного сечения от воздействия положительных моментов M_y и M_z.
В конечных элементах оболочки вычисляются следующие усилия:
нормальные напряжения N_X, N_Y;
сдвигающее напряжений T_{XY};
моменты $M_{X,\,MY}$ и M_{XY};
перерезывающие силы QX и Q_Y;
реактивный отпор упругого основания R_Z.



На рисунке показаны положительные значения напряжений, перерезывающих сил и векторов моментов, действующие по граням элементарного прямоугольника, вырезанного в окрестности центра тяжести КЭ оболочки.

Выравнивание осей для вывода напряжений

В расчетной схеме присутствуют пластинчатые или объемные и осесимметричные элементы, для которых напряжения выводятся вдоль осей, отличных от осей местной системы координат элементов.

Суммарные значения приложенных нагрузок по нагружениям.

В протоколе решения задачи для каждого из нагружений указываются значения суммарной узловой нагрузки, действующей на систему.

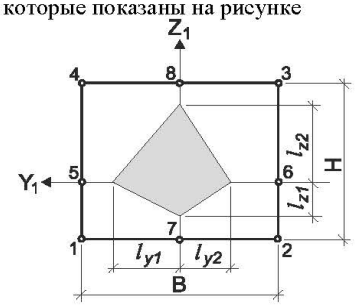
Расчетные сочетания усилий

Значения расчетных сочетаний усилий представлены в таблице результатов расчета «Расчетные сочетания усилий».

Вычисление расчетных сочетаний усилий производится на основании критериев, характерных для соответствующих типов конечных элементов – стержней, плит, оболочек, массивных тел. В качестве таких критериев приняты экстремальные значения напряжений в характерных точках поперечного сечения элемента. При расчете учитываются требования нормативных документов и логические связи между загружениями.

Основой выбора невыгодных расчетных сочетаний усилий служит принцип суперпозиции. Из всех возможных сочетаний, отбираются те РСУ, которые соответствуют максимальному значению некоторой величины, избранной в качестве критерия и зависящей от всех компонентов напряженного состояния:

а) для стержней — экстремальные значения нормальных и касательных напряжений в контрольных точках сечения, которые показаны на рисунке

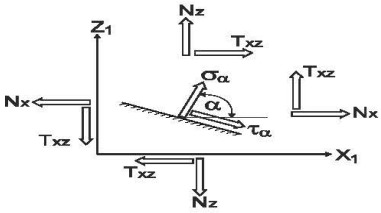


б) для элементов, находящихся в плоском напряженном состоянии — по огибающим экстремальным кривым нормальных и касательных напряжений по формулам:

$$\sigma(\alpha)= N_x\cos^2\alpha+ N_z\sin^2\alpha+ T_{xz}\sin 2\alpha;$$

$$\tau(\alpha)= 1/2(N_z-N_x)\sin 2\alpha+T_{xz}\cos 2\alpha$$

Обозначения приведены на рисунке. Нормальные напряжения вычисляются в диапазоне изменения углов от 90° до -90°, а касательные от 90° до 0°. Шаг изменения углов 15°.



в) для плит применяется аналогичный подход — расчетные формулы приобретают вид:

$$M(\alpha)= M_x\cos^2\alpha+ M_y\sin^2\alpha+ M_{xy}\sin 2\alpha;$$

$$M_k(\alpha)= 1/2(M_y-M_x)\sin 2\alpha+M_{xy}\cos 2\alpha$$

Кроме того, определяются экстремальные значения перерезывающих сил.

г) для оболочек также применяется аналогичный подход, но вычисляются напряжения на верхней и нижней поверхностях оболочки с учетом мембранных напряжений и изгибающих усилий.

д) для объемных элементов критерием для определения опасных сочетаний напряжений приняты экстремальные значения среднего напряжения (гидростатического давления) и главных напряжений девиатора.

Таблицы сбора нагрузок. Жилой дом. г. Темиртау.

ТаблицаN1

N п/п	Наименование и вид нагрузки	Объемный вес, кг/м3	Толщина м.	Ед. изм.	Норм-ое значение	Коэф-ент перегр.	Расчетное значение	
А.	Постояные нагрузки.							
	Кровля.							
1.	Конструкция кровли	0	0	кг/м2	60	1,3	78	
2.	Стяжка из цементно-песчаного раствора	1800	0,03	кг/м2	54	1,2	64,8	
3.	Керамзит	400	0,25	кг/м2	100	1,2	120	
4.	Пароизоляция-1слой пергамина.			кг/м2	5	1,2	6	
5.	Плита покрытия, ж/б			кг/м3	0	0	0	
	Итого по покрытию(без плиты):						269	0,27
	Перекрытие.							
1.	Конструкция пола	0	0	кг/м2	100	1,3	130	
2.	Перегородки.	0	0	кг/м2	85	1,3	110,5	
	Итого по полам (без плиты):						240,5	0,24
Б.	Временные нагрузки.							
	Полезная							
1.	Длительная.			т/м2	0,07	1,3	0,09	
2.	Кратковременная,к=1,0.			т/м2	0,15	1,3	0,20	
	Снеговая, для III р-на			кг/м2	100			
3.	Длительная,к=0,3.			т/м2	0,04	1,4	0,06	
4.	Кратковременная,к=1,0.			т/м2	0,1	1,4	0,14	

ТаблицаN2

		h,м	L,м	t,м	Y,кг/м3	Коэф.	S,м2	P,кг/м
	Вн.стены							
1.	Перегородки из							
	кирпич керамического	2,7	1	0,12	1800	1,1	9	71
2.	Штукатурка	2,7	1	0,02	1800	1,3	9	14
	Итого:							85

Таблицы сбора нагрузок. Пристройка к жилому дому. г. Темиртау.

ТаблицаN1

N п/п	Наименование и вид нагрузки	Объемный вес, кг/м3	Толщина м.	Ед. изм.	Норм-ое значение	Коэф-ент перегр.	Расчетное значение	
А.	Постоянные нагрузки.							
	Кровля.							
1.	Гидроизоляционный ковер	1500	0,01	кг/м2	15	1,2	18	
2.	Утеплитель минплита	150	0,15	кг/м2	22,5	1,2	27	
3.	Пароизоляция	1000	0,005	кг/м2	5	1,2	6	
4.	Профнастил Н60-845-0.9	7850	0,0014	кг/м2	11	1,2	13,2	
5.	Подвесной потолок	1000	0,02	кг/м3	20	1,2	24	
6.	Оборудование			кг/м4	25	1,2	30	
	Итого по покрытию(без плиты):						118,2	0,12
	Перекрытие.							
1.	Плитка	1800	0,015	кг/м2	27	1,2	32,4	
2.	Фиброцементная стяжка	1800	0,03	кг/м2	54	1,2	64,8	
3.	Плита перекрытия,монолитная ж/б	2500	0,12	кг/м3	300	1,2	360	
	Итого по полам (без плиты):						456	0,46
Б.	Временные нагрузки.							
	Полезная (кафе)							
1.	Длительная.			т/м2	0,01	1,3	0,01	
2.	Кратковременная,к=1,0.			т/м2	0,3	1,2	0,36	
	Снеговая, для III р-на			кг/м2	100			
3.	Длительная,к=0,3.			т/м2	0,04	1,4	0,06	
4.	Кратковременная,к=1,0.			т/м2	0,1	1,4	0,14	

ТаблицаN2

		h,м	L,м	t,м	Y,кг/м3	Коэф.	S,м2	P,кг/м
	Вн.стены							
1.	Перегородки из							
	гипсокартона	2,7	1	0,025	1200	1,1	9	10
2.	Профиль	2,7	1	0,004	2700	1,3	9	4
3.	Штукатурка	2,7	1	0,02	1800	1,3	9	14
	Итого:							28

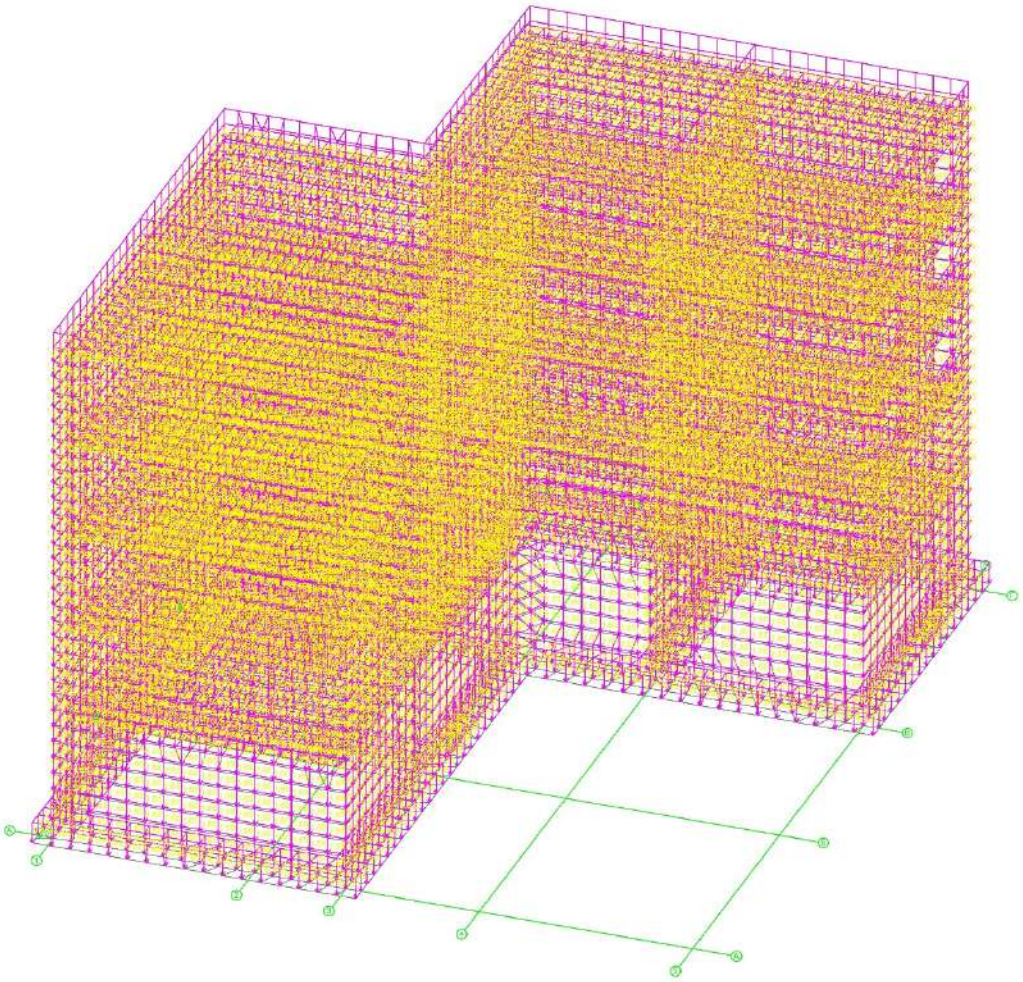
Имена загружений	
Номер	Наименование
1	собственный вес
2	постоянная на перекрытие
3	постоянная на покрытие
4	временная на перекрытие
5	снеговая

Комбинации загружений	
Номер	Формула
1	L1+L2+L3
2	L4+L5+C1

Нагрузки				
Номер загружения	Вид	Направление	Список	Значения
1	96	Z	Элементы: 1-10384	1,1
2	16	Z	Элементы: 390-3529	0,24
3	16	Z	Элементы: 3530-4314	0,27
4	16	Z	Элементы: 390-3529	0,2
5	16	Z	Элементы: 3530-4314	0,14

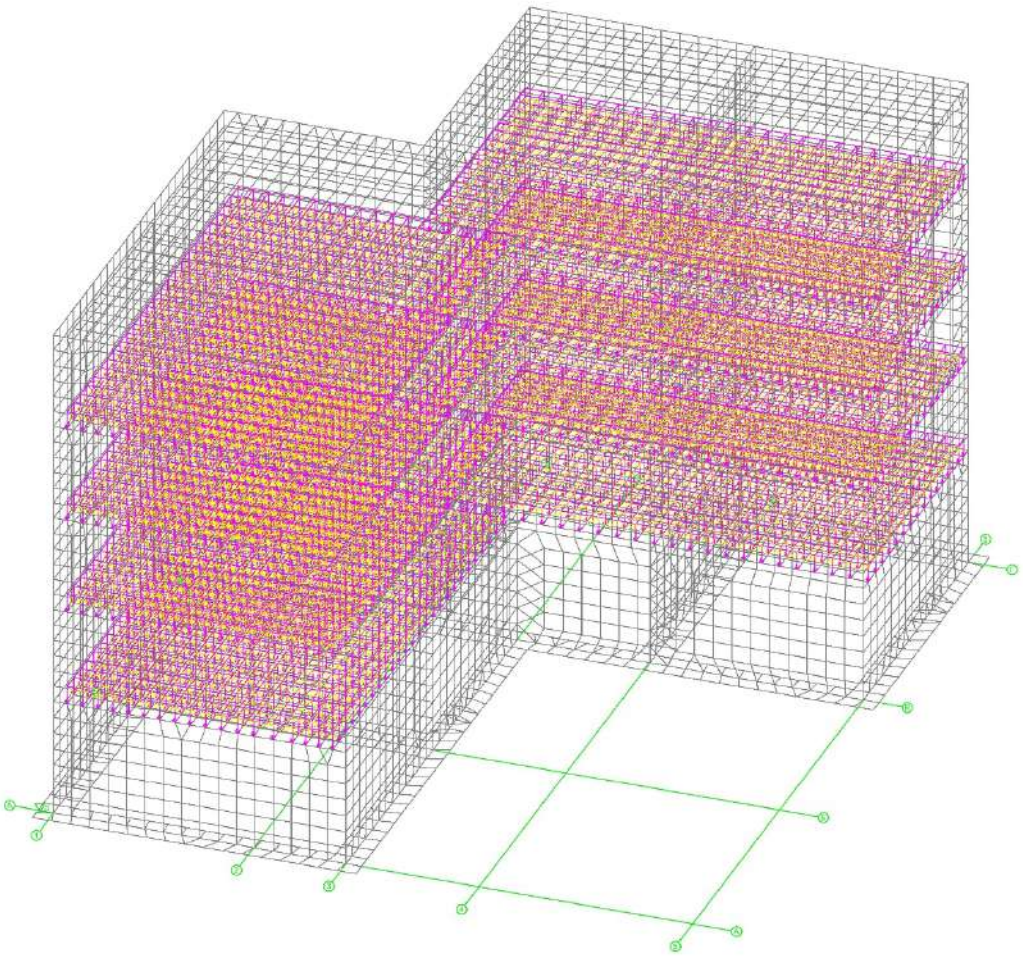
Файл проекта : C:\работа\темиртау пристройка\расчет\пристройка (SCAD).SPR 29.04.2025

Нагрузки на жилые дома без учета пристройки



SCAD версия : 23.1.1.1		Расчетная схема
		собственный вес

Файл проекта : C:\работа\темиртау пристройка\расчет\пристройка (SCAD).SPR 29.04.2025

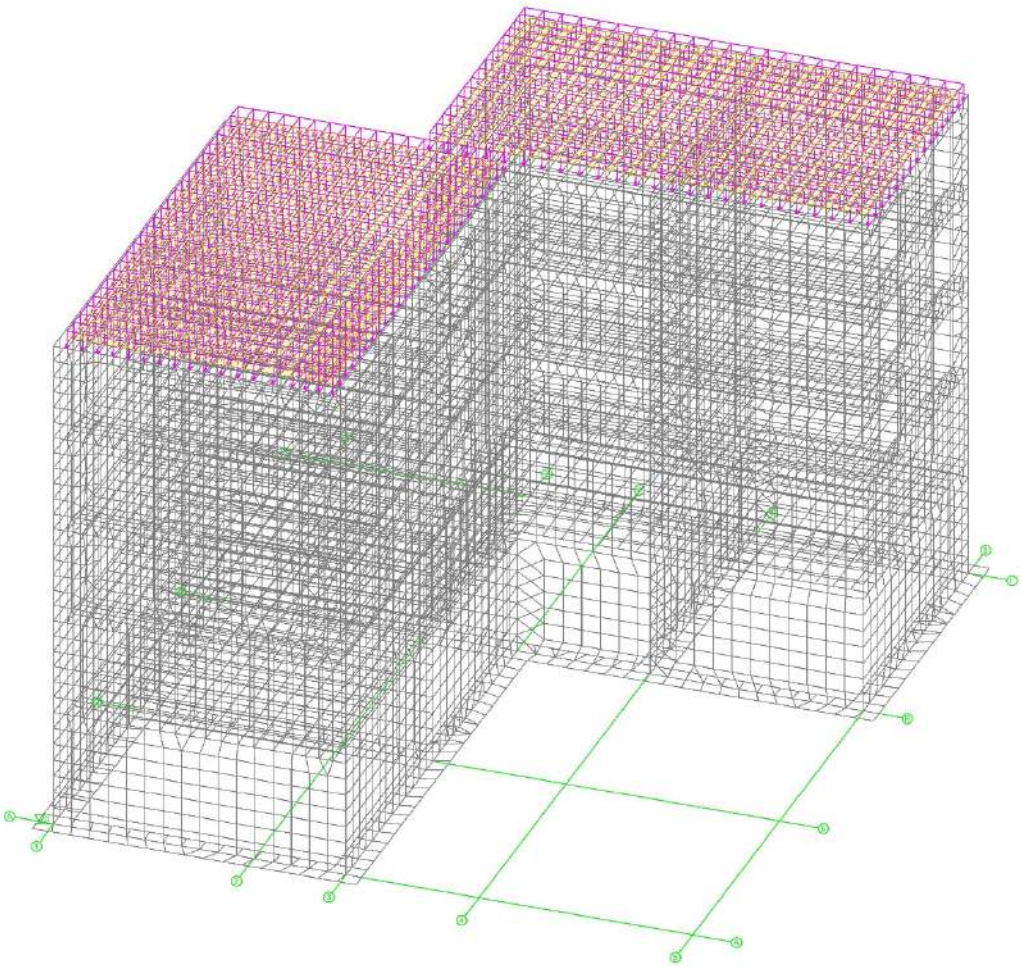


SCAD версия : 23.1.1.1

Расчетная схема

постоянная на перекрытие

Файл проекта : C:\работа\темиртау пристройка\расчет\пристройка (SCAD).SPR 29.04.2025

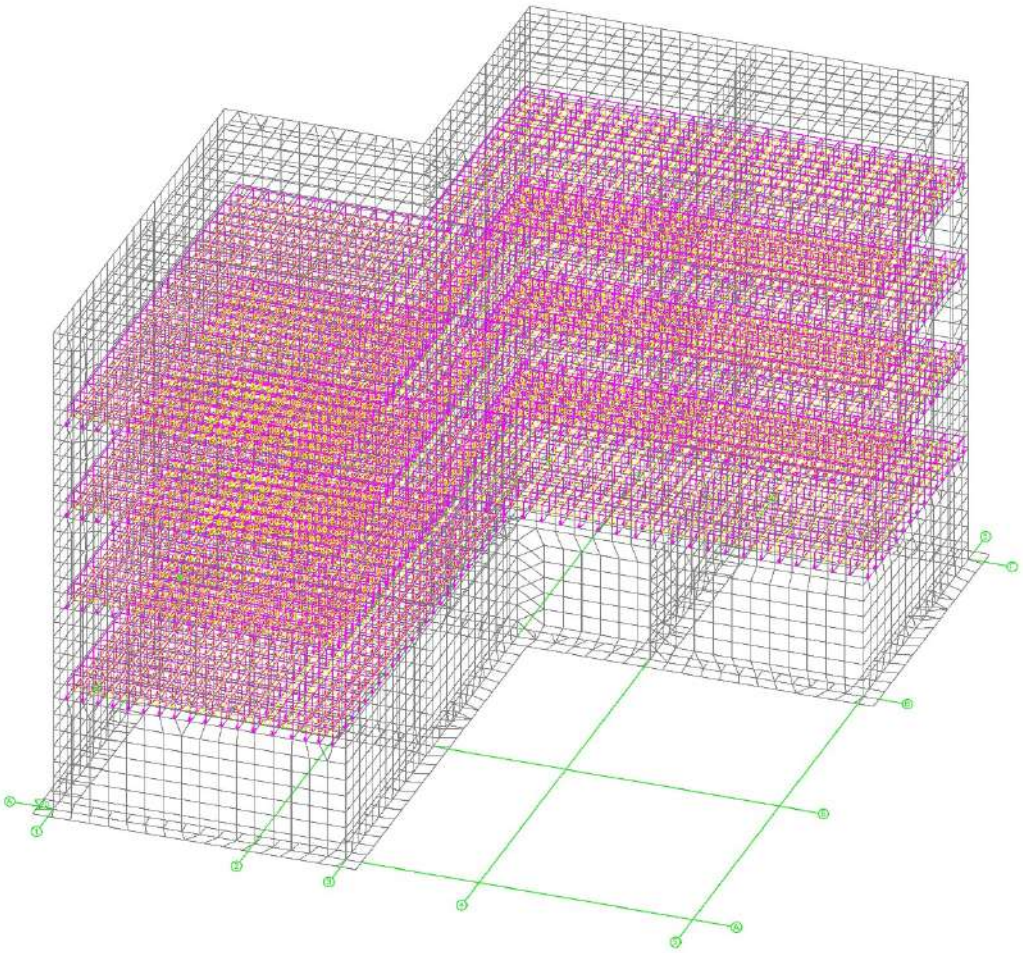


Расчетная схема

постоянная на покрытие

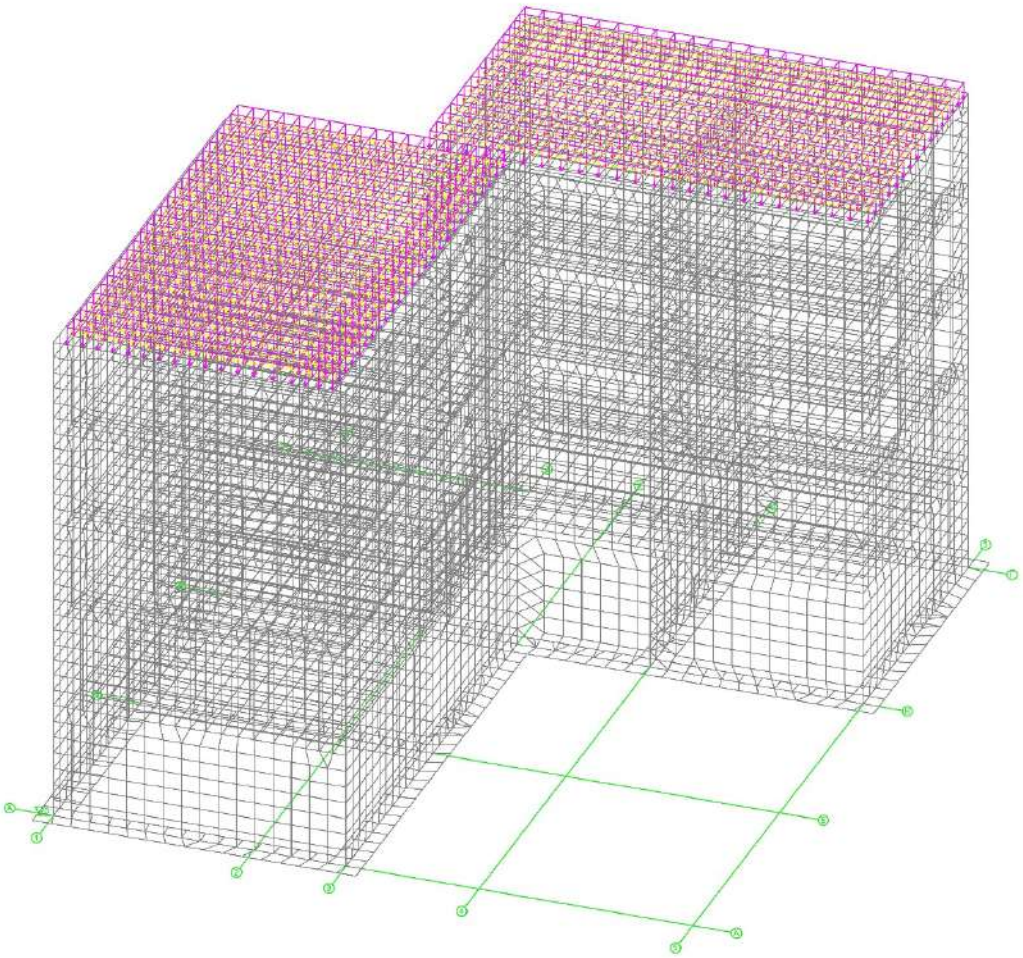
SCAD версия : 23.1.1.1

Файл проекта : C:\работа\темиртау пристройка\расчет\пристройка (SCAD).SPR 29.04.2025



SCAD версия : 23.1.1.1		Расчетная схема временная на перекрытие

Файл проекта : C:\работа\темиртау пристройка\расчет\пристройка (SCAD).SPR 29.04.2025



SCAD версия : 23.1.1.1

Расчетная схема

снеговая

Расчетные сочетания усилий и перемещений

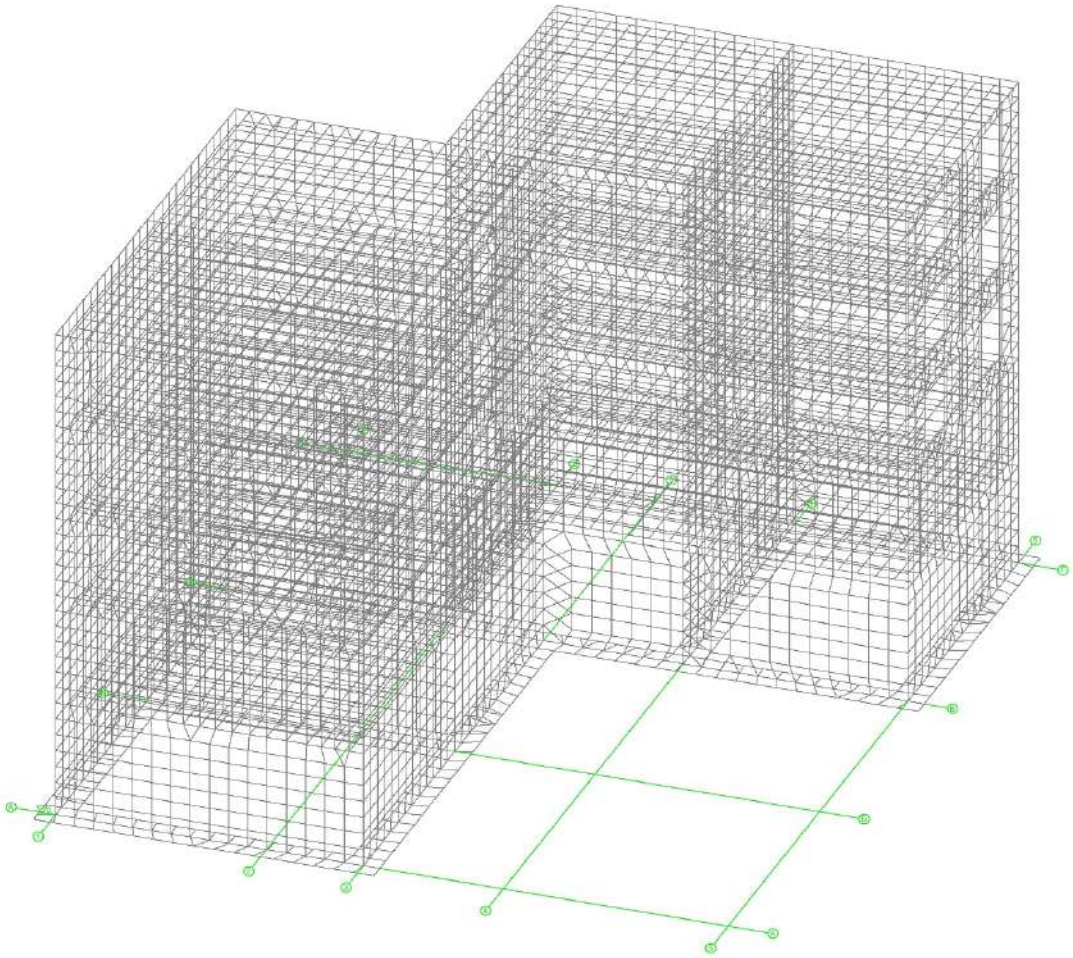
	Активное загружение	Активное загружение в РСП	Наименование	Тип загружения	Вид нагрузки	Знакопеременные	Участвуют в групповых операциях				Коэф. надежности	Доля длительности	Коэффициенты для групп элементов с разными требованиями надежности
							Объединения	Взаимоисключения	Сопутствия				K_t
1	+	+	собственный вес	Постоянные нагрузки	Вес бетонных (плотность более 1.6т/м3), железобетонных, каменных, деревянных конструкций						1,1	1	1
2	+	+	постоянная на перекрытие	Постоянные нагрузки	Вес бетонных (плотность более 1.6т/м3), железобетонных, каменных, деревянных конструкций						1	1	1
3	+	+	постоянная на покрытие	Постоянные нагрузки	Вес бетонных (плотность более 1.6т/м3), железобетонных, каменных, деревянных						1	1	1

	Активное загружение	Активное загружение в РСП	Наименование	Тип загружения	Вид нагрузки	Знакопеременные	Участвуют в групповых операциях				Коэф. надежности	Доля длительности	Коэффициенты для групп элементов с разными требованиями надежности
							Объединения	Взаимоисключения	Сопутствия				K_1
					конструкций								
4	+	+	временная на перекрытие	Длительные нагрузки	Вес временных перегородок и т.п.						1	1	1
5	+	+	снеговая	Кратковременные нагрузки	Полные снеговые нагрузки в IV снеговом районе						1	0,5	1
6				Постоянные нагрузки									
7				Постоянные нагрузки									

Отчет сформирован **2025.04.29 10:29:50 (UTC+05:00)** программой **SCAD++** (64-бит), версия: **23.1.1.1** от **22.11.2022**

Файл проекта : C:\работа\темиртау пристройка\расчет\пристройка (SCAD).SPR 29.04.2025

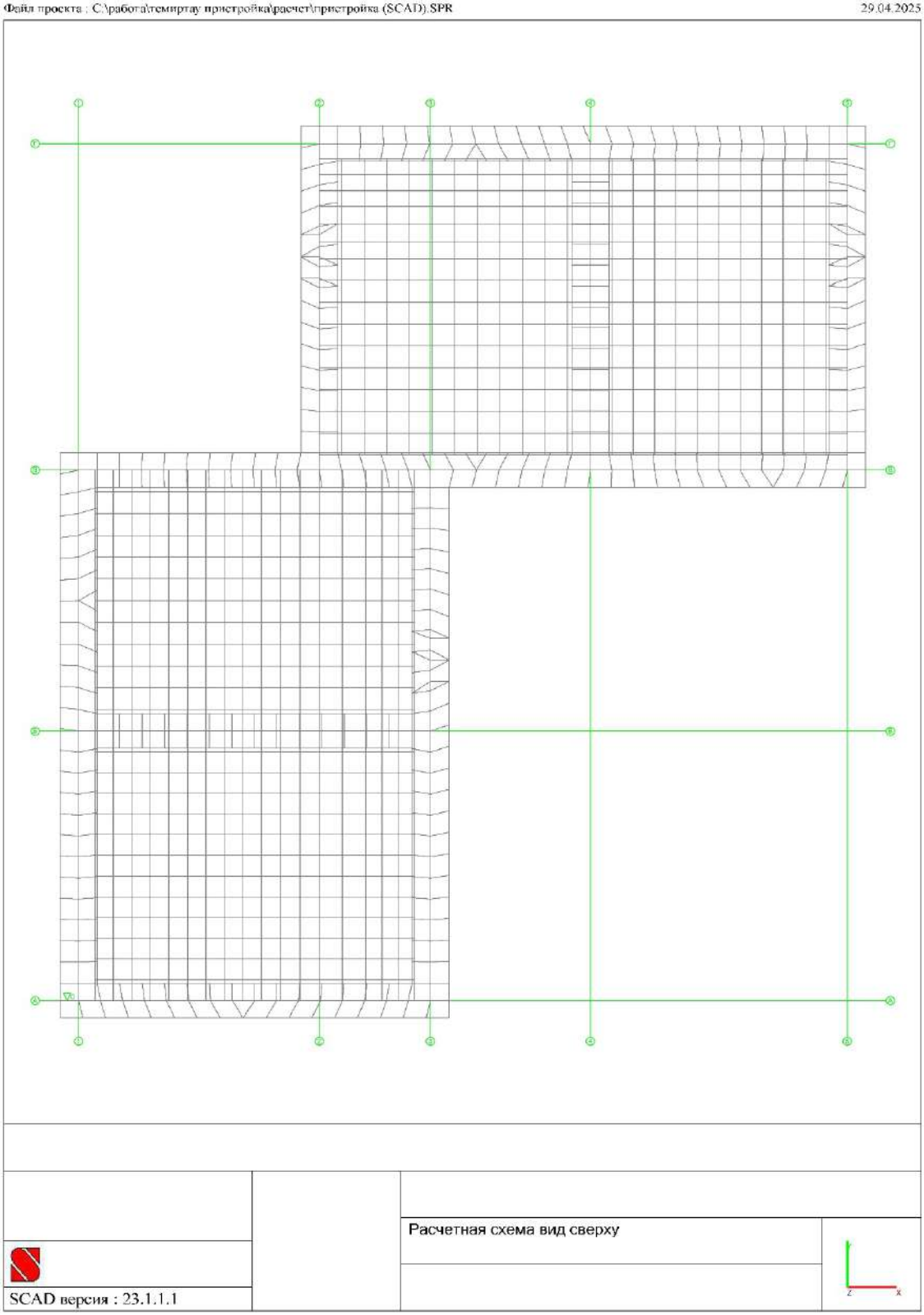
Расчетные модели жилых домов



Расчетная схема

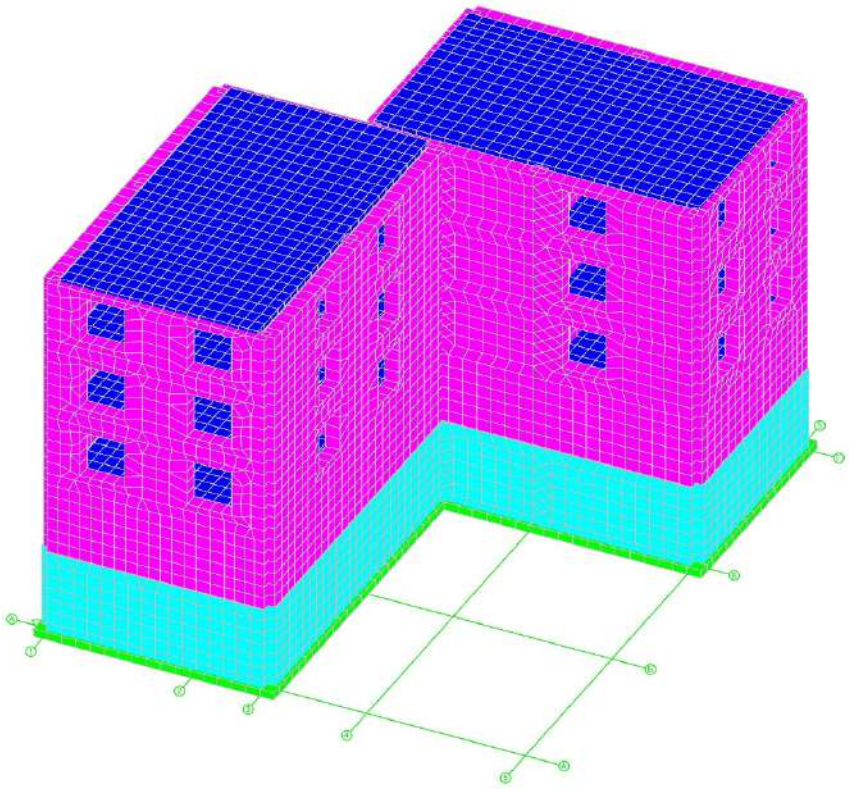
SCAD версия : 23.1.1.1

Файл проекта : C:\работа\темиртау пристройка\расчет\пристройка (SCAD).SPR 29.04.2025



Файл проекта : C:\работа\темиртау пристройка\расчет\пристройка (SCAD).SPR 29.04.2025

		?	
	ФП		h=0.3
	стены		h=0.6
	Плиты		h=0.22
	стены 2		h=0.5



SCAD версия : 23.1.1.1

Расчетная схема
Жесткости

Жесткости
Единицы измерения:
- Линейные размеры: м
- Размеры сечений: мм
- Силы: Т

Толщина пластин представлена в единицах измерения линейных размеров.

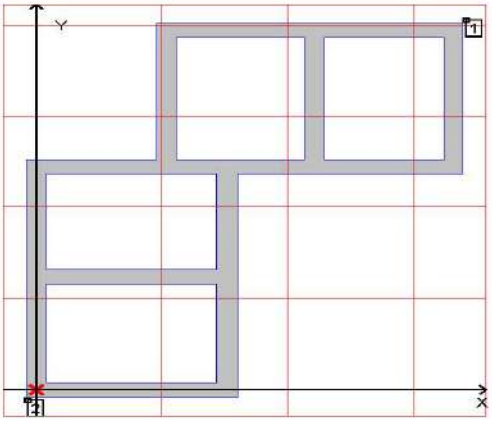
Жесткости		
Тип	Жесткость	Изображение
1	Имя типа жесткости: ФП Жесткости пластин Модуль упругости E = 3060000 Т/м^2 Коэффициент Пуассона ν = 0,2 Толщина h = 0,3 м Объемный вес ρ = 2,5 Т/м^3 Коэффициент температурного расширения α = 1,e-005	
2	Имя типа жесткости: стены Жесткости пластин Модуль упругости E = 3060000 Т/м^2 Коэффициент Пуассона ν = 0,2 Толщина h = 0,6 м Объемный вес ρ = 2,5 Т/м^3 Коэффициент температурного расширения α = 1,e-005	
3	Имя типа жесткости: Плиты Жесткости пластин Модуль упругости E = 3060000 Т/м^2 Коэффициент Пуассона ν = 0,2 Толщина h = 0,22 м Объемный вес ρ = 2,5 Т/м^3 Коэффициент температурного расширения α = 1,e-005	
4	Имя типа жесткости: стены 2 Жесткости пластин Модуль упругости E = 3060000 Т/м^2 Коэффициент Пуассона ν = 0,2 Толщина h = 0,5 м Объемный вес ρ = 2,5 Т/м^3 Коэффициент температурного расширения α = 1,e-005	

Протокол расчета жилых домов без учета пристройки

```
П Р О Т О К О Л   В Ы П О Л Н Е Н И Я   Р А С Ч Е Т А

Полный расчет.   Версия 21.1.9.11. Сборка: Nov 21 2022
   файл - "C:аботаемиртау пристройкаасчетристройка (SCAD).SPR",
   шифр - "темиртау".

22:24:23   Автоматическое определение числа потоков. Используется : 3
22:24:23   Вычисляются расчетные значения перемещений и усилий
22:24:23   Ввод исходных данных схемы
22:24:23   Формирование графа смежности узлов
22:24:23   Формирование диагонали и профиля матрицы
22:24:25   Подготовка данных многофронтального метода
22:24:25   Автоматический выбор метода оптимизации.
22:24:25   Использование оперативной памяти:   70 процентов
22:24:25   Высокопроизводительный режим факторизации
22:24:25   Упорядочение матрицы многоуровневым методом
22:24:25   Информация о расчетной схеме:
     - шифр схемы                          темиртау
     - порядок системы уравнений            62030
     - ширина ленты                        51892
     - количество элементов                 10384, удаленых 0
     - количество узлов                    10339, удаленых 0
     - количество загружений                5
     - плотность матрицы                    4%
22:24:25   Необходимая для выполнения расчета дисковая память:
     матрица жесткости   -      93.999 Mb
     динамика            -       0.000 Mb
     перемещения         -       2.482 Mb
     усилия              -       7.476 Mb
     рабочие файлы       -       2.381 Mb
     ----------------------------------------
     всего               -                 120.935 Mb
22:24:25   На диске свободно 175426.208 Mb
22:24:25   Разложение матрицы жесткости многофронтальным методом.
22:24:28   Накопление нагрузок.
     Суммарные внешние   нагрузки (Т, Тм)
22:24:28              X          Y          Z          UX          UY          UZ
   1-                 0          0    2297.28 -0.00363959 -0.000581983          0
   2-                 0          0    155.232          0          0          0
   3-                 0          0     43.659          0          0          0
   4-                 0          0     129.36          0          0          0
   5-                 0          0     22.638          0          0          0
22:24:30   ВНИМАНИЕ: Дана сумма внешних нагрузок
     без учета приложенных непосредственно на связи
22:24:30   Вычисление перемещений.
22:24:32   Потенциальная энергия (Тм)
22:24:32     1 -        19.9869
22:24:32     2 -        0.102483
22:24:32     3 -        0.0111263
22:24:32     4 -        0.0711684
22:24:32     5 -        0.00299143
22:24:32   Сортировка перемещений
22:24:32   Контроль решения
22:24:34   Вычисление усилий
22:24:35   Сортировка усилий и напряжений
22:24:36   Вычисление сочетаний нагружений.
22:24:36   Вычисление усилий от комбинаций загружений
22:24:37   Сортировка усилий и напряжений от комбинаций загружений
22:24:38   Вычисление перемещений от комбинаций загружений
22:24:38   Выбор расчетных сочетаний усилий по СНиП 2.01.07-85*
22:24:38   В расчетных сочетаниях   не учитываются комбинации загружений
22:24:39   Выбор расчетных сочетаний перемещений по СНиП 2.01.07-85*
22:24:39   В расчетных сочетаниях   не учитываются комбинации загружений
22:24:40   Выбор расчетных сочетаний прогибов в стержнях по СНиП 2.01.07-85*
22:24:40   В расчетных сочетаниях   не учитываются комбинации загружений
22:24:40   Расчет РС прогибов не выполнен из-за отсутствия стержней в расчетной схеме
22:24:40   З А Д А Н И Е   В Ы П О Л Н Е Н О
  Затраченное время : 0:00:17 ( 1 min )
```

Расчет осадки жилых домов без учета пристройки

Схема площадки



Список грунтов

Наименование	Удельный вес, Т/м³	Модуль деформации, Т/м²	Модуль упругости, Т/м²	Коэффициент Пуассона	Коэффициент переуплотнения	Давление переуплотнения, Т/м²
суглинки	1950	1121	9341,667	0,35	1	2,5
дресвяный грунт	2100	3058	25483,333	0,3	1	0

Список скважин

Наименование	Координаты, м		Описание скважин		
1) 1	17,077	20,297	Грунт	Отметка верхней границы, м	Скачок эффект. напряж, Т/м²
			суглинки	0	0
			дресвяный грунт	-5,2	0
2) 2	-0,306	-0,569	Грунт	Отметка верхней границы, м	Скачок эффект. напряж, Т/м²
			суглинки	0	0
			дресвяный грунт	-5,2	0

Нагрузка

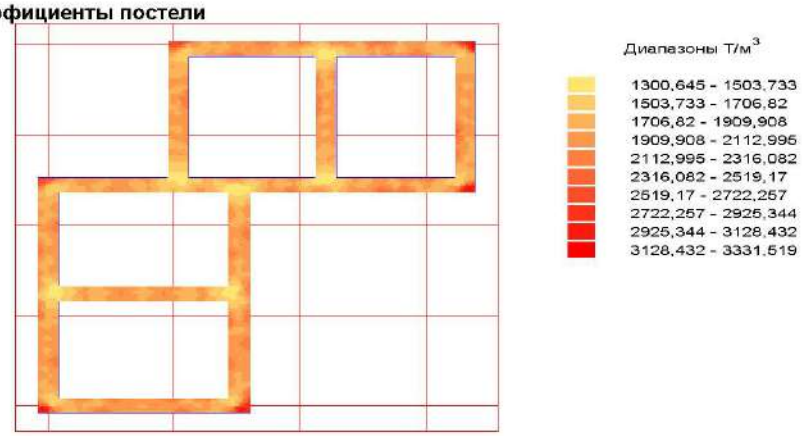
Нагрузка на фундаментную плиту 0 Т/м²
Отметка подошвы фундаментной плиты 0 м

Нижняя отметка сжимаемой толщи определяется в точке с координатами: (0;0) м

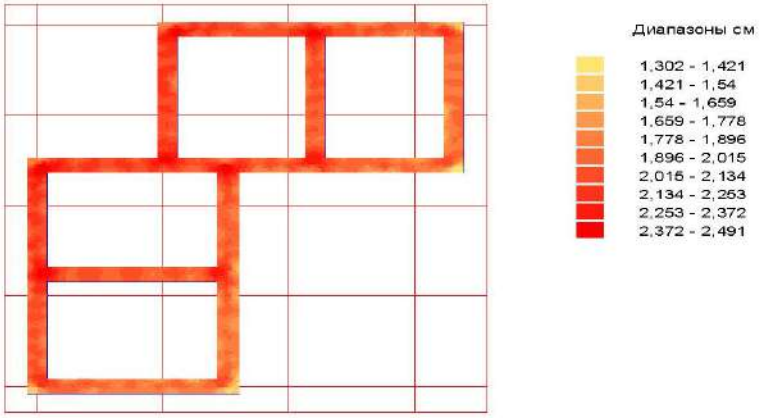
Результаты расчета
Минимальное значение коэффициента постели 1300,645 Т/м³
Максимальное значение коэффициента постели 3331,519 Т/м³

Среднее значение коэффициента постели 1895,499 Т/м³
Среднеквадратичное отклонение коэффициента постели 0,005
Отметка сжимаемой толщи определялась в точке с координатами (0;0) м
Нижняя отметка сжимаемой толщи в данной точке -1,74 м
Толщина слоя сжимаемой толщи в данной точке 1,74 м
Максимальная осадка 2,491 см
Средняя осадка 2,012 см
Крен фундаментной плиты 0,015 град
Суммарная нагрузка 2649,11 Т
Объем извлеченного грунта 0 м³

Коэффициенты постели



Осадка



Отчет сформирован **2025.04.28 22:17:24 (UTC+05:00)** программой **Кросс (64-бит)**, версия: **23.1.1.1** от **21.11.2022**

Расчет жилых домов с учетом пристройки

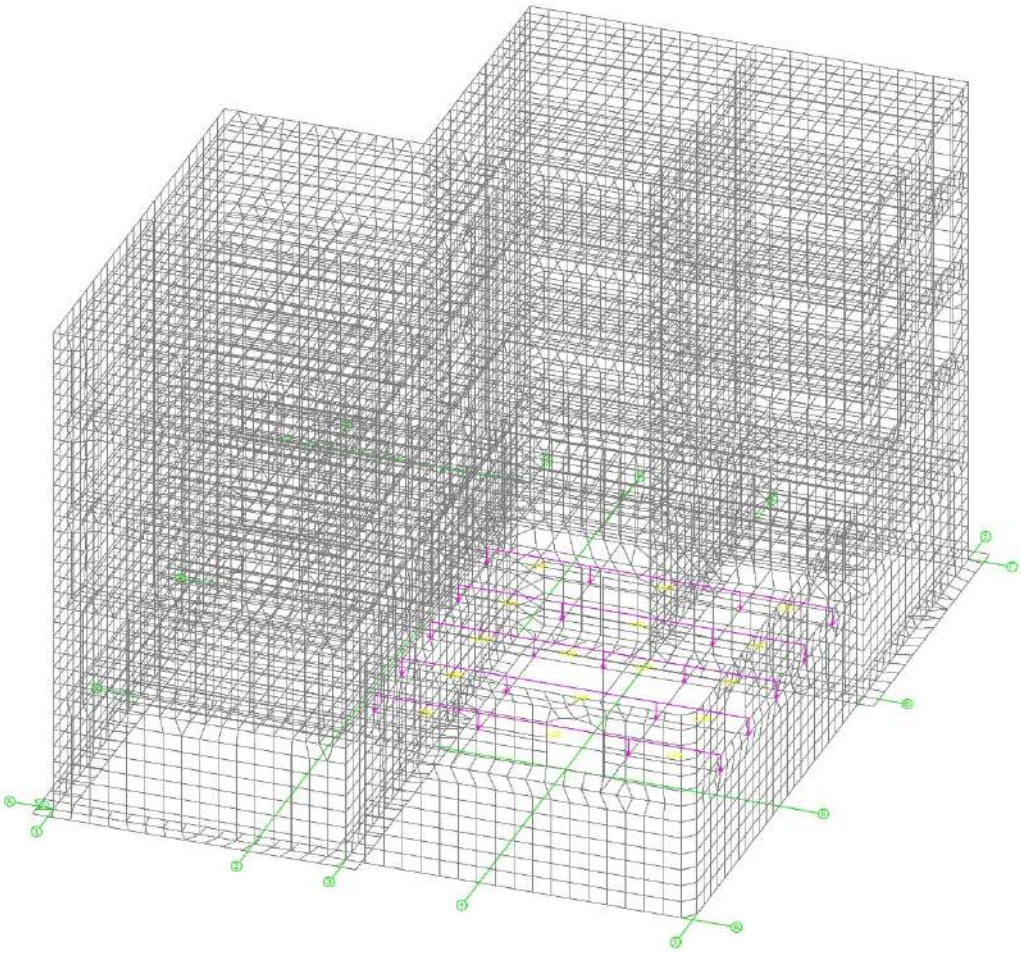
Имена загружений	
Номер	Наименование
1	собственный вес
2	постоянная на перекрытие
3	постоянная на покрытие
4	временная на перекрытие
5	снеговая на дом
6	постоянная на перекрытие пристройки
7	постоянная на покрытие пристройки
8	временная на перекрытие пристройки
9	снеговая на пристройку
10	стена

Комбинации загружений	
Номер	Формула
1	L1+L2+L3
2	L4+L5+C1
3	L6+L7+L8+L9+L10
4	C2+C3

Нагрузки				
Номер загружения	Вид	Направление	Список	Значения
1	96	Z	Элементы: 1-58 95 96 219-236 291-313 10648-10664 10672 10836-10858	1,1
1	96	Z	Элементы: 59-94 97-218 237-290 314-10647 10665-10671 10673-10835 10859-11340	1,1
2	16	Z	Элементы: 491-3630	0,24
3	16	Z	Элементы: 3631-4415	0,27
4	16	Z	Элементы: 491-3630	0,2
5	16	Z	Элементы: 3631-4415	0,14
6	16	Z	Элементы: 27-42	0,92
7	16	Z	Элементы: 43-58	0,24
8	16	Z	Элементы: 27-42	0,72
9	16	Z	Элементы: 43-58	0,28
10	16	Z	Элементы: 95 96 219-236 291-313	0,8

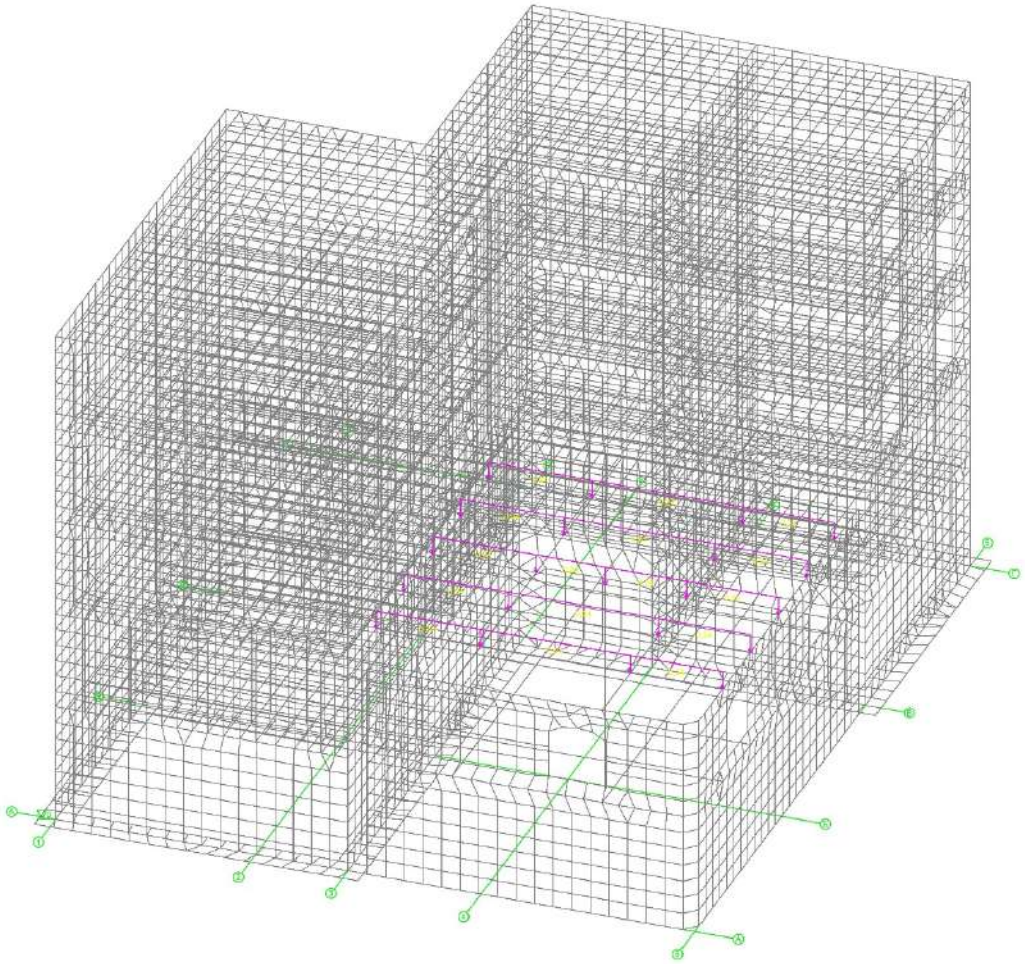
Файл проекта : C:\работа\темиртау пристройка\расчет\пристройка (SCAD вар.2).SPR 29.04.2025

Нагрузки на пристройку



SCAD версия : 23.1.1.1		Расчетная схема постоянная на перекрытие пристройки

Файл проекта : C:\работа\темиртау пристройка\расчет\пристройка (SCAD вар 2).SPR 29.04.2025

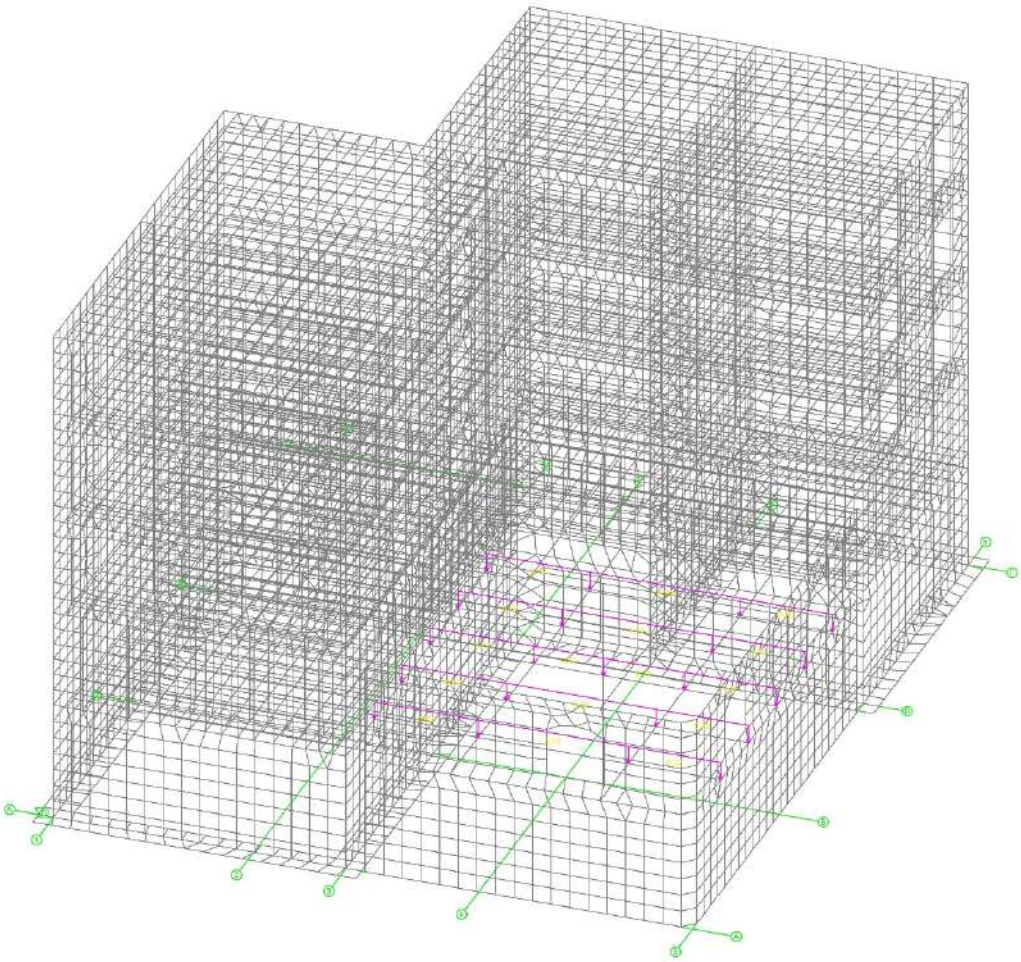


SCAD версия : 23.1.1.1

Расчетная схема

постоянная на покрытие пристройки

Файл проекта : C:\работа\темиртау пристройка\расчет\пристройка (SCAD вар.2).SPR 29.04.2025

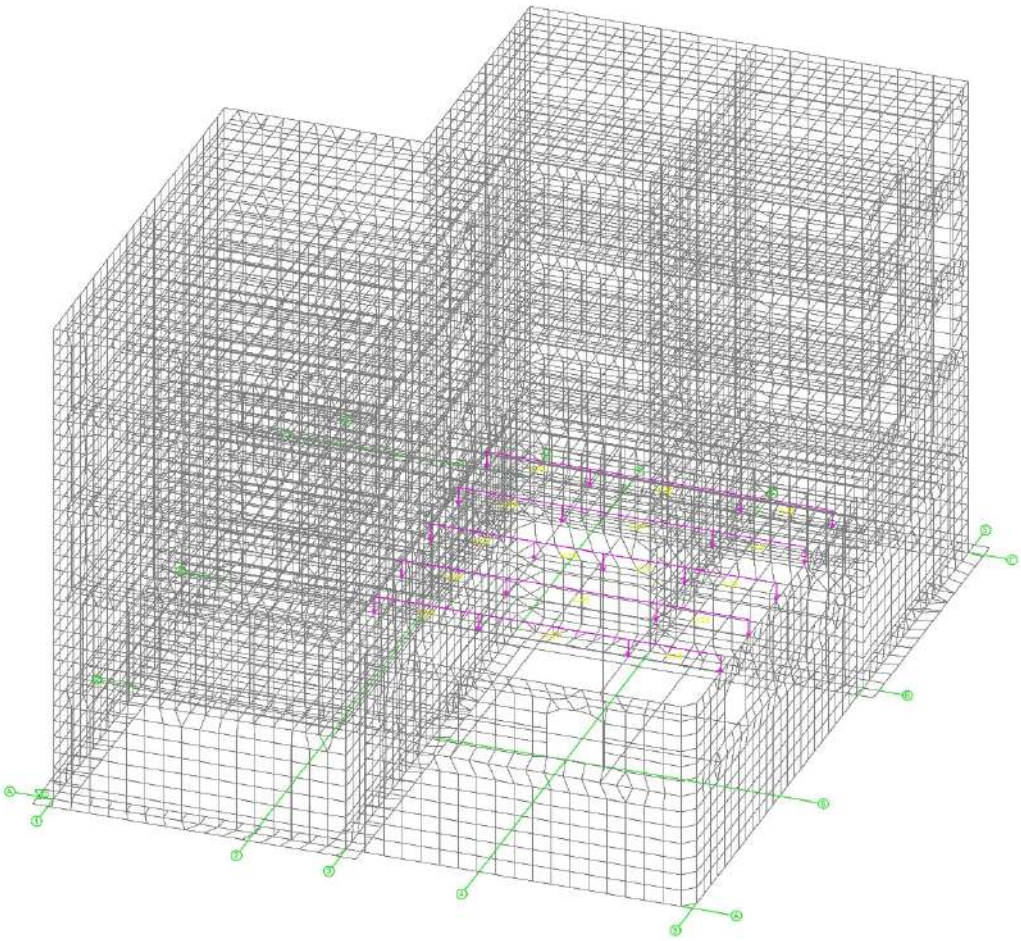


SCAD версия : 23.1.1.1

Расчетная схема

временная на перекрытие пристройки

Файл проекта : C:\работа\темиртау пристройка\расчет\пристройка (SCAD вар.2).SPR 29.04.2025

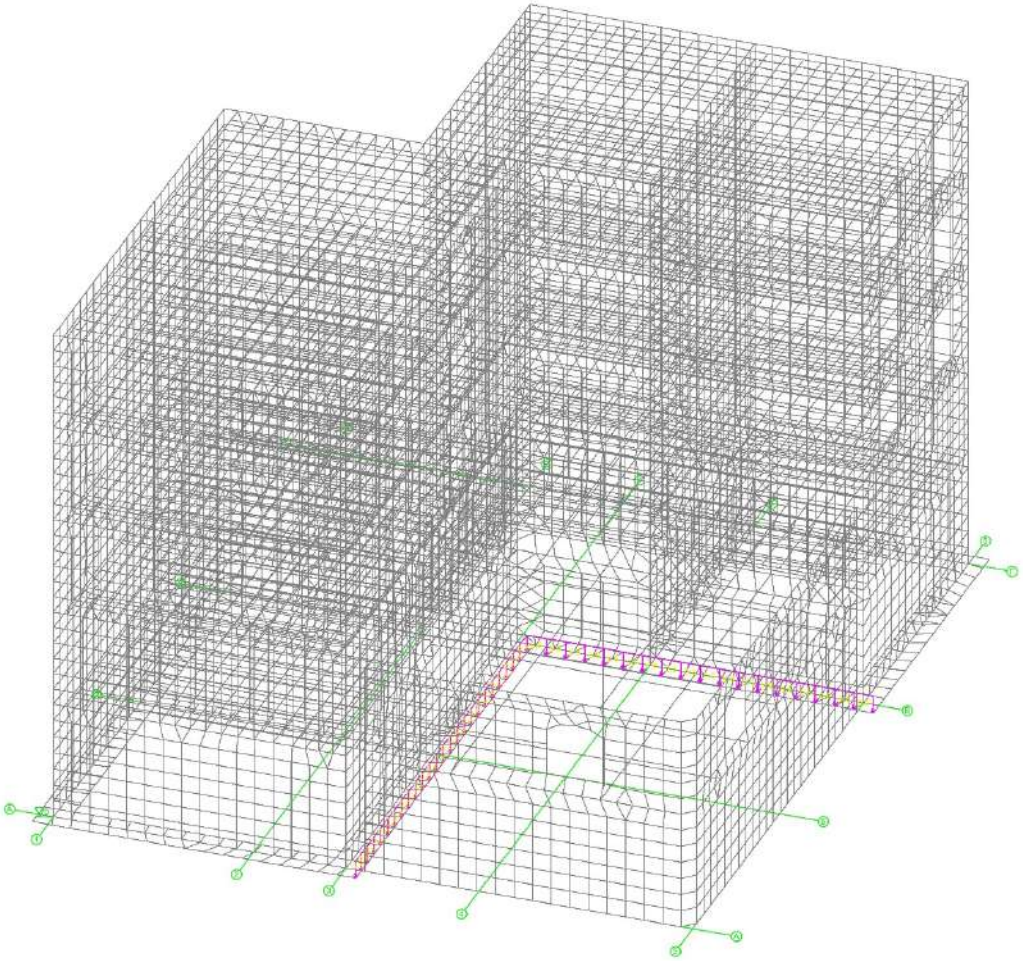


SCAD версия : 23.1.1.1

Расчетная схема

снеговая на пристройку

Файл проекта : C:\работа\темиртау пристройка\расчет\пристройка (SCAD вар 2).SPR 29.04.2025



SCAD версия : 23.1.1.1

Расчетная схема

стена

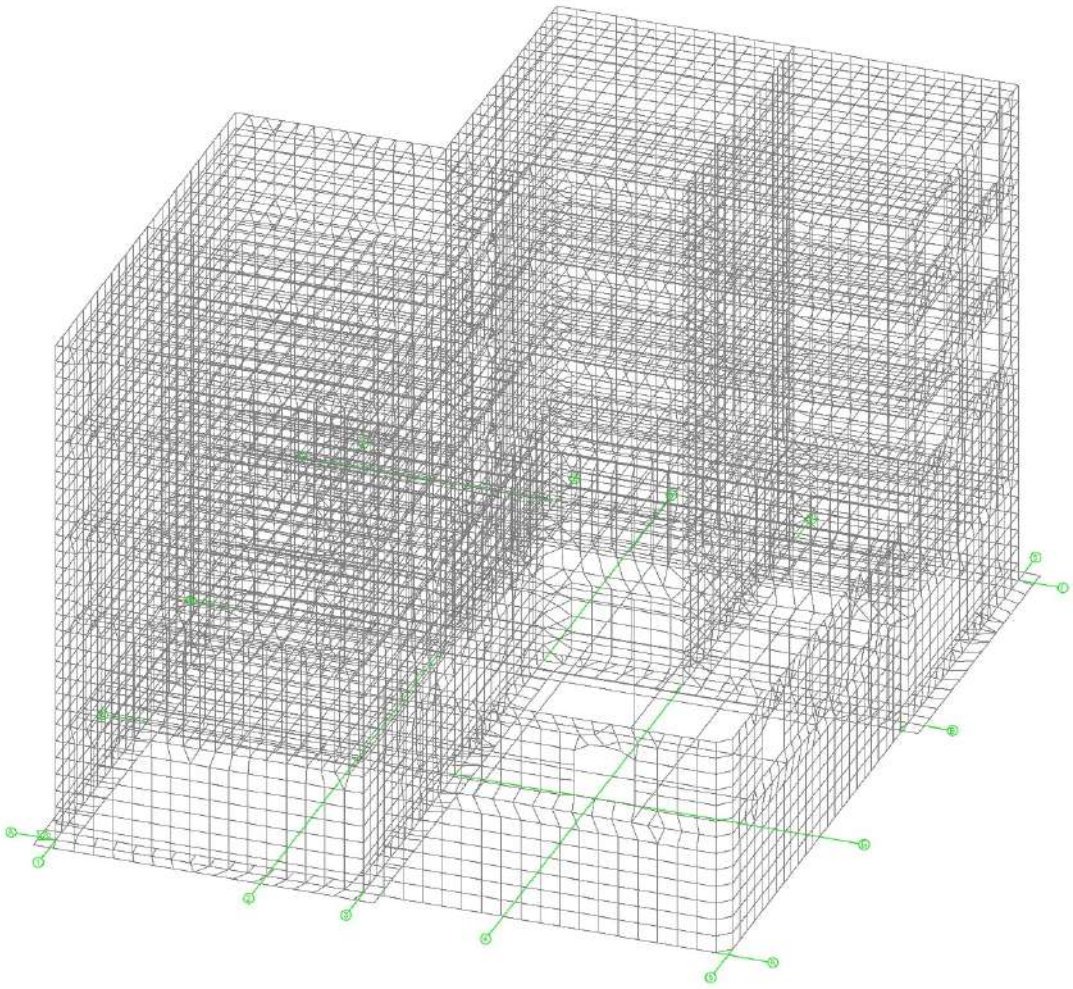
Расчетные сочетания усилий и перемещений

	Активное загружение	Активное загружение в РСП	Наименование	Тип загружения	Вид нагрузки	Знакопеременные	Участвуют в групповых операциях				Коэф. надежности	Доля длительности	Коэффициенты для групп элементов с разными требованиями надежности
							Объединения	Взаимоисключения	Сопутствия				K_1
1	+	+	собственный вес	Постоянные нагрузки	Вес бетонных (плотность более 1.6т/м3), железобетонных, каменных, деревянных конструкций						1	1	1
2	+	+	постоянная на перекрытие	Постоянные нагрузки	Вес бетонных (плотность более 1.6т/м3), железобетонных, каменных, деревянных конструкций						1	1	1
3	+	+	постоянная на покрытие	Постоянные нагрузки	Вес бетонных (плотность более 1.6т/м3), железобетонных, каменных, деревянных конструкций						1	1	1
4	+	+	временная на перекрытие	Длительные нагрузки	Вес временных перегородок и т.п.						1	1	1
5	+	+	снеговая на дом	Длительные нагрузки	Пониженные снеговые нагрузки						1	1	1
6	+	+	постоянная на перекрытие пристройки	Постоянные нагрузки	Вес бетонных (плотность более 1.6т/м3),						1	1	1

	Активное загружение	Активное загружение в РСП	Наименование	Тип загружения	Вид нагрузки	Знакопеременные	Участвуют в групповых операциях				Коэф. надежности	Доля длительности	Коэффициенты для групп элементов с разными требованиями надежности
							Объединения	Взаимоисключения	Сопутствия				K_1
					железобетонных, каменных, деревянных конструкций								
7	+	+	постоянная на покрытие пристройки	Постоянные нагрузки	Вес бетонных (плотность более 1.6т/м3), железобетонных, каменных, деревянных конструкций						1	1	1
8	+	+	временная на перекрытие пристройки	Длительные нагрузки	Вес временных перегородок и т.п.						1	1	1
9	+	+	снеговая на пристройку	Длительные нагрузки	Пониженные снеговые нагрузки						1	1	1
10	+	+	стена	Постоянные нагрузки	Вес бетонных (плотность более 1.6т/м3), железобетонных, каменных, деревянных конструкций						1	1	1
11				Постоянные нагрузки									
12				Постоянные нагрузки									

Файл проекта : C:\работа\темиртау пристройка\расчет\пристройка (SCAD вар.2).SPR 29.04.2025

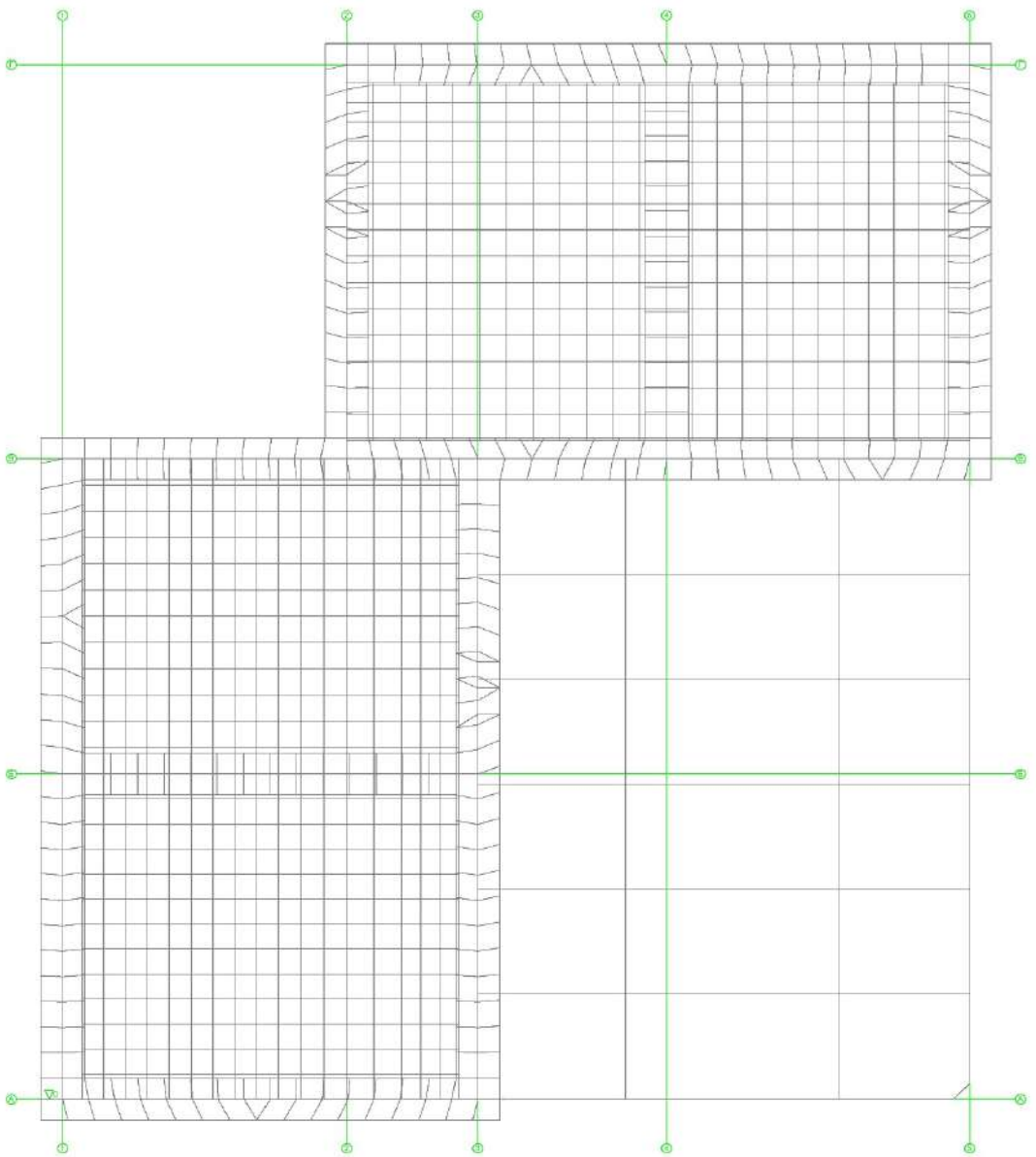
Расчетные модели жилых блоков с пристройкой



Расчетная схема

SCAD версия : 23.1.1.1

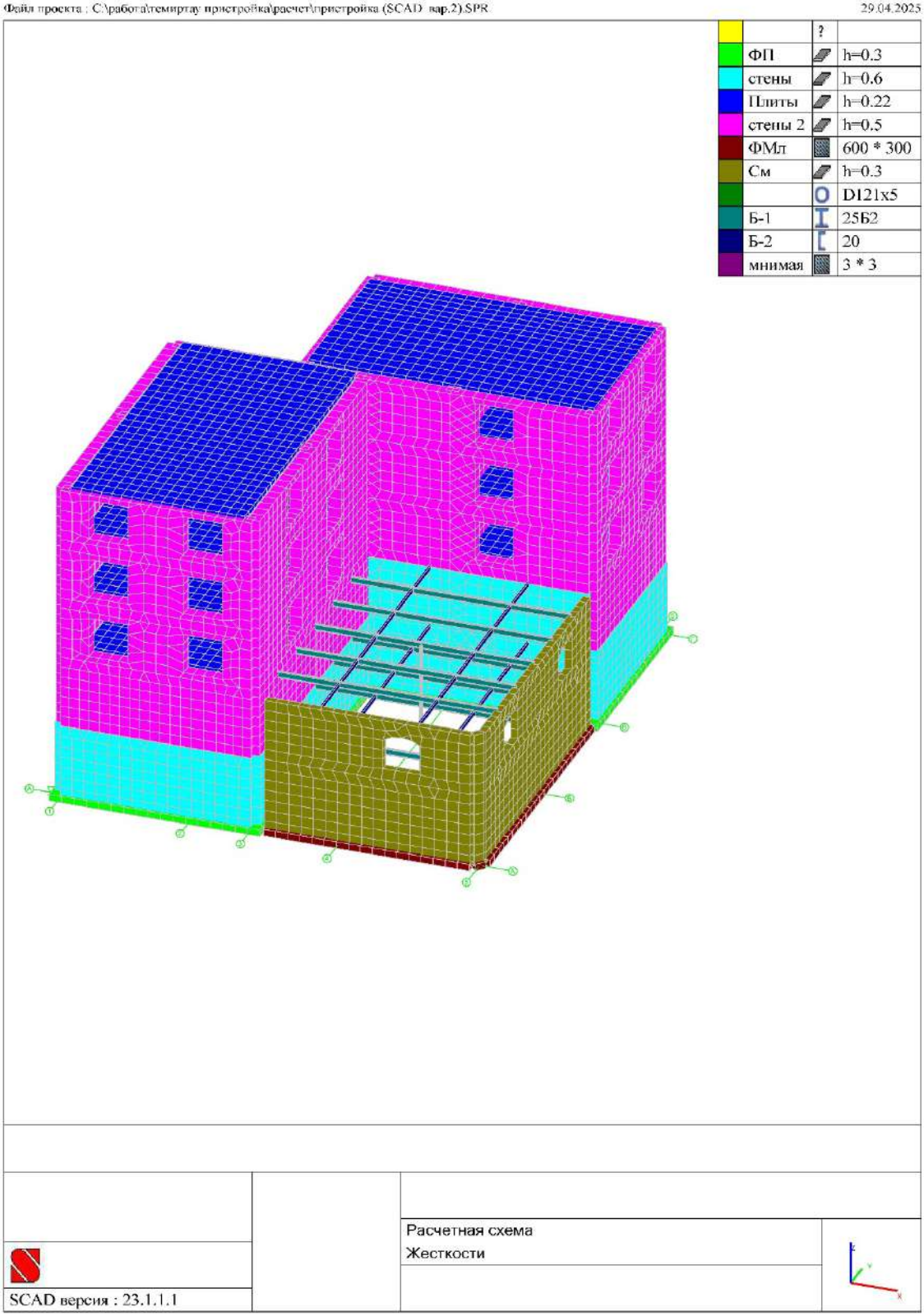
Файл проекта : C:\работа\темиртау пристройка\расчет\пристройка (SCAD вар.2).SPR 29.04.2025



SCAD версия : 23.1.1.1

Расчетная схема вид сверху

Файл проекта : C:\работа\темиртау пристройка\расчет\пристройка (SCAD вар.2).SPR 29.04.2025



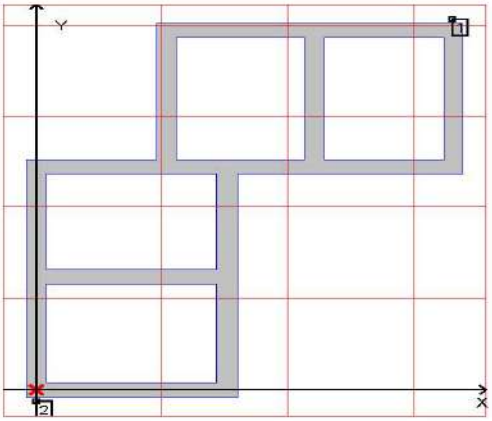
Протокол расчета жилых домов с пристройкой

```
П Р О Т О К О Л   В Ы П О Л Н Е Н И Я   Р А С Ч Е Т А

Полный расчет.   Версия 21.1.9.11. Сборка: Nov 21 2022
   файл - "C:аботаемиртау пристройкаасчетристройка (SCAD   вар.2).SPR",
   шифр - "темиртау".

15:15:43   Автоматическое определение числа потоков. Используется : 3
15:15:43   Вычисляются расчетные значения перемещений и усилий
15:15:43   Ввод исходных данных схемы
15:15:43   Формирование графа смежности узлов
15:15:43   Формирование диагонали и профиля матрицы
15:15:45   Подготовка данных многофронтального метода
15:15:45   Автоматический выбор метода оптимизации.
15:15:45   Использование оперативной памяти:   70 процентов
15:15:45   Высокопроизводительный режим факторизации
15:15:45   Упорядочение матрицы многоуровневым методом
15:15:45   Информация о расчетной схеме:
   - шифр схемы                          темиртау
   - порядок системы уравнений             66783
   - ширина ленты                        66771
   - количество элементов                 11340, удаленых 0
   - количество узлов                    11132, удаленых 0
   - количество загружений                10
   - плотность матрицы                    4%
15:15:45   Необходимая для выполнения расчета дисковая память:
   матрица жесткости   -      99.718 Mb
   динамика            -       0.000 Mb
   перемещения         -       5.344 Mb
   усилия              -      16.330 Mb
   рабочие файлы       -       2.567 Mb
   ---------------------------------------------
   всего               -                139.514 Mb
15:15:45   На диске свободно 174278.624 Mb
15:15:45   Разложение матрицы жесткости многофронтальным методом.
15:15:49   Накопление нагрузок.
   Суммарные внешние   нагрузки (Т, Тм)
15:15:49              X           Y           Z          UX          UY          UZ
  1-          0.00177935 -0.00336313    2480.27 -0.00363959 -0.000581983           0
  2-                   0           0     155.232           0           0           0
  3-                   0           0      43.659           0           0           0
  4-                   0           0      129.36           0           0           0
  5-                   0           0      22.638           0           0           0
  6-                   0           0        41.4           0           0           0
  7-                   0           0        10.8           0           0           0
  8-                   0           0        32.4           0           0           0
  9-                   0           0        12.6           0           0           0
 10-                   0           0       16.96           0           0           0
15:15:51   ВНИМАНИЕ: Дана сумма внешних нагрузок
   без учета приложенных непосредственно на связи
15:15:51   Вычисление перемещений.
15:15:53   Потенциальная энергия (Тм)
15:15:53     1 -        21.6938
15:15:53     2 -        0.102835
15:15:53     3 -        0.011154
15:15:53     4 -        0.071413
15:15:53     5 -        0.00299889
15:15:53     6 -        0.1152
15:15:53     7 -        0.00811528
15:15:53     8 -        0.0705571
15:15:53     9 -        0.0110458
15:15:53    10 -        0.00206909
15:15:53   Сортировка перемещений
15:15:53   Контроль решения
15:15:54   Вычисление усилий
15:15:56   Сортировка усилий и напряжений
15:15:57   Вычисление сочетаний нагружений.
15:15:57   Вычисление усилий от комбинаций загружений
15:15:58   Сортировка усилий и напряжений от комбинаций загружений
```

```
15:15:59    Вычисление перемещений от комбинаций загружений
15:15:59    Выбор расчетных сочетаний усилий по СНиП 2.01.07-85*
15:15:59    В расчетных сочетаниях   не учитываются комбинации загружений
15:16:01    Выбор расчетных сочетаний перемещений по СНиП 2.01.07-85*
15:16:01    В расчетных сочетаниях   не учитываются комбинации загружений
15:16:02    Выбор расчетных сочетаний прогибов в стержнях по СНиП 2.01.07-85*
15:16:02    В расчетных сочетаниях   не учитываются комбинации загружений
15:16:02    З А Д А Н И Е   В Ы П О Л Н Е Н О
  Затраченное время : 0:00:19 ( 1 min )
```

Расчет осадки жилых домов с учетом пристройки

Схема площадки



Список грунтов

Наименование	Удельный вес, Т/м³	Модуль деформации, Т/м²	Модуль упругости, Т/м²	Коэффициент Пуассона	Коэффициент переуплотнения	Давление переуплотнения, Т/м²
суглинки	1950	1121	9341,667	0,35	1	2,5
дресвяный грунт	2100	3058	25483,333	0,3	1	0

Список скважин

Наименование	Координаты, м		Описание скважин		
1) 1	16,506	20,354	Грунт	Отметка верхней границы, м	Скачок эффект. напряж, Т/м²
			суглинки	0	0
			дресвяный грунт	-5,2	0
2) 2	0,008	-0,626	Грунт	Отметка верхней границы, м	Скачок эффект. напряж, Т/м²
			суглинки	0	0
			дресвяный грунт	-5,2	0

Нагрузка

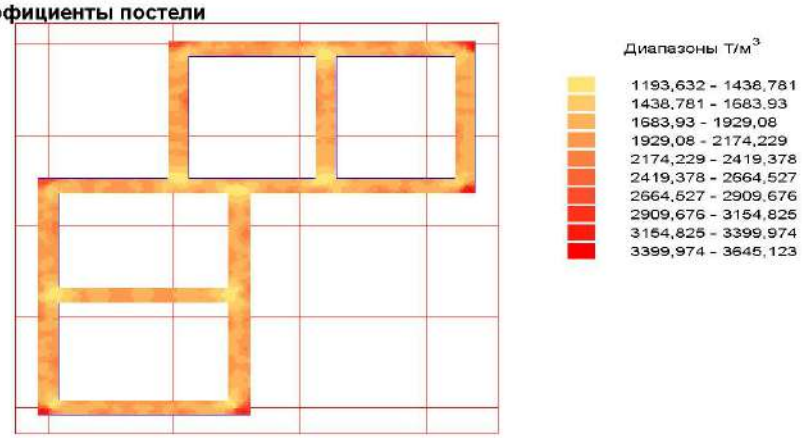
Нагрузка на фундаментную плиту 0 Т/м²
Отметка подошвы фундаментной плиты 0 м

Нижняя отметка сжимаемой толщи определяется в точке с координатами: (0;0) м

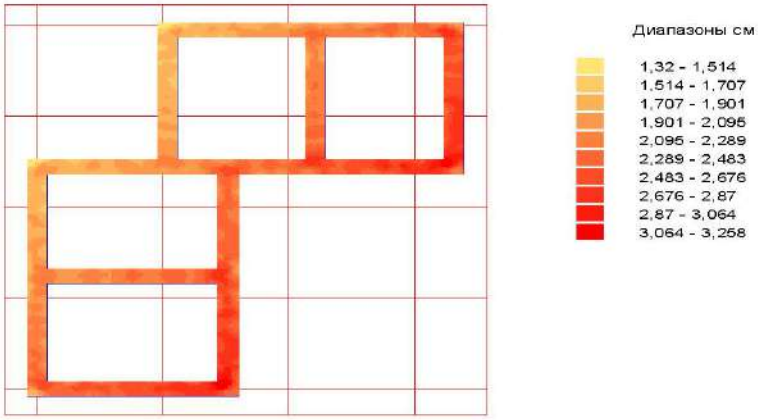
Результаты расчета
Минимальное значение коэффициента постели 1193,632 Т/м³
Максимальное значение коэффициента постели 3645,123 Т/м³

Среднее значение коэффициента постели 1876,429 Т/м³
Среднеквадратичное отклонение коэффициента постели 0,006
Отметка сжимаемой толщи определялась в точке с координатами (0;0) м
Нижняя отметка сжимаемой толщи в данной точке -1,74 м
Толщина слоя сжимаемой толщи в данной точке 1,74 м
Максимальная осадка 3,258 см
Средняя осадка 2,259 см
Крен фундаментной плиты 0,036 град
Суммарная нагрузка 2945,253 Т
Объем извлеченного грунта 0 м³

Коэффициенты постели



Осадка



Отчет сформирован **2025.04.29 16:51:05 (UTC+05:00)** программой **Кросс (64-бит)**, версия: **23.1.1.1** от **21.11.2022**

Выводы.

1. Построение расчетной модели здания, а также проверки безопасности здания, предусмотренные строительными нормами РК, выполнялись с применением программного комплекса «"SCAD Office», реализующего положения строительных норм и правил РК.
2. Согласно СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений» с изменениями и дополнениями от 06.11.2019 г. Таблица В-1 – предельные деформаций оснований. Допустимые предельные деформаций оснований средней осадки основания – ***12 см***.
3. Результат расчетов осадки и крена фундамента жилых домов. Расчет показал что, осадка фундамента составила 2,012 см, крен фундамента составлял 0,015 градуса.
4. Результат расчетов осадки и крена фундамента жилых домов с учетом пристройки. Расчет показал что, осадка фундамента составила 2,260 см, крен фундамента составлял 0,036 градуса.
5. Разница в осадке составляет 0,248 см (2,26 см – 2,012 см), а разница в крене – 0,021 градуса (0,036 градуса – 0,015 градуса). Данные отклонения являются незначительными и не превышают нормативных значений. Однако тот факт, что пристройка оказала влияние на увеличение осадки фундамента жилых домов и изменение горизонтальной нагрузки, обусловлен дополнительной нагрузкой, передаваемой от пристройки на примыканиях зданий к существующему фундаменту. Это подтверждает, что пристройка оказывает дополнительное давление на грунт, что может привести к большему проседанию конструкции и изменению характеристик её устойчивости.
6. Также увеличение крена фундамента и просадки грунта связано с ослаблением основания грунта из-за повышения уровня грунтовых вод. При насыщенности основания фундамента грунтовыми водами, это приводит к неравномерному оседанию и крену фундамента.

8. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИЙ

В настоящем разделе представлена оценка фактического технического состояния строительных конструкций «Жилой 4-х этажный дом, расположенный по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11; Жилой 4-х этажный дом, расположенный по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Строителей 21.», по категориям и критериям оценки, представленным в СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений», а так же после выполнения поверочного расчёта на несущую способность каркаса здания.

8.1. Фундаменты

В ходе технического обследования фундаментов были обнаружены повреждения, связанные с нарушением целостности фундаментных блоков, что обусловлено выполнением проемов в наружных стенах фундамента и в местах перевязки блоков. Также зафиксированы осадки по всему периметру фундаментов, произошедшие в процессе эксплуатации. С учетом выявленных нарушений, а именно несанкционированное устройство проемов, выемки обратной засыпки грунта и увеличение нагрузок на фундаменты за счет изменения конструктива здания (дополнительные няагрузки от пристройки).

Фундаменты жилого дома, расположенного по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 отнесены к **Категории III (ограниченно работоспособная конструкция)**. Это означает, что в конструкции имеются повреждения, которые указывают на снижение её несущей способности и эксплуатационной пригодности.

Фундаменты жилого дома, расположенного по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Строителей 21 отнесены к **Категории III (ограниченно работоспособная конструкция)**. Это означает, что в конструкции имеются повреждения, которые указывают на снижение её несущей способности и эксплуатационной пригодности.

Оценка состояния конструкций фундамента

При техническом обследовании фундамента здания не выявлено видимых дефектов, которые могут свидетельствовать о значительном износе материала или ухудшении его эксплуатационных характеристик.

В подвале здания выполнены проемы в стенах фундамента, тем самым нарушена целостность конструкций фундамента и вследствие приводит потери несущей способности.

Рекомендаций:

1. ***Для исключения обрушения зданий необходимо выполнить мероприятия по восстановлению фундамента а именно 5 проемов с обратной засыпкой грунта.***
   - ***Очистить поверхность фундаментных блоков с нанесением насечек.***
   - ***Для связи с существующим фундаментом выполнить анкеровку стержнями Ф16А500 в просверленное отверстие в швы между фундаментными блоками. К анкерам приварить сетки из арматуры Ф10А500 шагом 150х150 мм. Установить опалубку***
   - ***Произвести бетонирование бетоном М400 мелкозернистым заполнителем.***
   - ***Для исключения скопления грунтовых вод и атмосферных осадков в цокольном помещении площадью 236,7 м² необходимо выполнить обратную засыпку грунтом III категории с послойным уплотнением до проектных отметок: под жилыми домами – до уровня 2,7 м от подошвы фундамента, под пристройкой – до уровня 3,0 м от подошвы фундамента. Обратная засыпка должна выполняться слоями с обязательным уплотнением для обеспечения***

необходимой плотности и минимизации осадки. Перед выполнением обратной засыпки необходимо выполнить обмазочную гидроизоляцию фундаментных блоков по всей высоте до проектного уровня обратной засыпки с целью предотвращения проникновения влаги и последующего разрушения бетонных конструкций.

2. ***План-схема по восстановлению указана в Приложений Д.***

8.2. Несущие стены

На наружных стенах в областях вокруг оконных проемов выявлены поверхностные трещины с шириной раскрытия 1 мм. На наружных стенах ширина раскрытия сквозных трещин составляет 1-6 мм. Крупные бетонные блоки зданий соединяются посредством сварки стальных деталей. Из-за высокой жесткости конструкции блоков здания обладают повышенной чувствительностью к неравномерным осадкам фундаментов. Эти осадки особенно сказываются на швах между блоками, где расположены жесткие сварные соединения. Минимальная осадка основания здания и изменения в характере нагрузок, включая изменения боковых нагрузок на грунт и фундаменты, оказывают влияние на устойчивость стеновых блоков. Замоноличенные участки соединений между бетонными блоками, предназначенные для защиты закладных деталей, сварных соединений и швов наружных стен, проявляют трещины и дефекты. В результате осадки основания в местах соединений стен наблюдаются вертикальные трещины в швах между блоками на наружной стороне. Также согласно геодезической съемке отклонения по вертикальной плоскости превышают нормативные значения в 2 раза.

Несущие стены жилого дома, расположенного по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 отнесены к **Категории III (ограниченно работоспособная конструкция)**.

Несущие стены жилого дома, расположенного по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Строителей 21 отнесены к **Категории III (ограниченно работоспособная конструкция)**.

Оценка износа конструкций наружных стен

Незначительные повреждения в виде нарушения покрытия выступающих частей фасада, отдельных мелких выбоин, трещин. Количественная поврежденной площади до 5%, оценка износа 10%.

Рекомендации:

1. *Для мониторинга развития усадочных трещин необходимо установить маяки.*
2. *Произвести замазку поверхностных трещин под окнами цементно-песчаным раствором.*
3. *Демонтировать вытяжную трубу на фасаде дома Строителей 21.*

8.3. Кровля

В результате обследования кровельного настила жилого дома, расположенного по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и Строителей 21, выполненного из асбестоцементных листов, установлено, что конструкция кровли находится в ***неудовлетворительном состоянии***.

Оценка износа конструкций наружных стен

Критические повреждения в виде разрушения кровли из асбестоцементных листов. Количественная поврежденной площади более 25%, оценка износа 61%.

Рекомендации:

1. *Для восстановления и укрепления кровли необходимо провести комплексный ремонт, включающий замену поврежденных асбестоцементных листов, герметизацию всех отверстий и щелей, а также установку новых планок коньков для восстановления герметичности покрытия. Важно заменить корродированные крепежные элементы на антикоррозийные, что обеспечит прочность и устойчивость конструкции в целом.*

8.4. Конструкция перемычек (балок и прогонов) над дверными и оконными проемами выполнена из сборных перемычек типа БП и БУ, соответствующих ГОСТ 948-84 и размерам проемов. Для их устройства использованы сборные железобетонные унифицированные балки и прогоны, предназначенные для связей, в соответствии с требованиями проекта. По результатам предварительных осмотров дефекты в конструкции перемычек и балок не выявлены. Конструкций жилых домов, расположенных по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и Строителей 21 относится к **категории I.**

8.5. Перекрытия и покрытия.

На момент обследования элементы перекрытия и покрытия находятся в работоспособном состоянии, дефекты плит перекрытия при визуальном осмотре не обнаружены, за исключением трещин между швами плит в потолках основного корпуса на первом этаже. В целом состояние элементов перекрытия и покрытия соответствует требованиям для эксплуатации при статических нагрузках. Прочностные характеристики материала ЖБИ элементов перекрытия и покрытия в основном сохранены, что позволяет продолжить эксплуатацию конструкций. Конструкций жилых домов, расположенных по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и Строителей 21 относится к **категории I.**

8.6. Лестницы

Лестницы выполнены из сборного железобетона, состоящие из цельных маршей и отдельных площадок, с каркасом и косоурами из швеллеров и металлоконструкций. Состояние лестничных маршей и площадок между этажами на момент технического обследования является работоспособным. Однако наружные лестничные площадки и марши в крыльцах и входных группах требуют незначительных ремонтов из-за расколов и разрушений кафельных плит, а также повреждений сплитерных плит в цокольной части крыльца. Конструкций жилых домов, расположенных по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и Строителей 21 относится к **категории I.**

8.7. Внутренние инженерные сети

В рамках технического обследования по адресам: ул. Строителей, д. 21 и ул. Республики, д. 11 проведён осмотр и проверка состояния следующих сетей и коммуникаций: холодного водоснабжения (ХВС), горячего водоснабжения (ГВС), канализации (ВК), отопления и вентиляции (ОВ), электроснабжения общего назначения (ЭО) и электрооборудования (ЭЛ). Обследование выполнено с визуальным осмотром и функциональной проверкой инженерных систем в подвальных помещениях и жилых квартирах указанных зданий.

По результатам проведённого обследования установлено, что все инженерные сети подключены и эксплуатируются в полном объёме согласно нормативным требованиям. Рабочие параметры систем обеспечивают бесперебойное и стабильное функционирование всех коммуникаций.

В ходе осмотра визуальные дефекты, такие как протечки, коррозионные повреждения, механические деформации, нарушения изоляции и другие признаки неисправностей не выявлены. Состояние оборудования и трубопроводных систем оценивается как удовлетворительное, что свидетельствует о своевременном техническом обслуживании и отсутствии признаков аварийных ситуаций.

Таким образом, инженерные сети по указанным адресам находятся в ***работоспособном состоянии*** и обеспечивают штатное выполнение своих функций в полном объёме.

Состояние объекта расположенных по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и Строителей 21 на момент обследования оценивается как ***Категория III (ограниченно работоспособная конструкция)*** согласно Приложению Ж СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений».

Приложение А:
Фотоматериалы

Трещины отделочного материала в квартире жилого дома Республика 11.

Трещины сквозные на лестничной площадке жилого дома Республика 11.

Трещины отделочного материала в квартире жилого дома Республика 11

Усадочные трещины с шириной раскрытия 0.1 мм на лестничной площадке жилого дома Строителей 21.

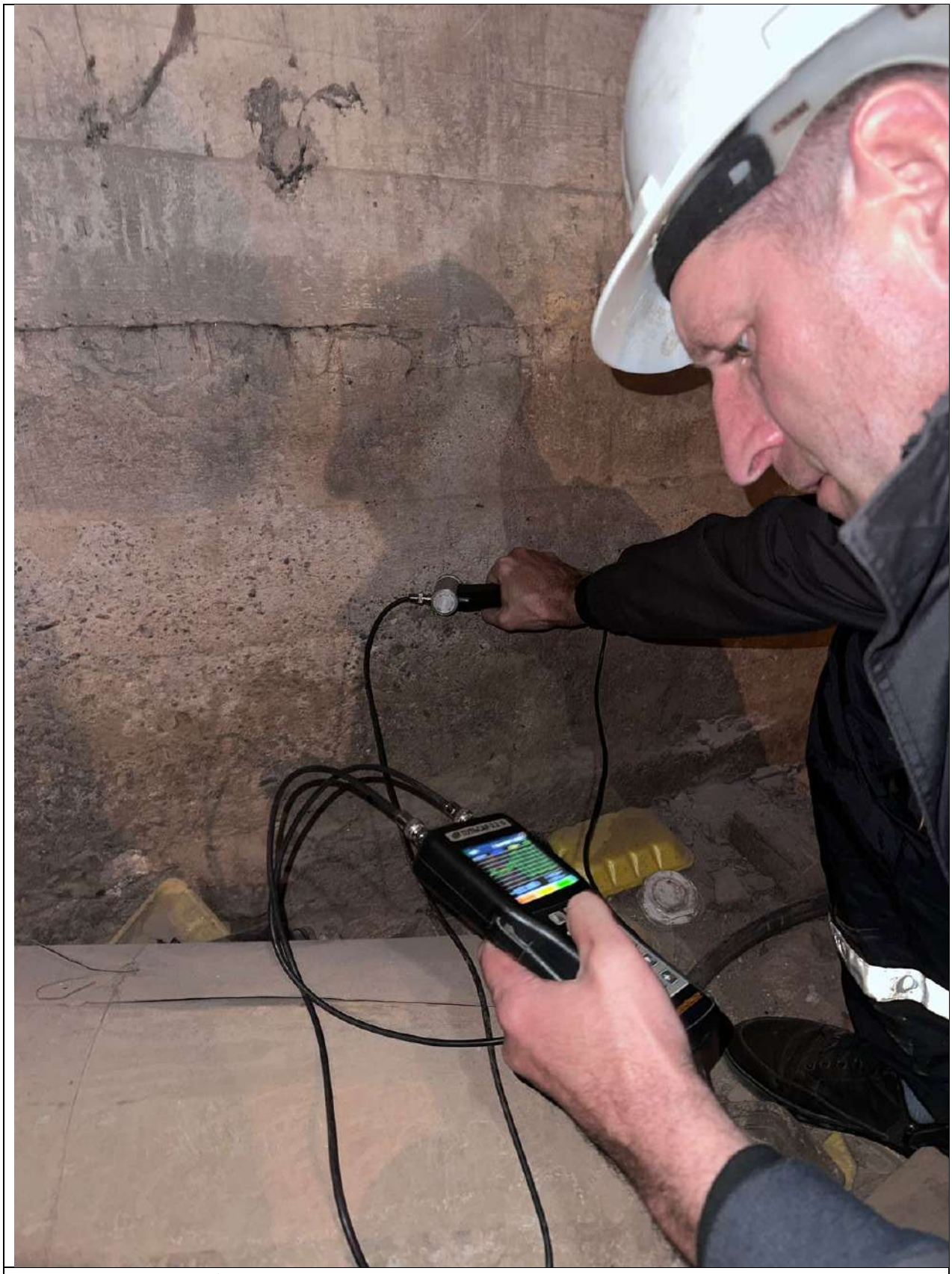
Разрушение асбестоцементных листов жилого дома Республика 11.

Разрушение асбестоцементных листов жилого дома Строителей 21.

Разрушение асбестоцементных листов жилого дома Республика 11.

Отслоение отделочного материала в квартире жилого дома Республика 11.

Лабораторные испытания определения прочности.

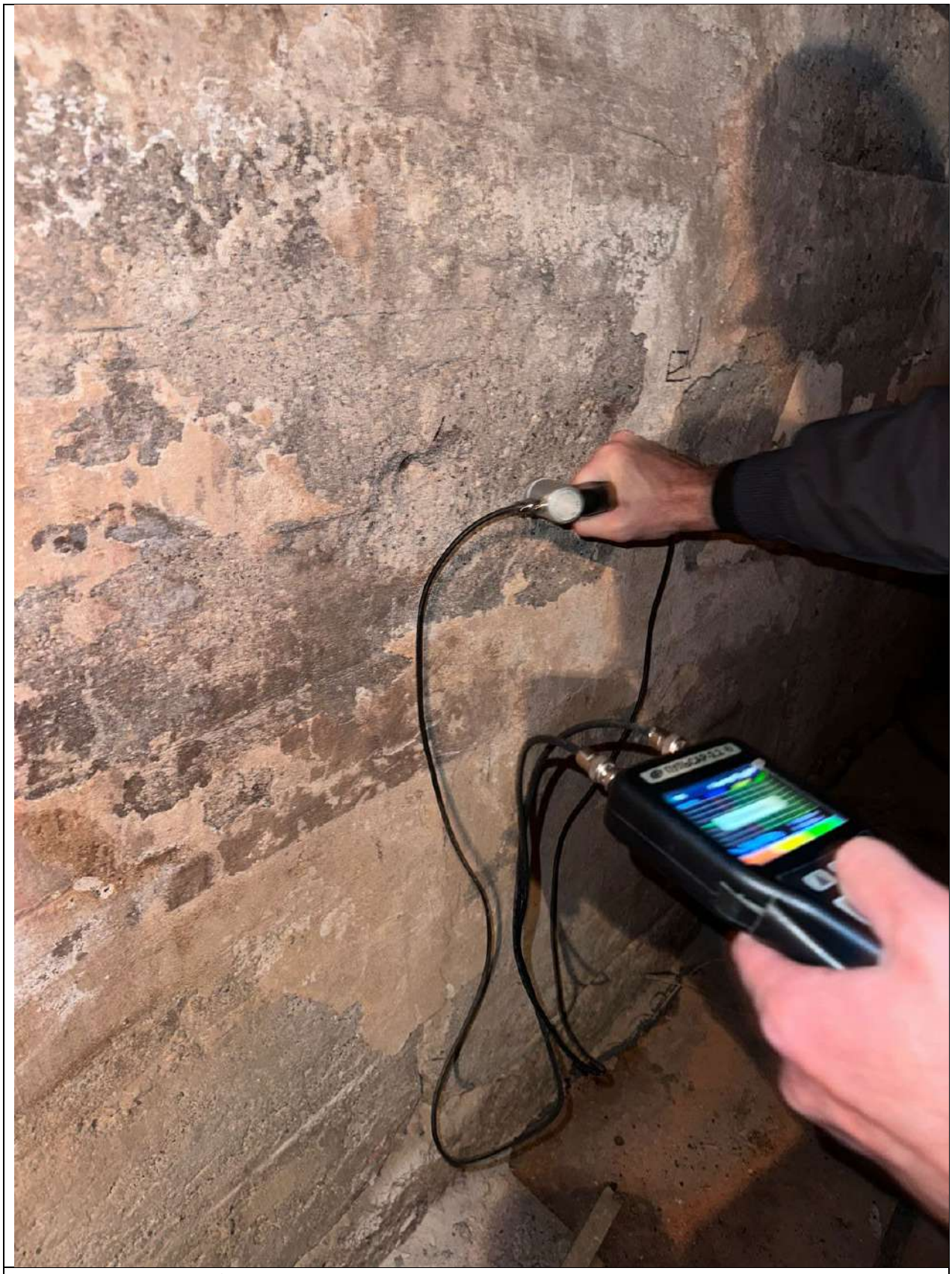


Лабораторные испытания определения прочности.

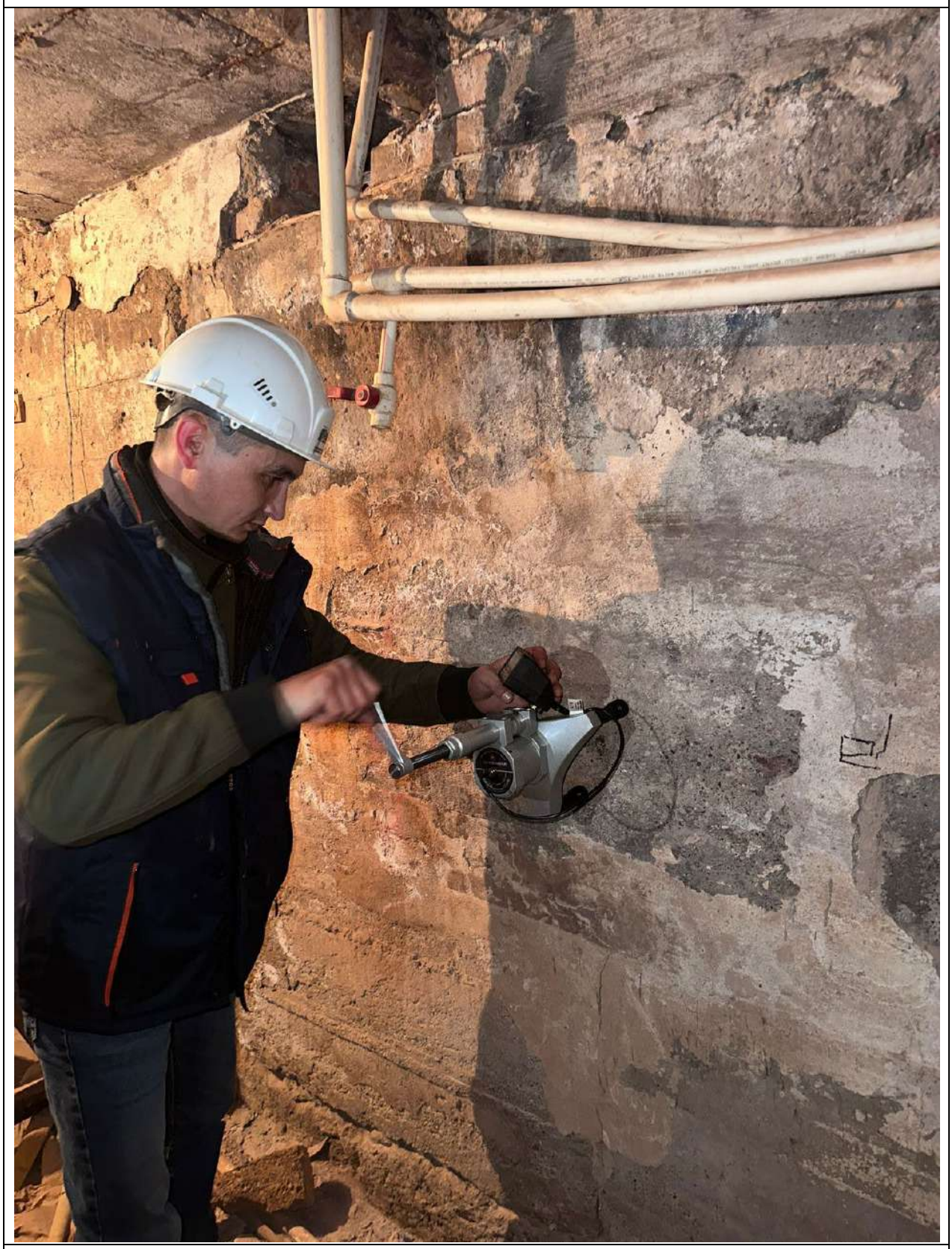
Лабораторные испытания определения прочности

Лабораторные испытания определения прочности

Лабораторные испытания определения прочности



Лабораторные испытания определения прочности



Лабораторные испытания определения прочности

Подготовительные работы для лабораторных испытаний определения прочности

Общий вид подвального помещения под жилым домом Республика 11, на фото видно проем ПР1.

Подвальное помещение под жилым домом Республика 11. Видна конструкция несъемной опалубки по металлическому двутавру.

Опирание металлических двутавров 40 см, на фундамент жилого дома по Республика 11.

Подвальное помещение под пристройкой, отсутсвует обратная засыпка, выявлены грунтовые воды 5 см от уровня пола.

Размеры двутавра.

Размеры двутавра.

Общий вид усиления проема ПР 2.

Геологические изыскания на участке жилых домов Республика 11 и Строителей 21.

Геологические изыскания на участке жилых домов Республика 11 и Строителей 21.

Геологические изыскания на участке жилых домов Республика 11 и Строителей 21.

Геологические изыскания на участке жилых домов Республика 11 и Строителей 21.

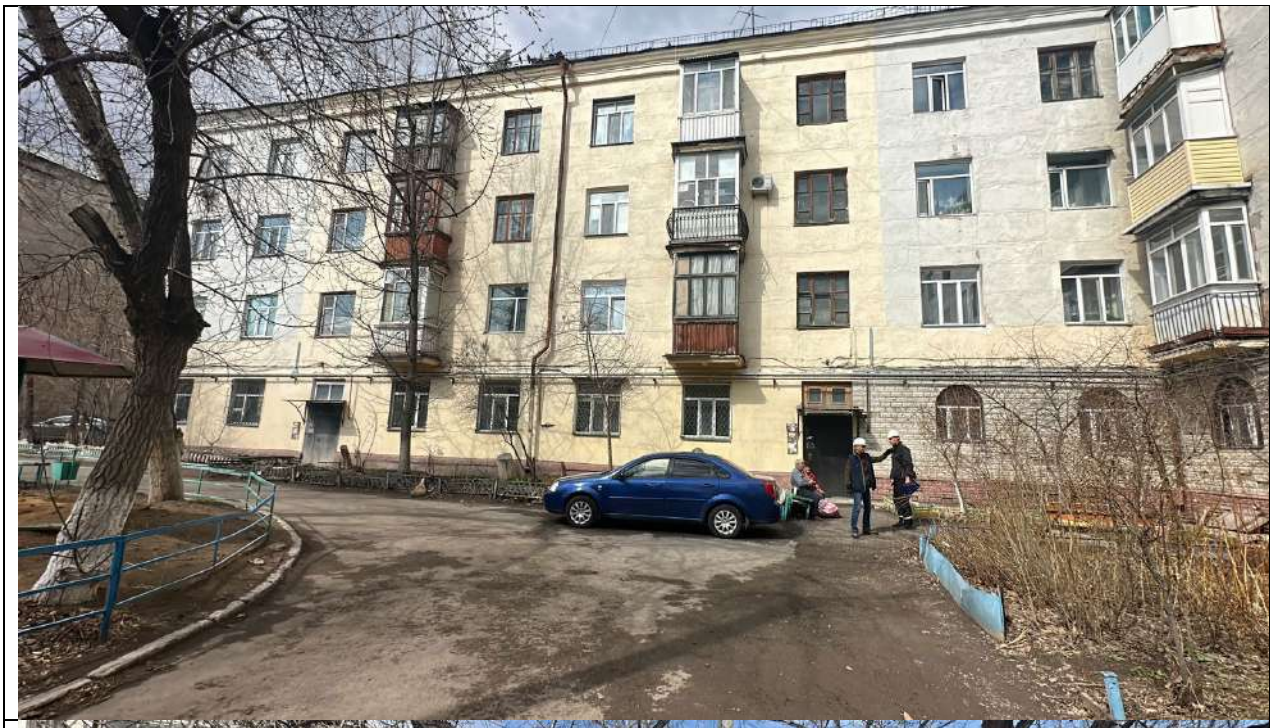
Геологические изыскания на участке жилых домов Республика 11 и Строителей 21.

Геологические изыскания на участке жилых домов Республика 11 и Строителей 21.

Геологические изыскания на участке жилых домов Республика 11 и Строителей 21.

Геологические изыскания на участке жилых домов Республика 11 и Строителей 21.

Геологические изыскания на участке жилых домов Республика 11 и Строителей 21.



Приложение Б:

Лабораторные испытания.

Ф РИ 03-05-15

KZ.T.10.E1229
TESTING

Испытательная лаборатория
ТОО «Карагандинское экспертное аудиторское агентство»
РК, Карагандинская область, г. Караганда, мкр. Степной 3,1/4 н.п. 5;
г. Караганда, р-н Бухар -Жырауский, с.о Новоузенский
Ново-Тихоновский каменный карьер
Аттестат аккредитации №KZ.T.10E1229 от «02» августа 2022г.
до «02» августа 2027г.

Всего листов_3
Лист_1

Протокол испытаний №118
от «14» апреля 2025г.

Заявитель:	ТОО «PRIME DESIGN»
Адрес заявителя:	Республика Казахстан, г. Астана, район Есиль, ул. Сыганак 17/16, БЦ SUMMIT.
Наименование продукции, показателей:	Блоки ФБС
Основание для проведения работ:	ДОГОВОР №30-04-Л-2025 от 02.04.2025г.
НД на испытание:	ГОСТ 22690-2015 ГОСТ 17624-2012
Объект (место отбора), адрес	Карагандинская область, г. Темиртау, ул. Строителей 21, 1 подъезд
Оборудование	Пульсар-2.2
Конструкция (координаты отбора)	Блоки ФБС
Дата проведения испытаний:	09.04.2025г.
Вид испытаний	Ультразвуковой контроль
Условия проведения испытания Температура: Влажность:	 8°С 70%

Всего листов_3
Лист_2

Результаты испытаний/ замеров по ультразвуковой дефектоскопии

№ п/п	Место испытания	Проектный класс/ марка бетона	Среднее значение скорости ультразвука, м/с	Коэффициент вариации Vщ,%	Класс/марка бетона по прочности на сжатие	Процентное соотношение набранной прочности бетона от проектной	Фактический Класс/ Марка бетона
1	Точка 1	-	3363	3,3	21,5	-	В15; М200
2	Точка 2	-	3485	2,7	24,7	-	В15; М200
Среднее арифметическое значение					**23,1**	**-**	**В15; М200**

Вывод: По результатам испытаний ультразвуковым методом определения прочности бетона блоков ФБС на сжатие по ГОСТ 17624-2012 «Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности», класс бетона составляет В15, марка бетона М200.

Исполнители:
Контроль произвели
Дефектоскопист II уровень,
квалификационное уд-е № Е0965-А-241С _____ **Липницкий В.В.**
подпись

Заведующая Лаборатории _____ **Курбанова И.С.**
подпись

Частичная или полная распечатка протокола испытаний без разрешения ИЛ запрещена
Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Всего листов_3
Лист_3
Приложение №1 к Протоколу №118 от 14 апреля 2025 г.

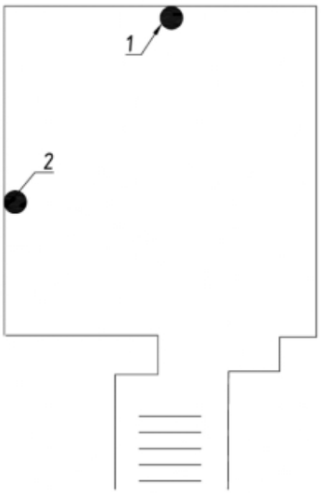


Рис.1 Схема расположения точек контроля

Ф РИ 03-05-15

KZ.T.10.E1229
TESTING

Испытательная лаборатория
ТОО «Карагандинское экспертное аудиторское агентство»
РК, Карагандинская область, г. Караганда, мкр. Степной 3,1/4 н.п. 5;
г. Караганда, р-н Бухар -Жырауский, с.о Новоузенский
Ново-Тихоновский каменный карьер
Аттестат аккредитации №KZ.T.10E1229 от «02» августа 2022г.
до «02» августа 2027г.

Всего листов_3
Лист_1

Протокол испытаний №117
от «14» апреля 2025г.

Заявитель:	ТОО «PRIME DESIGN»
Адрес заявителя:	Республика Казахстан, г. Астана, район Есиль, ул. Сыганак 17/16, БЦ SUMMIT.
Наименование продукции, показателей:	Блоки ФБС
Основание для проведения работ:	ДОГОВОР №30-04-Л-2025 от 02.04.2025г.
НД на испытание:	ГОСТ 22690-2015 ГОСТ 17624-2012
Объект (место отбора), адрес	Карагандинская область, г. Темиртау, ул. Республики 11, 3 подъезд
Оборудование	Пульсар-2.2
Конструкция (координаты отбора)	Блоки ФБС
Дата проведения испытаний:	09.04.2025г.
Вид испытаний	Ультразвуковой контроль
Условия проведения испытания Температура: Влажность:	 8°С 70%

Всего листов_3
Лист_2

Результаты испытаний/ замеров по ультразвуковой дефектоскопии

№ п/п	Место испытания	Проектный класс/марка бетона	Среднее значение скорости ультразвука, м/с	Коэффициент вариации Vm,%	Класс/марка бетона по прочности на сжатие	Процентное соотношение набранной прочности бетона от проектной	Фактический Класс/ Марка бетона
1	Точка 1	-	4335	3,3	55,4	-	В40; М550
2	Точка 2	-	2984	5,4	13,7	-	В10; М150
Среднее арифметическое значение					**34,5**	**-**	**В25; М350**

Вывод: По результатам испытаний ультразвуковым методом определения прочности бетона блоков ФБС на сжатие по ГОСТ 17624-2012 «Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности», класс бетона составляет от В10 до В40, марка бетона от М150 до М550.

Исполнители:
Контроль произвели
Дефектоскопист II уровень,
квалификационное уд-е № E0965-A-24-1C _____ **Липницкий В.В.**
подпись

Заведующая Лаборатории _____ **Курбанова И.С.**
подпись

Частичная или полная распечатка протокола испытаний без разрешения ИЛ запрещена
Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Всего листов_3
Лист_3
Приложение №1 к Протоколу №117 от 14 апреля 2025 г.

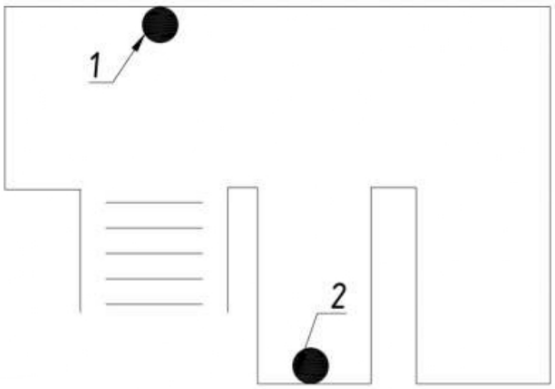


Рис.1 Схема расположения точек контроля

Ф РИ 03-05-15

KZ.T.10.E1229
TESTING

Испытательная лаборатория
ТОО «Карагандинское экспертное аудиторское агентство»
РК, Карагандинская область, г. Караганда, мкр. Степной 3,1/4 н.п. 5;
г. Караганда, р-н Бухар -Жырауский, с.о Новоузенский
Ново-Тихоновский каменный карьер
Аттестат аккредитации №KZ.T.10E1229 от «02» августа 2022г.
до «02» августа 2027г.

Всего листов_3
Лист_1

Протокол испытаний №119
от «14» апреля 2025г.

Заявитель:	ТОО «PRIME DESIGN»
Адрес заявителя:	Республика Казахстан, г. Астана, район Есиль, ул. Сыганак 17/16, БЦ SUMMIT.
Наименование продукции, показателей:	Блоки ФБС
Основание для проведения работ:	ДОГОВОР №30-04-Л-2025 от 02.04.2025г.
НД на испытание:	ГОСТ 22690-2015 ГОСТ 17624-2012
Объект (место отбора), адрес	Карагандинская область, г. Темиртау, ул. Строителей 21, 1 подъезд
Оборудование	ПОС-60МГ.4 СКОЛ.2
Конструкция (координаты отбора)	Блоки ФБС
Дата проведения испытаний:	09.04.2025г.
Вид испытаний	Отрыв со скалыванием. Неразрушающий контроль
Условия проведения испытания Температура: Влажность:	 8°С 70%

Всего листов_3
Лист_2

Результаты испытаний/ замеров по ультразвуковой дефектоскопии

№ п/п	Место испы-тания	Проект-ный класс/марка бетона	Показание силоиз-мерителя, мПа	Усилие вы-рыва, кН	Фактический Класс/ Марка бетона
1	Точка 1	-	22,61	22,61	В15; М200
2	Точка 2	-	19,37	11,39	В12,5; М150

Вывод: По результатам испытаний неразрушающим методом определения прочности бетона блоков ФБС на отрыв со скалыванием по ГОСТ 22690-2015 «Бетоны неразрушающий контроль», класс бетона составляет В12,5 - В15, марка бетона М150 - М200.

Исполнители:
Контроль произвели
Дефектоскопист II уровень,
квалификационное уд-е № Е0965-АХ-241С _____ **Липницкий В.В.**
подпись

Заведующая Лаборатории _____ **Курбанова И.С.**
подпись

Частичная или полная распечатка протокола испытаний без разрешения ИЛ запрещена
Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Всего листов_3
Лист_3
Приложение №1 к Протоколу №119 от 14 апреля 2025 г.

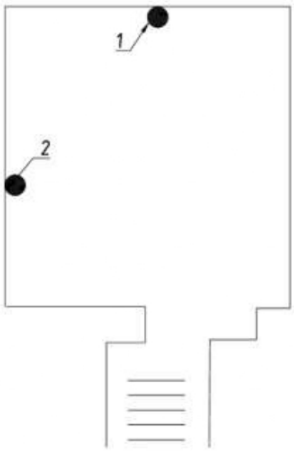


Рис.1 Схема расположения точек контроля

Ф РИ 03-05-15

KZ.T.10.E1229
TESTING

Испытательная лаборатория
ТОО «Карагандинское экспертное аудиторское агентство»
РК, Карагандинская область, г. Караганда, мкр. Степной 3,1/4 н.п. 5;
г. Караганда, р-н Бухар -Жырауский, с.о Новоузенский
Ново-Тихоновский каменный карьер
Аттестат аккредитации №KZ.T.10E1229 от «02» августа 2022г.
до «02» августа 2027г.

Всего листов_3
Лист_1

Протокол испытаний №120
от «14» апреля 2025г.

Заявитель:	ТОО «PRIME DESIGN»
Адрес заявителя:	Республика Казахстан, г. Астана, район Есиль, ул. Сыганак 17/16, БЦ SUMMIT.
Наименование продукции, показателей:	Блоки ФБС
Основание для проведения работ:	ДОГОВОР №30-04-Л-2025 от 02.04.2025г.
НД на испытание:	ГОСТ 22690-2015 ГОСТ 17624-2012
Объект (место отбора), адрес	Карагандинская область, г. Темиртау, ул. Республики 11, 3 подъезд
Оборудование	ПОС-60МГ4.СКОЛ.2
Конструкция (координаты отбора)	Блоки ФБС
Дата проведения испытаний:	09.04.2025г.
Вид испытаний	Отрыв со скалыванием. Неразрушающий контроль
Условия проведения испытания Температура: Влажность:	 8°С 70%

Всего листов_3
Лист_2

Результаты испытаний/ замеров по ультразвуковой дефектоскопии

№ п/п	Место испы-тания	Проект-ный класс/марка бетона	Показание силоиз-мерителя, мПа	Усилие вы-рыва, кН	Фактический Класс/ Марка бетона
1	Точка 1	-	60,74	35,79	В45; М600

Вывод: По результатам испытаний неразрушающим методом определения прочности бетона блоков ФБС на отрыв со скалыванием по ГОСТ 22690-2015 «Бетоны неразрушающий контроль», класс бетона составляет В45, марка бетона М600.

Исполнители:
Контроль произвели
Дефектоскопист II уровень,
квалификационное уд-е № E0965-A-241C _____ **Липницкий В.В.**
подпись

Заведующая Лаборатории _____ **Курбанова И.С.**
подпись

Частичная или полная распечатка протокола испытаний без разрешения ИЛ запрещена
Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям.

Всего листов_3
Лист_3
Приложение №1 к Протоколу №120 от 14 апреля 2025 г.

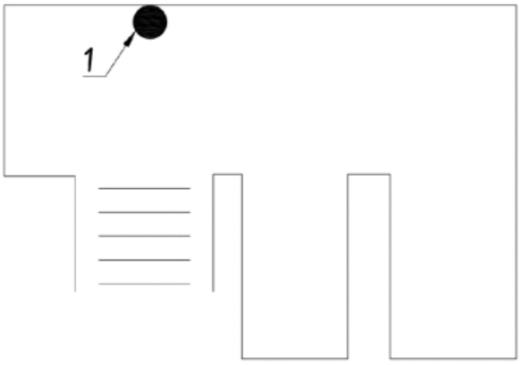
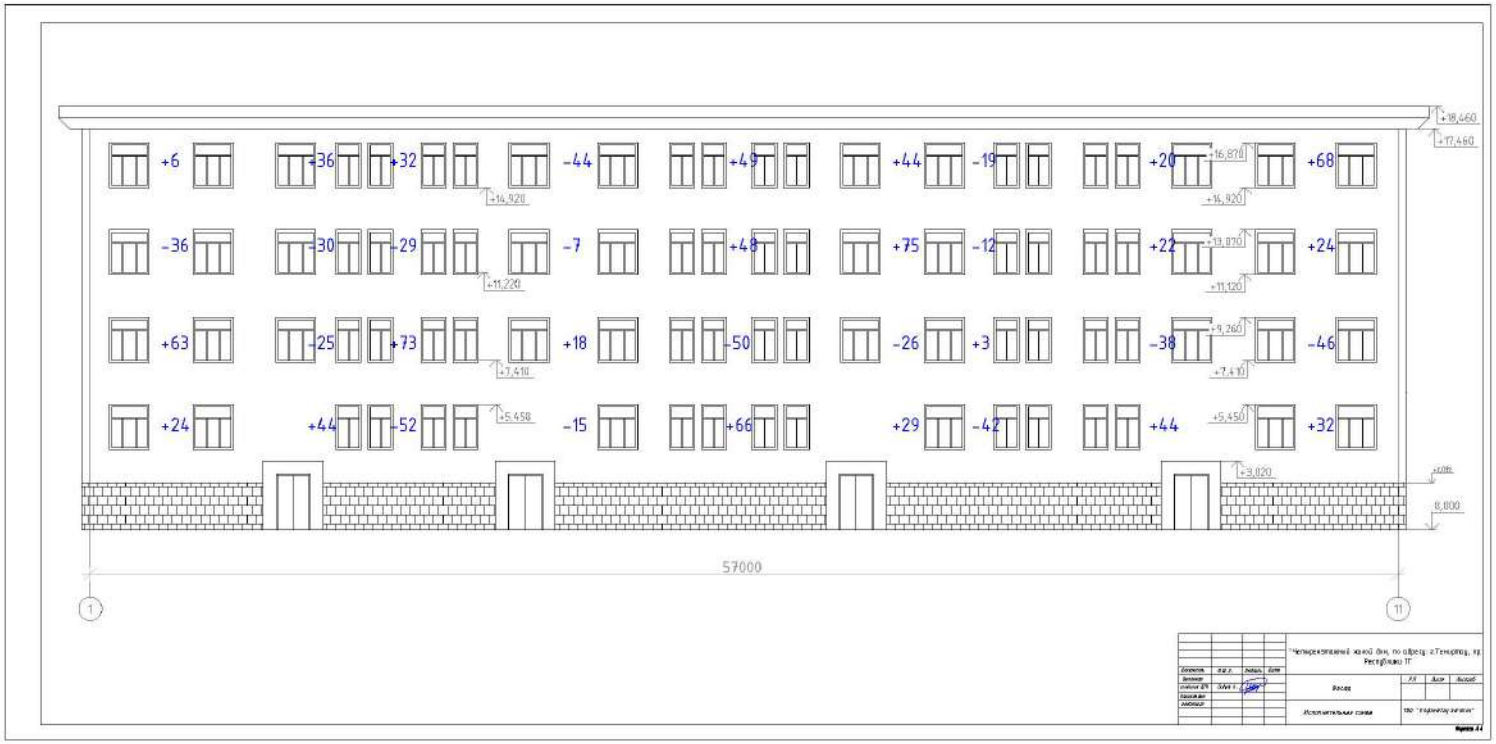
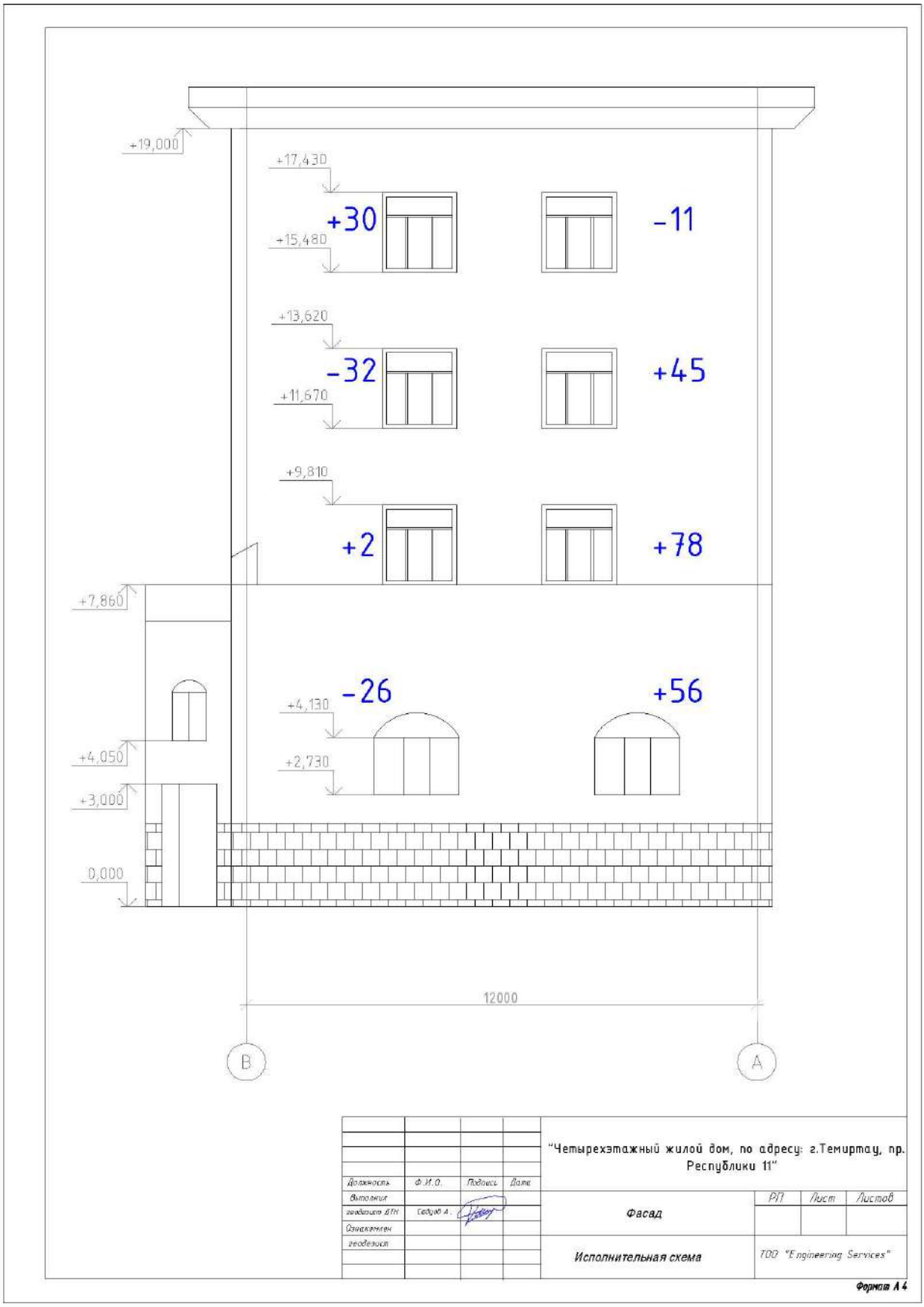
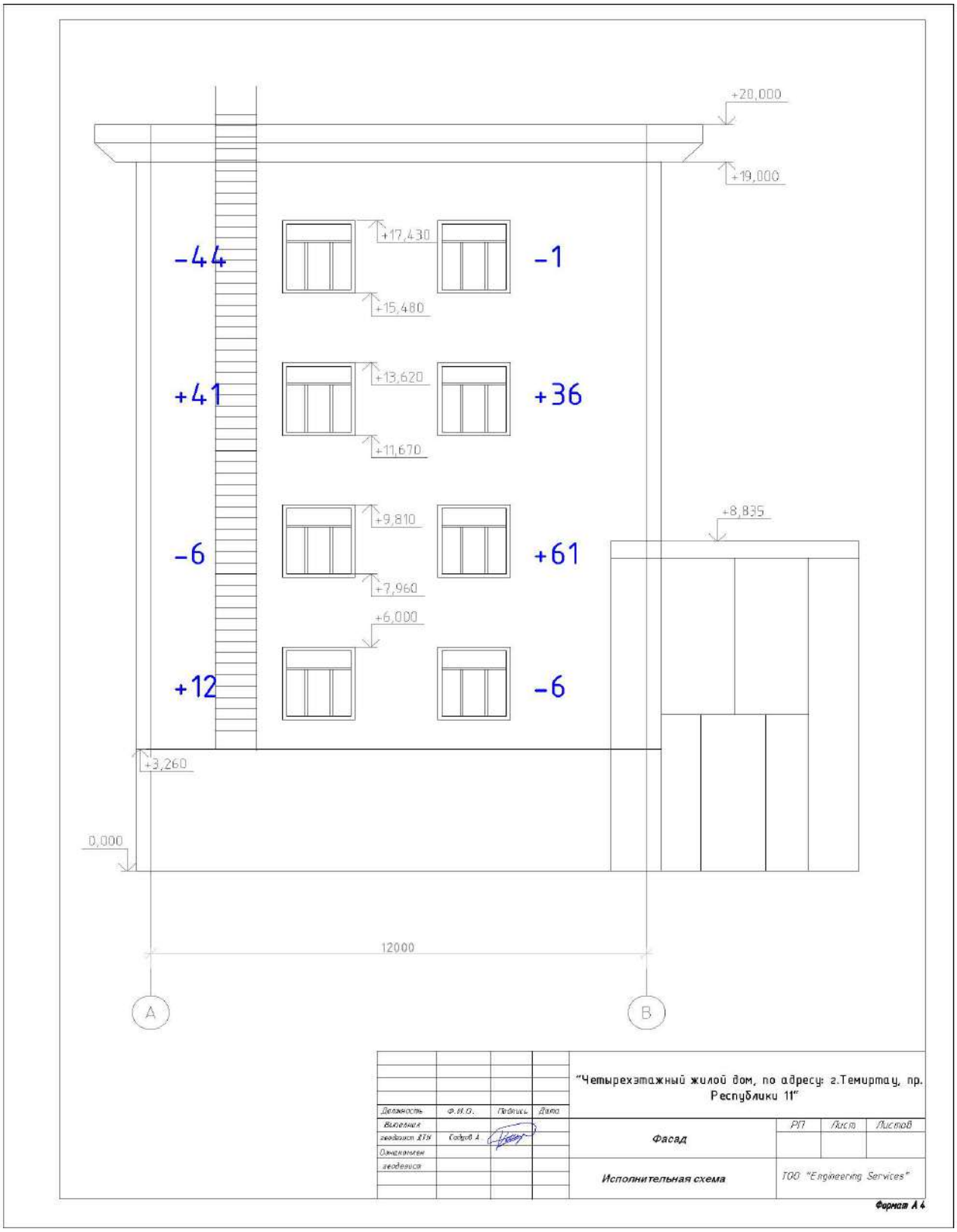


Рис.1 Схема расположения точек контроля

Приложение В:
Исполнительная съемка


+6
-36
+32
-44
+49
+44
-19
+20
+68
-36
-30
-29
-7
+48
+75
-12
+22
+24
+63
-25
+73
+18
-50
-26
+3
-38
-46
+24
+44
-52
-15
+66
+29
-42
+44
+32
57000
1
11


+19,000
+17,430
+30
-11
+15,480
+13,620
-32
+45
+11,670
+9,810
+2
+78
+7,860
-26
+56
+4,130
+4,050
+2,730
+3,000
0,000
12000
B
A
"Четырехэтажный жилой дом, по адресу: г.Темиртау, пр. Республики 11"
Должность
Ф.И.О.
Подпись
Дата
Выполнил
геодезист ДТН
Садуй А.
Ознакомлен
геодезист
Фасад
РП
Лист
Листов
Исполнительная схема
ТОО "Engineering Services"
Формат А4


+20,000
+19,000
+17,430
+15,480
-44
-1
+13,620
+11,670
+41
+36
+9,810
+7,960
+8,835
-6
+61
+6,000
+12
-6
+3,260
0,000
12000
A
B
"Четырехэтажный жилой дом, по адресу: г.Темиртау, пр. Республики 11"
Должность
Ф.И.О.
Подпись
Дата
Фасад
Исполнительная схема
ТОО "Engineering Services"
Формат А4

Приложение Д:
Инженерно -геологические изыскания

ТОО «MeDa Company»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Джаканов Д.М.
«16» 04. 2025 г.

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ
об инженерно-геологических изысканиях

Арх.№ 0425/03

Экземпляр №1

г. Астана

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «MeDa Company»

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ ПО ОБЪЕКТУ:

Жилые дома, расположенные по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и проспект Строителей 21"

Заказчик: Государственное учреждение «Аппарат акима города Темиртау»

Местоположение: г. Астана

Исполнитель: ТОО «MeDa Company»

Директор: Джаканов Д.М.

Арх.№ 0425/03

г. Астана 2025

СОДЕРЖАНИЕ

№ п-п	Наименование	Страницы
	ВВЕДЕНИЕ.	4
1	МЕТОДИКА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ	5
1.1	Полевые работы	5
1.2	Лабораторные работы	5
1.3	Камеральная обработка	5
2	ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	6
2.1	Местоположение, геоморфология, рельеф и гидрография	6
3	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ	7
4	КЛИМАТ	8
5	ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	12
6	ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОСТВА ГРУНТОВ	15
7	СПЕЦИФИЧНОСТЬ ГРУНТОВ	18
8	ЗАСОЛЕННОСТЬ И АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТОВ	19
9	ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ	
10	ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	20
11	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ И ЛИТЕРАТУРЫ	22
	Приложения.	25
	Приложение 1. Каталог скважин.	
	Приложение 2. Лицензия.	
	Приложение 3. Техническое задание.	
	Приложение 4. Сводная ведомость физико-механических свойств грунтов	
	Приложение 5. Паспорта испытаний прочностных и деформационных свойств грунтов	
	Приложение 6. Ведомость химических анализов грунтов для определения их засоленности и агрессивности по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям, углеродистой стали	
	Приложение 7. Схема расположения скважин	
	Приложение 8. Геолого-литологические колонки	
	Приложение 9. Инженерно-геологические разрезы	

ВВЕДЕНИЕ

Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Жилые дома, расположенные по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и проспект Строителей 21"», выполнены проектно-изыскательской организацией ТОО «MeDa Company» согласно договору с Государственное учреждение «Аппарат акима города Темиртау», на основании технического задания (Приложение 1).

Право на производство изысканий подтверждено Государственной лицензией №15013468, выданной Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства (Приложение 2).

Согласно техническому заданию целью работ на данном объекте является исследование инженерно-геологических условий участка работ, включающее следующие задачи:

- изучение инженерно-геологического строения;
- изучение гидрогеологических условий;
- определение физико-механических свойств грунтов;
- определение агрессивности грунтов и подземных вод;
- выявление специфических грунтов;
- выявление неблагоприятных инженерно-геологических процессов.

В ходе изучения инженерно-геологических условий участка проектируемого строительства выполнены следующие виды и объемы работ, приведенные в таблице 1:

Таблица №1

№ п-п	Виды работ	Единицы измерений	Объемы работ
1	Полевые работы:		
1.1	Ударно-канатное бурение скважин диаметром до 160 мм	п.м	40
1.2	Отбор монолитов из скважин	мон.	7/6
2	Лабораторные работы:		
2.1	Полный комплекс определений физических свойств грунтов.	исп.	13
2.2	Прочностные и деформационные свойства грунтов	исп.	6
2.3	Сокращенный анализ воды	проба	-
2.4	Химический анализ грунтов	проба	3
3	Камеральные работы	отчет	1

Методика производства работ и результаты, полученные по всем вышеуказанным видам исследований, приводятся ниже в соответствующих главах настоящего отчёта. Сведениями о ранее выполненных изысканиях на исследуемой площадке ТОО «MeDa Company» не располагает. Обработка геологических материалов и составление отчета по данным буровых работ, инженерно-геологического обследования площадки выполнены инженером геологом Жалел Ж.

1 МЕТОДИКА ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

1.1 Полевые работы

Полевые инженерно-геологические работы выполнены 8.04.2025 года комплексной буровой бригадой ТОО «MeDa Company», в составе буровых мастеров Долгова В.А. и помощником бурового мастера Абдрахманова А..

Бурение производилось колонковым способом и сопровождалось опробованием каждой литологической разновидности грунта. Монолиты грунта отбирались тонкостенным грунтоносом задавливающего типа. Бурение скважин производилось самоходной буровой установкой УРБ2А-2 на базе ЗИЛ-131 под руководством геолога Жалел Ж. Отбор, упаковка и транспортировка образцов проводилось согласно ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов.

Согласно техническому заданию Заказчика (Приложение 1), предусмотрено бурение 4 скважин глубиной 10,0 м., в грунтах II-ой категории. (Фото отчёт см. стр.26)

Местоположение скважин определено Заказчиком на предоставленном топоплане.

Планово-высотная привязка выработок выполнена методом интерполяции с топоплана масштаба 1:500.

1.2 Лабораторные работы

Определения природной влажности, пределов пластичности, плотности глинистых грунтов выполнялись соответственно требованиям ГОСТ 5180-2015 Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик и классификация грунтов ГОСТ 25100-2020.

Определение прочностных и деформационных, специфичных характеристик грунтов проводились, согласно ГОСТ 12248.1-2020 Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза. ГОСТ 12248.4-2020 Грунты. Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия.

1.3 Камеральная обработка

На основании полученных данных буровых и лабораторных исследований составлен настоящий отчет. Полевые, лабораторные и камеральные работы выполнены в соответствии с требованиями СП РК 1.02-102-2014 Инженерно-геологические изыскания для строительства.

Статистическая обработка значений расчетных характеристик грунтов выполнена в соответствии с требованиями ГОСТа 20522-2012 Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний.

Агрессивные воздействия грунтов и грунтовых вод, определены в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозии, СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии, СТ РК EN 206-2017 Бетон. Технические требования, показатели, производство и соответствие.

Оформление отчетных графических материалов производилось в соответствии с ГОСТ 21.302-2013 Условные графические обозначения в документации по инженерно-геологическим изысканиям.

Нормативные документы и стандарты, устанавливающие методику производства работ приведены в «Списке используемой нормативной документации и литературы».

Настоящий отчет составлен в трех экземплярах. Экземпляры №2-3 и электронная версия в формате PDF - переданы Заказчику, №1 - хранится в архиве ТОО «MeDa Company».

2 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1 Местоположение, геоморфология, рельеф и гидрография

В административном отношении объект расположен в, г. Темиртау проспект Республики 11 и проспект Строителей 21.

Площадка асфальтированная, по краям располагаются газоны.

Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 502,94 – 503,1 м.

Территориально площадка расположена в г. Темиртау. В географическом отношении г. Темиртау расположен в Центральном Казахстане, в степной ландшафтной зоне, в пределах Казахского мелкосопочника. Одной из отличительных особенностей Казахского мелкосопочника является преобладание равнинного рельефа. Город расположен в зоне сухой степи, подзоне сухих типчаково-ковыльных степей на темно-каштановых почвах. Почвенный покров неоднороден, носит комплексный характер. Рельеф представлен слабоволнистой водораздельной равниной, занимающей 2/3 городской территории. В целом рельеф городской территории характеризуется отсутствием заметных уклонов и отчетливо выраженных форм, геоморфологические элементы плавно и незаметно переходят друг в друга.

Согласно инженерно-геологической карте разломы, как установленные, так и предполагаемые отсутствуют. Резкие проявления физико-геологических явлений отсутствуют.

Естественный рельеф местности нарушен в результате инженерно-хозяйственной деятельности.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» (приложения А и Б) г. Темиртау не входит в Список населенных пунктов Республики Казахстан, расположенных в сейсмических районах сейсмичностью 6 баллов и более. Сейсмичность района изысканий менее 6 баллов.

Район изысканий по категории сложности инженерно-геологических условий согласно СП РК 1.02-102-2014 приложение А,1, относится к 2 категории сложности.

3 ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ

В геолого-литологическом строении площадки до глубины 10,0 м принимают участие отложения элювиального возраста eMz, представленные суглинками и дресвяными грунтами. С поверхности площадка частично перекрыта асфальтобетоном мощностью 0,25 м с дресвяно-щебеночным основанием техногенного грунта 0,3 м .

Техногенный грунт t QIV

ИГЭ-0. С поверхности до глубины 0,5 м распространен техногенный грунт, серо-черного цвета, с включением почвенно-растительного грунта, частично перекрыт асфальтобетоном, уплотнен. Мощность техногенного грунта 0,5 м.

Элювиальные образования
Суглинки (eMz)

ИГЭ-1. С глубины 0,5 м распространены суглинки элювиального возраста, в виде переслаивающихся слоев от светло-желтого до темно-коричневого цвета с прослоями вишневого цвета, интенсивно ожелезненная, с частыми включениями рухляковых обломков аргиллитов, твердой консистенции. Вскрытая мощность слоя до забоя 7,0 м при глубине скважин 10,0 м.

ИГЭ-2. С глубины 7,5 м распространены дресвяные грунты элювиального возраста, от светло-желтого до темно-коричневого цвета мало прочные.

4 КЛИМАТ

4.1. Климатические условия

Климат района резко континентальный. Зима суровая, морозная, с буранами и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха. Данная глава содержит кратчайшие, лишь общие сведения. Территория города Караганды согласно схематической карте климатического районирования относится к климатическому району 1В (СП РК 2.04- 01- 2017 Приложение А).

3.2. Температура воздуха

Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон, и жарой в течение короткого лета.

Таблица 2 – Среднемесячная и годовая температура воздуха.

Температура воздуха Караганда					
Абсолютная минимальная	Наиболее холодных суток обеспеченностью		Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью		Обеспеченностью 0,94
	0,98	0,92	0,98	0,92	
1	2	3	4	5	6
-42.9	-37.6	-34.7	-35.4	-28.9	-18.6

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.1

Средние продолжительность (сут.) и температура воздуха (^{0}C) периодов со средней суточной температурой воздуха, ^{0}C не выше						Дата начала и окончания отопительного (периода с темп.воздуха не выше 8 ^{0}C)	
0		8		10			
продолжит.	температ	продолжит	темпрат	продолж	температ	начал	конец
7	8	9	10	11	12	13	14
157	-8,9	207	-4,8	221	-4,6	30.09	25.04

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.1

Среднее число дней с оттепелью за декабрь-февраль	Средняя месячная относительная влажность, %		Среднее кол-во (сумма) осадков за ноябрь-март, мм	Среднее месячное атмосферное давление на высоте установки барометра за январь, гПа
	В 15 ч наиболее холодного месяца (январь	За отопительный период		
15	16	17	18	19
2	72	74	105	958,1

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.1

Ветер			
Преобладающее на правление за декабрь-февраль	Средняя скорость за отопительный период, м/с	Максимальная из средних скоростей по румбам в январе м/с	Среднее число дней о скоростью >10 м/с при относительной температуре

20	21	22	23
Ю	3,3	6,6	3

- Климатические параметры теплого периода года

Таблица № 3

Атмосферное давление на высоте установки барометра, гПа		Высота барометра над уровнем моря, м	Температура воздуха, ^{0}С			
Среднее месячное за июль	Среднее за год		0,95	0,96	0,98	0,99
1	2	3	4	5	6	7
945,2	953,9	553,1	25,2	26,1	28,5	30,3

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.2

Температура воздуха, ^{0}С		Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца (июль), %	Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь, мм
Средняя максимальная наиболее теплого месяца года (июль)	Абсолютно максимальная		
8	9	10	11
26,8	40,2	40	227

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.2

Суточный максимум осадков за год, мм		Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле, м/с	Повторяемость штилей за год, %
Средний из максимальных	Наибольший из максимальных			
12	13	14	15	16
25	70	С, СВ	2,1	12

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.2

Наиболее сильные ветры дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветры имеют характер суховеев.

Номер района по базовой скорости ветра - IV (базовая скорость ветра 35 м/с), номер района по давлению ветра – IV, давление ветра 0,77 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

Средняя месячная годовая температура воздуха.

Таблица № 4

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII	Год
-13,6	-13,2	-6,6	5,8	13,3	18,9	20,4	18,3	12,3	4,1	-4,8	-11	3,7

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.3

Как видно из таблицы, средняя месячная температура самого холодного месяца года января составляет -13,6 градуса, а самого теплого июля +20,4 градусов тепла.

В отдельные очень суровые зимы температура может понижаться до 43 градусов (абсолютный минимум), но вероятность такой температуры не более 5%.

В жаркие дни температура может повышаться до 40-42 градусов тепла, однако такие температуры наблюдаются не чаще 1 раза в 10 лет.

Средняя за месяц и год амплитуды температура воздуха

Таблица № 5

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	XI	X	XI	XII	год
9	10	9,3	11,6	13,5	13,5	12,9	13,2	13,2	10,6	8,4	8,5	11,1

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.4

Среднее за год число дней с температурой воздуха ниже и выше заданных пределов

Таблица № 6

Среднее число дней с минимальной температурой воздуха равной и ниже			Среднее число дней с максимальной температурой воздуха равной и выше		
-35^{0}С	-30^{0}С	-25^{0}С	25^{0}С	30^{0}С	34^{0}С
0,3	3,1	13,4	69,0	21,7	4,7

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.5

Глубина промерзания грунта, см

Таблица № 7

Пункт	Средняя из максимальных за год	Наибольшая из максимальных
Караганда	135	150

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.6

Глубина нулевой изотермы в грунте, см

Таблица № 8

Пункт	Средняя из максимальных за год	Максимум обеспеченностью	
		0,90	0,98
Караганда	161	216	249

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.7

3.3. Атмосферные осадки

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 330-370 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года (май-сентябрь) - 238 мм. Среднегодовая высота снежного покрова составляет 27,2 мм, запас воды в снеге 67 мм. Согласно СП РК 2.04-01-2017 снеговая нагрузка на грунт – III, Sk – 1.5 КПа; снеговая нагрузка на покрытие – IV; Sk – 1,8 Кпа. Согласно карте районирования (Приложение В, НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) номер района по весу снегового покрова – III, снеговая нагрузка на грунт – 1,5 кПа.

Снежный покров

Таблица № 9

Высота снежного покрова, см			Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни
Средняя из наибольших декадных за зиму	Максимальная из наибольших декадных	Максимальная суточная	
32.1	42,0	41	149,0

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.9

Среднее число дней с атмосферными явлениями за год

Таблица № 10

Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
3.4	15	18	24

Согласно СП РК 2.04-01-2017 табл.3.10

4.4. Ветер

Для исследуемого района характерны частые ветры, дующие преимущественно в юго-западном направлении. Среднегодовая скорость ветра равна 5,0-5,6 м/сек. Розы ветров показаны на Рисунке 2.1.

Таблица № 11 – Среднегодовая скорость ветра

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
5,6	5,5	6,2	5,8	5,5	4,9	4,5	4,4	4,5	5,4	5,8	5,8	5,3

Наиболее сильные ветра дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветра имеют характер суховеев. Количество дней с ветрами в году составляет 280-300.

Согласно СП РК 2.04-01-2017:

- базовая скорость ветра – IV, V - 35 м/сек;
- ветровой район по давлению ветра – IV, 0,77 КПа.

Таблица №12 – Скорость ветра

Место строительства	Скорость ветра (м/сек) возможная 1 раз в			
	год	5 лет	10 лет	20 лет
Караганда	27	31	33	36

4.5. Влажность воздуха

Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале (1,6-1,7 м), наибольшее – в июле (12,7 м).

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (40-45%), наибольшая зимой.

Среднегодовая величина относительной влажности составляет 86%. Наиболее высокий дефицит влажности наблюдается в июне-июле (12,2-12,4м). Низкий в декабре-феврале (0,3-0,4м). Среднегодовая величина влажности составляет 4,8 м.

5 ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Подземные воды на площадке изыскания не вскрыты.

Участок относится к потенциально подтопляемым, постоянно идет процесс подтопления атмосферными осадками и талыми водами. При изысканиях было отмечено поверхностное скопление талых вод, основными факторами подтопления являются изменение условий поверхностного стока воды при вертикальной планировке, разрушение естественных водотоков, утечки производственно-бытовых вод, полив зеленых насаждений, уменьшение испарения при эксплуатации под зданиями и дорожными покрытиями

Обильное таяние снега, прохладная весна, обильные летние и осенние осадки, существующая застройка неизбежно вызывают застаивание поверхностных вод, которые через грунт, нарушенный во время ведущегося строительства, просачиваются в нижележащие слои грунта и с учетом капиллярного поднятия вызывают подъем уровня грунтовых вод.

Величины коэффициентов фильтрации приняты по лабораторным испытаниям (Приложение №5):

- для элювиальных суглинков 0,16 м/сутки;
- для дресвяных грунтов 22,0 м/сут

6 ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГРУНТОВ.

По результатам камеральной обработки буровых работ, статического зондирования и согласно лабораторных исследований, произведено разделение грунтов, слагающие территорию изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ 1. Суглинки элювиальные (e Mz),

ИГЭ 2. Дресвяные грунты (e Mz),

Выделение инженерно-геологических элементов производилось по литологическим особенностям и физико-механическим свойствам грунтов.

Физические, прочностные и деформационные характеристики всех (выделенных) инженерно-геологических элементов, определены лабораторными методами (см. Приложения 5,6).

Ниже приводится описание физико-механических свойств грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам:

Инженерно-геологический элемент № 0 Техногенный грунт (tQ_{IV})

Согласно СП РК 1.02-102-2014 т.7 Планомерно возведенные насыпи и дорожные одежды созданы по специально разработанному проекту из однородных по составу грунтов, как правило, естественного происхождения путем отсыпки с соблюдением принятой технологии работ.

Инженерно-геологический элемент № 1 Суглинок (eMz)

Характеризуются следующими показателями физико-механических свойств:

Таблица №13

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Нормативные значения
				Минимум	Максимум	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
1	Природная влажность	%	7	27.9	35.4	31,2
2	Влажность на пределе текучести.	%	7	34	55	46
3	Влажность на пределе раскатывания	%	7	29	39	33
4	Число пластичности	%	7	8	0,16	13
5	Консистенция	д.е	7	<0	0,36	<0
6	Плотность грунта	г/см^3	7	1,9	2,02	1.95
7	Плотность сухого грунта (скелет)	г/см^3	7	1,44	1,58	1,49
8	Удельный вес грунта	г/см^3	7	2,71	2,71	2,71
9	Коэффициент пористости	доли единиц	7	0,716	0,876	0,820
10	Пористость	%	7	43	48	47
11	Коэффициент водонасыщения	доли единиц	7	0,93	1,00	1
12	Модуль деформации компрессионного сжатия Ек, в водонасыщенном состоянии в интервалах от 0,1 до 0,3 МПа	МПа	6	5,1	8,3	6,7
13	Модуль деформации компрессионного сжатия Eoed, в водонасыщенном состоянии в интервалах от 0,1 до 0,3 МПа	МПа	6	8,0	13,5	10,7
14	Удельное сцепление (консолидировано-дренированное испытание)	кПа	6	13	79	46
15	Угол внутреннего трения (консолидировано-дренированное испытание)	градус	6	21	31	26

За расчетное значение модуля деформации Ек в интервале нагрузок 0,1-0,3 МПа, принять среднее нормативное значение модуля, определенного методом компрессионного сжатия равное 7,0 МПа.

За расчетное значение модуля деформации Eoed в интервале нагрузок 0,1-0,3 МПа, принять среднее нормативное значение модуля, определенного методом компрессионного сжатия равное 11,0 МПа

(*Физические характеристики)*

- плотность грунта – 1,95 г/см$^{3;}$

(*Механические характеристики)*

- удельное сцепление – 46 кПа;
- угол внутреннего трения – 26 градусов;
- расчётное сопротивление – R_0 – 210 кПа.

Расчётные значения при доверительной вероятности 0,85, ГОСТ 20522-2012.

Расчетные по деформациям:

(Физические характеристики)

- плотность грунта – 1,94 г/см$^{3.}$
- коэффициент вариации – 0,03

(Механические характеристики)

- удельное сцепление – 35 кПа;
- угол внутреннего трения – 24 градусов;
- коэффициент вариации – 0,22
- расчётное сопротивление – R_0 – 210 кПа

Расчётные значения при доверительной вероятности 0,95, ГОСТ 20522-2012.

Расчетные по несущей способности:

(Физические характеристики)

- плотность грунта –1,93 г/см$^{3.}$
- коэффициент вариации – 0,03

(Механические характеристики)

- удельное сцепление –28 кПа;
- угол внутреннего трения – 22 градусов;
- коэффициент вариации – 0,22
- расчётное сопротивление – R_0 – 210 кПа.

Значения прочностных характеристик ИГЭ -1 определены лабораторным методом одноплоскостного среза, консолидировано - дренированной схемы испытаний, при предварительном уплотнении 0,1; 0,2; 0,3 МПа, статистическим режимом нагрузки.

Деформационные характеристики грунтов определены лабораторным методом компрессионного сжатия по схеме одной кривой, согласно ГОСТ 12248.4-2020.

Инженерно-геологический элемент № 2 Дресвяный грунт (е Mz)

Характеризуются следующими показателями физико-механических свойств: характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 2 мм) –74,5 %., с супесчаным заполнителем до 49,0 %

Таблица №14

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество определений	Предельные значения		Нормативные значения
				Минимум	Максимум	
1	2	3	4	5	6	7
1	Природная влажность	%	4	11,3	14,9	13,7
2	Влажность на пределе текучести.	%	4	17	21	19
3	Влажность на пределе	%	4	14	15	15

	раскатывания					
4	Число пластичности	%	4	3	6	5
5	Консистенция	д.е	4	<0	<0	<0
6	Плотность грунта	г/см^3	4	1,05	2,23	2,10
7	Плотность сухого грунта (скелет)	г/см^3	4	1,78	2,0	1,85
8	Удельный вес грунта	г/см^3	4	2,70	2,70	2,70
9	Коэффициент пористости	доли единиц	4	0,348	0,513	0,463
10	Пористость	%	4	26	34	31
11	Коэффициент водонасыщения	доли единиц	4	0,75	0,88	0,81
12	Модуль деформации	МПа	-	30	30	30
13	Удельное сцепление испытание	кПа	-	31	31	31
14	Угол внутреннего трения	градус	-	33	33	33

За расчетное значение модуля деформации Е, принять нормативное значение модуля, равное 20,0 МПа

(*Физические характеристики)*

- плотность грунта – 2,10 г/см$^{3;}$

(*Механические характеристики)*

- удельное сцепление – 31 кПа;
- угол внутреннего трения – 33 градусов;
- расчётное сопротивление – R_0 – 350 кПа.

Расчётные значения при доверительной вероятности 0,85, ГОСТ 20522-2012.
Расчетные по деформациям:

(Физические характеристики)

- плотность грунта – 2,06 г/см$^{3.}$
- коэффициент вариации – 0,04

(Механические характеристики)

- удельное сцепление – 31 кПа;
- угол внутреннего трения – 33 градусов;
- расчётное сопротивление – R_0 – 350 кПа

Расчётные значения при доверительной вероятности 0,95, ГОСТ 20522-2012.
Расчетные по несущей способности:

(Физические характеристики)

- плотность грунта – 2,04 г/см$^{3.}$
- коэффициент вариации – 0,04

(Механические характеристики)

- удельное сцепление – 28 кПа;
- угол внутреннего трения – 30 градусов;
- расчётное сопротивление – R_0 – 350 кПа.

7 СПЕЦИФИЧНОСТЬ ГРУНТОВ

На площадке изысканий грунты водонасыщенные, просадочными и набухающими свойствами не обладают.

8 ЗАСОЛЁННОСТЬ И АГРЕССИВНОСТЬ ГРУНТОВ

В отчёте приняты лабораторные данные физико-химических свойств грунтов (Приложение 7), согласно которым составлена ведомость химических анализов грунтов для определения их засоленности и агрессивности по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям, металлоконструкциям и углеродистой стали, согласно требованиям СП РК 2.01-101-2013, СТ РК EN 206-201.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты, слагающие площадку изысканий, на глубине до 8,0 м классифицируются как незасолённые, сульфатный тип засоления.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости согласно СП РК 2.01-101-2013 таблица Б.1;

а) портландцемент для всех марок W_4- W16-20:

– *слабоагрессивная.*

б) портландцемент (с содержанием в клинкере C3S не более 65%, C3A не более 7%) и шлакопортландцемент для всех марок W_4- W16-20:

- *слабоагрессивная.*

в) сульфатостойкие цементы для всех марок W_4- W16-20:

- *неагрессивная.*

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях (СП РК 2.01-101-2013 таблица Б.2), на глубине до 4,0 м:

W_{4-6} – *сильноагрессивная;*

W_8 - *среднеагрессивная;*

W_{10}–W_{14} - *слабоагрессивная.*

Класс среды химического воздействия согласно СТРК EN 206-201:

- XA0 - неагрессивная химическая среда;

Коррозийная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали во всех образцах (ГОСТ 9.602-2016, таблица 1) – высокая (Приложение № 7).

9 ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

9.1 Согласно СП РК 3.03-101-2013, таблица А8, грунты ИГЭ-1 непучинистые.

9.2 Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» (приложения А и Б) г. Темиртау не входит в список населенных пунктов Республики Казахстан, расположенных в сейсмических районах сейсмичностью 6 баллов и более. Карагандинская область находится вне зоны сейсмичности. Сейсмичность района изысканий менее 6 баллов. Исследуемый район не сейсмоактивный.

10 ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

10.1 В административном отношении объект расположен в, г. Темиртау проспект Республики 11 и проспект Строителей 21.

Площадка асфальтированная, по краям располагаются газоны.

Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 502,94 – 503,1 м.

10.2. На основании полевого визуального обследования пробуренных скважин и по результатам лабораторных исследований грунтов установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают насыпные грунты, элювиальные грунты, представленные суглинками, а также элювиальные образования, представленные дресвяными гркнтами.

10.3. Подземные воды на площадке изыскания не вскрыты. Участок относится к потенциально подтопляемым, постоянно идет процесс подтопления атмосферными осадками и талыми водами. При изысканиях было отмечено поверхностное скопление талых вод, основными факторами подтопления являются изменение условий поверхностного стока воды при вертикальной планировке, разрушение естественных водотоков, утечки производственно-бытовых вод, полив зеленых насаждений, уменьшение испарения при эксплуатации под зданиями и дорожными покрытиями

Коэффициенты фильтрации грунтов, следующие: для элювиальных суглинков 0,16 м/сут, дресвяных грунтов 22,0 /сут

10.4. При проектировании и выборе фундаментов рекомендуем использовать следующие значения прочностных и деформационных характеристик грунтов:

Таблица № 15

№ п/п	Наименование характеристик	Единица измерений	Значения характеристик		
			Нормативные	Расчётные по доверительной вероятности ГОСТ 20522-2012	
				По деформации (0,85)	По несущей способности. (0,95)
ИГЭ 0. Техногенный грунт (tQIV)					
С поверхности до глубины 0,5 м распространен техногенный грунт (tQ_4), черного цвета, с включением почвенно-растительного грунта, частично перекрыт асфальтобетоном, уплотнен.					
ИГЭ 1. Суглинок (eMz)					
1	Удельное сцепление	кПа	46	35	28
2	Угол внутреннего трения	градус	26	24	22
3	Модуль деформации компрессионного сжатия Ек, в водонасыщнном состоянии в интервале нагрузок 0,1-0,3 МПа	МПа	7	7	7
4	Модуль деформации компрессионного сжатия Eoed, в водонасыщнном состоянии в интервале нагрузок 0,1-0,3 МПа	МПа	11	11	11
5	Плотность грунта	г/см^3	1,95	1,94	1,93
6	Расчетные сопротивления (Ro)	кПа	210		

ИГЭ 2. Дресвяный грунт (eMz)					
1	Удельное сцепление	кПа	30	30	28
2	Угол внутреннего трения	градус	33	33	31
3	Модуль деформации, Е	МПа	30	30	30
5	Плотность грунта	г/см^3	2,10	2,06	2,0
6	Расчетные сопротивления (Ro)	кПа	350		

10.5 На площадке изысканий грунты водонасыщенные, просадочными свойствами и набухающими свойствами не обладают.

10.6 По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты, слагающие площадку изысканий, на глубине до 4,0 м классифицируются как незасолённые.

Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок по водонепроницаемости согласно СП РК 2.01-101-2013 таблица Б.1;

а) портландцемент для всех марок W_4- W16-20:

– *среднеагрессивная.*

б) портландцемент (с содержанием в клинкере C3S не более 65%, C3A не более 7%) и шлакопортландцемент для всех марок W_4- W16-20:

- *неагрессивная.*

в) сульфатостойкие цементы для всех марок W_4- W16-20:

- *неагрессивная.*

Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в железобетонных конструкциях (СП РК 2.01-101-2013 таблица Б.2), на глубине до 3,0 м:

W_{4-6} – *сильноагрессивная;*

W_8 - *среднеагрессивная;*

W_{10}–W_{14} - *слабоагрессивная.*

Класс среды химического воздействия согласно СТРК EN 206-201:

- XA0 - неагрессивная химическая среда;

Коррозийная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали во всех образцах (ГОСТ 9.602-2016, таблица 1) – высокая (Приложение № 7).

10.7 Согласно СП РК 3.03-101-2013, таблица А8, грунты ИГЭ-2, слабопучинистые.

10.8 Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» (приложения А и Б) Астана не входит в Список населенных пунктов Республики Казахстан, расположенных в сейсмических районах сейсмичностью 6 баллов и более. Сейсмичность района изысканий менее 6 баллов. Исследуемый район не сейсмоактивный.

10.9 Для защиты коммуникаций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод рекомендуется использовать современные виды материалов: ж/б, полиэтиленовые и чугунные трубы для водопровода; полиэтиленовые, керамические, чугунные, железобетонные трубы для канализации.

Выбор материалов для строительства коммуникаций с учётом агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод.

Попутный дренаж для подземных сетей решается проектной организацией.

10.10 Для исключения подтопления подземными и поверхностными водами территории изыскания в процессе эксплуатации рекомендуем предусмотреть комплексную систему инженерной защиты (организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных зданий, создание надежной защиты водоотведения и т.д.) согласно нормативной документации.

10.11 Район изысканий по категории сложности инженерно-геологических условий согласно СП РК 1.02-102-2014 приложение А,1, относится к 2 категории сложности.

10.12 По трудности разработки грунты на площадке изысканий рекомендуется отнести по классификации ЭСН РК 8.04-01-2022 Раздел 1. Работы строительные и земляные (таблица № 16)

Таблица №16

Геологические элементы	Механическая разработка грунтов		Разработка грунтов вручную
	одноковшовым эскаватором	бульдозером	
Техногенный грунт tQ_{IV} (табл.1, п.9в)	1	2	2
Суглинок (eMz) (табл.1, п.35а)	1	1	1
Дресвяный грунт (e Mz) 13	5		5р

Составил_____ Жалел Ж.

11 СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ

- СП РК 1.02-102-2014 «Инженерно-геологические изыскания для строительства»
- СП РК 1.02-105-2014 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»
- СТ РК 1290-2004 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик».
- СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 05.06.2019 г)».
- СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений» с изменениями за 2021 г.
- МСП 5.01-102-2002 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений» Астана 2005
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» (с изменениями от 01.04.2019г.)
- СП РК 5.01-103-2013 «Свайные фундаменты»
- СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» (с изменениями от 01.08.2018г.)»
- СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2018г.)».
- ГОСТ 12071-2014 Грунты. Отбор, упаковка, транспортировка и хранение образцов.
- ГОСТ 19912-2012 «Грунты. Методы полевых испытаний статическим и динамическим зондированием. (с изменениями и дополнениями от 20.12.2018 г.)»
- ГОСТ 25100 - 2020 «Грунты. Классификация»
- ГОСТ 20522-2012 «Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний»
- ГОСТ 12248.1-2020 «Грунты. Определение характеристик прочности методом одноплоскостного среза»
- ГОСТ 12248.4-2020 «Определение характеристик деформируемости методом компрессионного сжатия»
- ГОСТ 12248.4-2020 «Грунты. Метод определения набухания и усадки»
- ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии»
- ГОСТ 5180-15 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»
- ГОСТ 26423-85 Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки».
- ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения (зернового) гранулометрического и состава»
- ГОСТ 30416-2012 «Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения».
- СТ РК 1273-2004 «Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава»
- СТ РК 1277-2004 «Грунты. Лабораторные испытания».
- СТ РК 1550-2006 «Грунты. Методы лабораторного определения характеристик набухания и усадки»
- ЭСН РК 8.04-01-2022 Раздел 1. Работы строительные и земляные

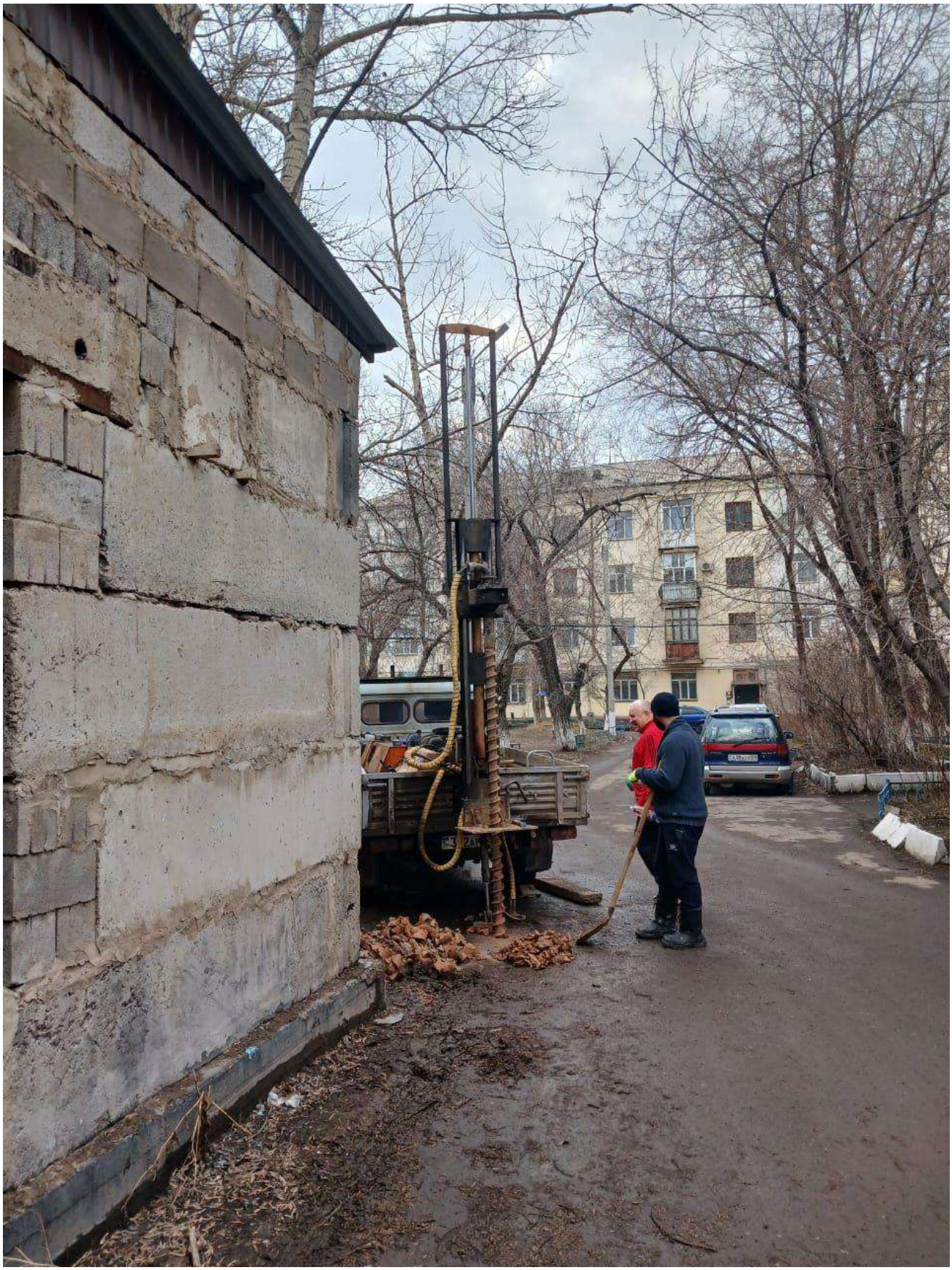
Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

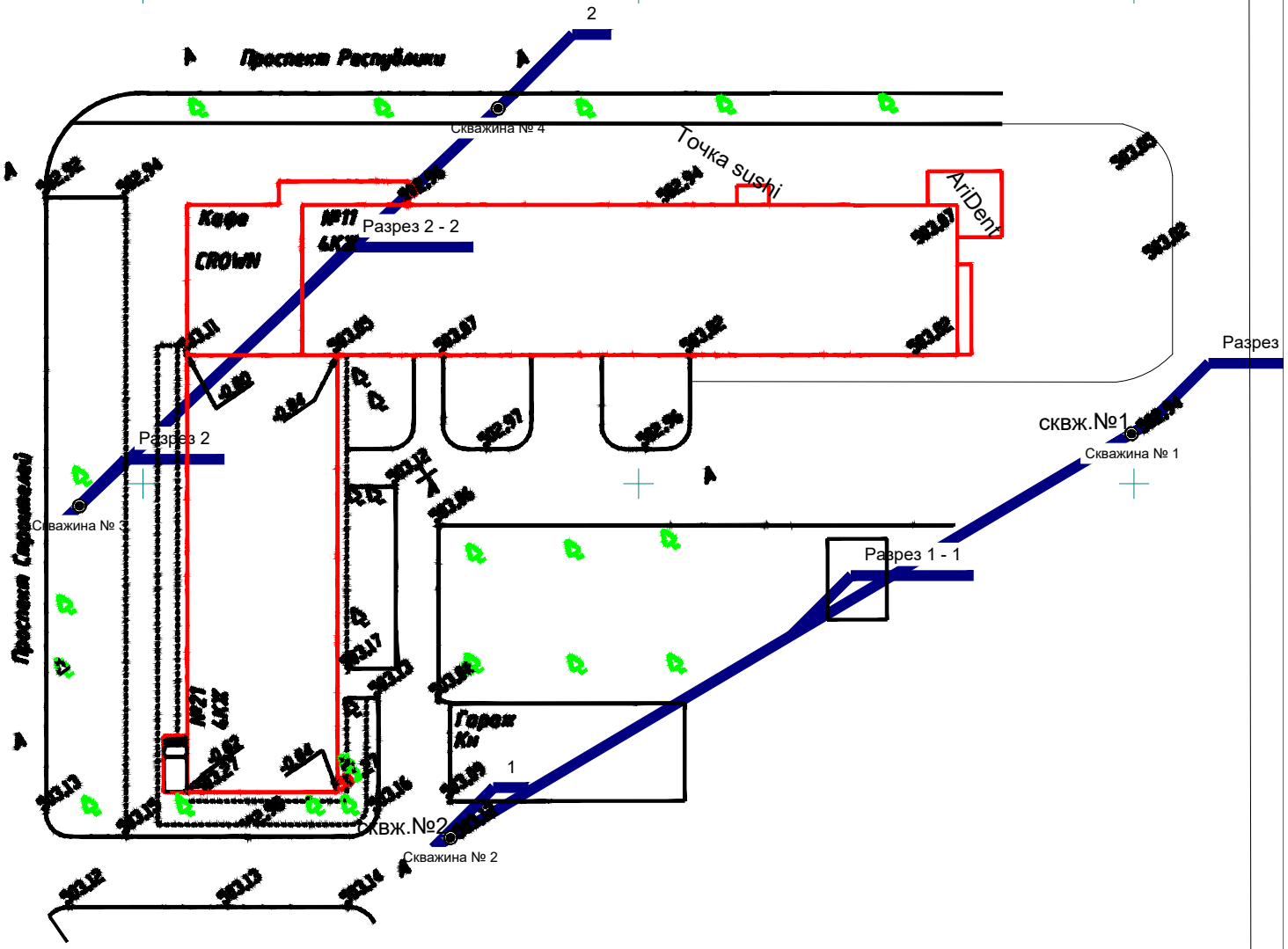
Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

АРХ. № 0425/03



Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	АРХ. № 0425/03	Лист 23



ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ

СИСТЕМА КООРДИНАТ – МЕСТНАЯ
СИСТЕМА ВЫСОТ – БАЛТИЙСКАЯ

4КЖ	Постоянные ориентирные пункты, четырехугольные
.303.05	Абсолютные отметки земли
+	Координатные пункты
	Деревья
	Абрисы

				Жилой дом в городе Темиртау
				Исполнительная схема
Дол ность	ФИО	Подпись	Д т	
Геодезист				Лис / Л mob
ДТН	С.д ов А Т			
				ТОО "Engi ee ing Serv`ces"

СПИСОК ВЫСОТ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ВЫРАБОТОК

№	Номер инженерно-геологических скважин	Абсолютные отметки устья, м
1	скважина № 1	502,94
2	скважина № 2	503,12
3	скважина № 3	503,1
4	скважина № 4	503,04

Приложение № 3

СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ
физико-механических свойств грунтов

Объект: «Жилые дома, расположенные по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и проспект Строителей 21"

№ п/п	Архив	№ выработки	Глубина отбора пробы в метрах	Гранулометрический состав в % СТ РК 1273-2004, ГОСТ 12536-2014									Предел текучести, % СТ РК 1290-2004 п.7, ГОСТ 5180-2015	Предел раскатывания, % СТ РК1290-2004 п.9,ГОСТ 5180-2015	Число пластичности, % ГОСТ 25100-2020	Природная влажность в % СТ РК 1290-2004 п.5,ГОСТ 5180-2015 п.2	Показатель текуч. (консистенция)ГОСТ 25100-2020	Плотность, г/см3			Пористость в % ГОСТ 25100-2020	Коэфф. Пористости, д.е. ГОСТ 25100-2020	Коэффициент водонасыщения, % ГОСТ 25100-2020	Прочностные характеристики ГОСТ 12248-2010							Деформационные характеристики ГОСТ 12248-2010 Специфичность грунтов						Коэффициент фильтрации, К м/с
				галечник.грунт	гравийный грунт	песок				глинистые			в %			W	IL	г грунта (при естественной влажности)СТ РК 1290-2004 п11,12	сухого грунта rd ГОСТ 25100-2011	частиц грунта rs ГОСТ 5180-2015				сопротивлен. срезу t, Мпа			угол внутреннего трения одноплоскостного среза, в град.	уд. сцепление одноплоскостного среза, Мпа	Одноосное сжатие, Мпа	Коэффициент истираемости	коэффициент сжимаемости		модуль деформации Ек (методом компрессионного сжатия в инт. 0,1 - 0,3 Мпа)	модуль деформации Е oed(методом компрессионного сжатия в инт. 0,1 - 0,3 Мпа)	Свободное набухание, д.е ГОСТ 12248-2010	Влажность набухания свободного, % ГОСТ 12248-20	
				>10мм	10-2мм	2-0,5мм	0,5-0,25мм	0,25-0,1мм	0,1-0,05mm	0,05-0,01мм	0,01-0,005мм	< 0,005мм	WL	WP	IP						E	Sr	0,1	0,2	0,3	φ	C	Rc	Ke	при ест. влажн.	при St >= 0.8					
ИГЭ № 1- Суглинок элювиальный (е Mz)																																						
1		1	1,0										34	26	8	28,9	0,36	1,90	1,47	2,71	43	0,839	0,93	0,12	0,15	0,197	21	0,079				0,17	6,7	10,6			0,16
2		1	3,0										40	29	11	31,5	0,23	1,9	1,44	2,71	48	0,876	0,97	0,08	0,118	0,2	31	0,013				0,22	5,1	8,0			
3		1	5,0										54	38	16	35,4	-0,16	2,01	1,48	2,71	48	0,826	1,00	0,11	0,14	0,2	24	0,060				0,19	5,9	9,3			
4		1	7,0										54	38	16	27,9	-0,63	2,02	1,58	2,71	48	0,716	1,00	0,08	0,12	0,19	29	0,020				0,15	6,7	10,7			
5		3	2,0										44	30	14	33,0	0,21	1,95	1,47	2,71	48	0,848	1,00	0,092	0,130	0,208	30	0,027				0,14	7,7	12,3			
6		3	4,0										44	31	13	27,9	-0,24	1,95	1,52	2,71	48	0,777	1,00														
7		3	6,0										55	39	16	33,9	-0,32	1,95	1,46	2,71	46	0,861	1,00	0,120	0,150	0,200	22	0,077				0,13	8,3	13,5			
среднее/нормативное													**46**	**33**	**13**	**31,2**	**-0,08**	**1,95**	**1,49**	**2,71**	**47**	**0,820**	**1,0**				**26**	**0,046**				**0,17**	**6,7**	**10,7**			**0,16**
максимальное значение													55	39	16	35,4	0,36	2,02	1,58	2,71	48	0,876	1,00				31	0,079				0,22	8,3	13,5			0,16
минимальное значение													34	26	8	27,9	-0,63	1,90	1,44	2,71	43	0,716	0,93				21	0,013				0,13	5,1	8,0			0,16
Коэф. надёжности, Yg при а=0,85																		1,00									1,32										
Расчётное значение при а=0,85																		**1,94**									**24**	**0,035**									
Коэф. надёжности, Yg при а=0,95																		1,02									1,64										
Расчётное значение при а=0,95																		**1,93**									**22**	**0,028**									
Коэффициент вариации																		0,03									0,22										
количество значений													7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6	6	6	6	0	0	0	6	6	6			1

ИГЭ № 2 - Дресвяный грунт (eMZ)																																						
1		1	8,0	75,5	20,0	2,0	1,0	1,0	0,5																													25
2		1	9,0	25,0	25,2	15,0	10,0	1,5	23,3				19	15	4	14,9	-0,02	2,05	1,78	2,7	34	0,513	0,78															
3		1	10,0		55,0	21,5	6,7	2,4	14,4				17	14	3	13,8	-0,07	2,05	1,80	2,7	33	0,499	0,75															
4		3	7,8	15,0	45,0	17,0	10,0	6,3	6,7				20	15	5	14,9	-0,02	2,08	1,81	2,7	33	0,491	0,82															
5		3	9,5		78,2	13,0	5,0	1,0	2,8				21	15	6	11,3	-0,62	2,23	2,00	2,7	26	0,348	0,88							0,21								
6		3	10,0	4,0	44,4	23,3	19,5	4,0	4,8																													
среднее/нормативное				**29,9**	**44,6**	**15,3**	**8,7**	**2,7**	**8,8**				**19**	**15**	**5**	**13,7**	**-0,2**	**2,10**	**1,85**	**2,70**	**31**	**0,463**	**0,807**							**0,210**								**25,0**
максимальное значение				75,5	78,2	23,3	19,5	6,3	23,3				21	15	6	14,9	-0,02	2,23	2,00	2,7	34	0,5133	0,88							0,21								25
минимальное значение				4,00	20,00	2,00	1,00	1,00	0,50				17	14	3	11,3	-0,62	2,05	1,78	2,7	26	0,3476	0,75							0,21								25
Коэф. надёжности, Yg при a=0,85																		1																				
Расчётное значение при a=0,85																		2,06																				
Коэф. надёжности, Yg при a=0,95																		1,01																				
Расчётное значение при a=0,95																		2,04																				
Коэффициент вариации																		0,04																				
количество значений				4	6	6	6	6	6				4	4	4	4		4	4	4	4	4	4															1

Ведомость составил_____ Жалел Ж.

Приложение № 6

ПАСПОРТ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА № 1

Наименование продукции: грунт

Заявитель, адрес: ТОО "MeDa Company", г. Астана ул. Сатпаева 23/1 кв. 112

Наименование объекта: "Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и проспект Строителей 21"

Наименование пробы: **скв.** 1 **г.** **1,0**

Дата получения образца:08.04.2025 г

Дата проведения испытаний: 09-14.04.2025 г.

НД на метод: ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 25100-2020

Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 30416-2012 - Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.

Вид испытаний: физические, деформационные, прочностные

Условия проведения испытаний: Температура 20 С Влажность 60 %

Физические свойства грунта

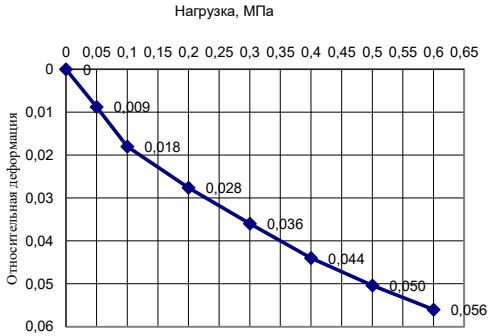
W L,%	Wr,%	W, %	ρ, г/см3	ρd, г/см3	ρs, г/см3	n, %	e, д.е.	Sr, д.е.	Ip,%	IL, д.е.
34	26	28,9	1,9	1,47	2,71	46	0,839	0,9	8	0,36

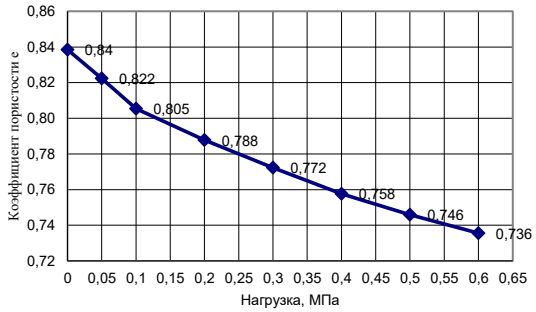
Классификация: суглинок тугопластичный

Метод компрессионного сжатия

1 кривая в водонасыщенном состоянии

дата	Вертикальное давление P, Мпа	/абсолютная вертикальная деформация, ε	Относительная вертикальная деформация, ε	Модуль деформации Ек, Мпа	Модуль деформации Eoed, Мпа	Коэффициент пористости, e	Сжимаемость
0	0	0	0	0	0	0,84	0
8 апреля	0,05	0,22	0,009	3,4	5,7	0,822	0,32
9 апреля	0,10	0,45	0,018	3,3	5,4	0,805	0,34
10 апреля	0,20	0,69	0,028	6,3	10,4	0,788	0,18
11 апреля	0,30	0,90	0,036	7,1	11,9	0,772	0,15
12 апреля	0,40	1,10	0,044	7,5	12,5	0,758	0,15
13 апреля	0,50	1,26	0,050	9,4	15,6	0,746	0,12
	0,60	1,40	0,056	10,7	17,9	0,736	0,10
Ступени давления 0,1-0,3 Мпа:				6,7	10,6		0,17



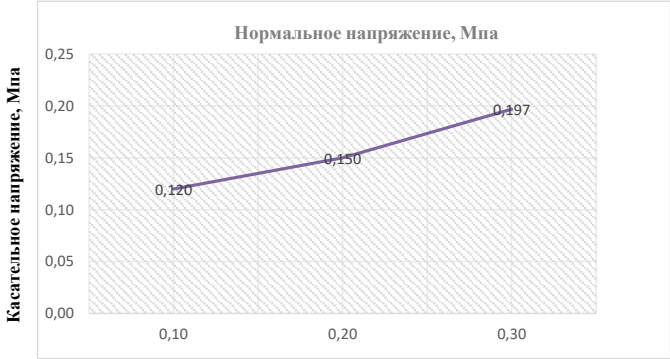


Метод одноплоскостного среза

консолидированно-дренированный (медленный) срез

№	Нормальное напряжение, Мпа	Касательное напряжение, Мпа
1	0,10	0,120
2	0,20	0,150
3	0,30	0,197

φ, град	21
С, МПа	0,079



влажность после среза, %	
1	30,8
2	30,7
3	30,7

влажность после компрессии, %	30,9

Исполнители _____ Есенов С.

Руководитель лаборатории _____ Есмаханов М.

Примечание:Без оригиналов подписи паспорт не действителен.

Результаты распростаняются только на образцы подвергнутые испытаниям.

Приложение № 6

ПАСПОРТ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА № 2

Наименование продукции: грунт
Заявитель, адрес: ТОО "MeDa Company", г. Астана ул. Сатпаева 23/1 кв. 112
Наименование объекта: "Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и проспект Строителей 21"
Наименование пробы: **скв.** 1 **г.** **3,0**
Дата получения образца:08.04.2025 г
Дата проведения испытаний: 09-14.04.2025 г.
НД на метод: ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 25100-2020
Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 30416-2012 - Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
Вид испытаний: физические, деформационные, прочностные
Условия проведения испытаний: Температура 20 С Влажность 60 %

Физические свойства грунта

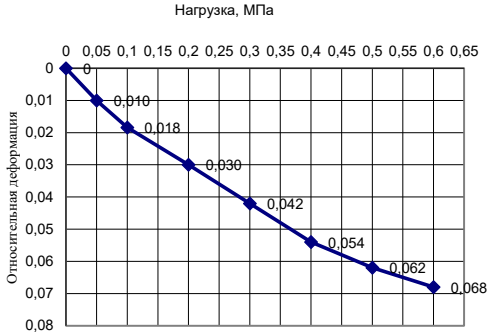
W L,%	Wr,%	W, %	ρ, г/см3	ρd, г/см3	ρs, г/см3	n, %	e, д.е.	Sr, д.е.	Ip,%	IL, д.е.
40	29	31,5	1,9	1,44	2,71	47	0,876	1,0	11	0,23

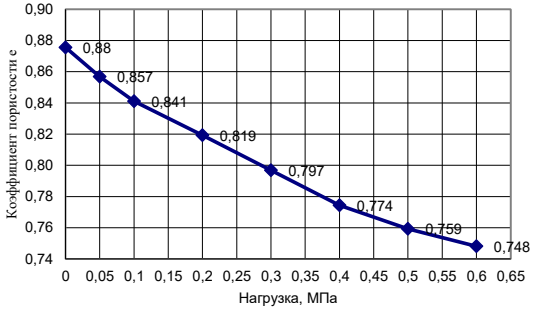
Классификация: суглинок полутвердый

Метод компрессионного сжатия

1 кривая в водонасыщенном состоянии

дата	Вертикальное давление P, Мпа	/абсолютная вертикальная деформация, ε	Относительная вертикальная деформация, ε	Модуль деформации Ек, Мпа	Модуль деформации Eoed, Мпа	Коэффициент пористости, e	Сжимаемость
0	0	0	0	0	0	0,88	0
8 апреля	0,05	0,25	0,010	3,0	5,0	0,857	0,38
9 апреля	0,10	0,46	0,018	3,6	6,0	0,841	0,32
10 апреля	0,20	0,75	0,030	5,2	8,6	0,819	0,22
11 апреля	0,30	1,05	0,042	5,0	8,3	0,797	0,23
12 апреля	0,40	1,35	0,054	5,0	8,3	0,774	0,23
13 апреля	0,50	1,55	0,062	7,5	12,5	0,759	0,15
	0,60	1,70	0,068	10,0	16,7	0,748	0,11
Ступени давления 0,1-0,3 Мпа:				5,1	8,0		0,22



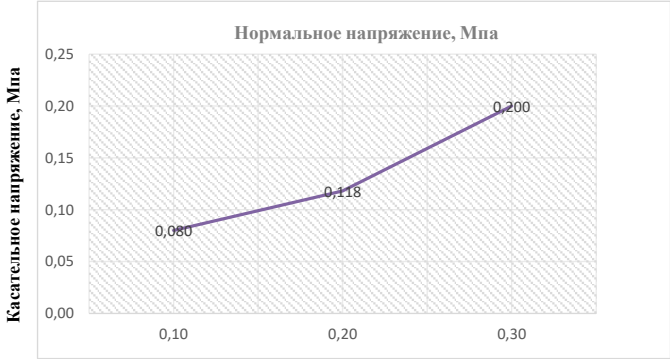


Метод одноплоскостного среза

консолидированно-дренированный (медленный) срез

№	Нормальное напряжение, Мпа	Касательное напряжение, Мпа
1	0,10	0,080
2	0,20	0,118
3	0,30	0,200

φ, град	31
С, МПа	0,013



влажность после среза, %	
1	33,4
2	33,3
3	33,3

влажность после компрессии, %	33,5

Исполнители _____ Есенов С.

Руководитель лаборатории _____ Есмаханов М.

Примечание:Без оригиналов подписи паспорт не действителен.
Результаты распростаняются только на образцы подвергнутые испытаниям.

Приложение № 6

ПАСПОРТ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА № 3

Наименование продукции: грунт
Заявитель, адрес: ТОО "MeDa Company", г. Астана ул. Сатпаева 23/1 кв. 112
Наименование объекта: "Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и проспект Строителей 21"
Наименование пробы: **скв.** 1 **г.** **5,0**
Дата получения образца:08.04.2025 г
Дата проведения испытаний: 09-14.04.2025 г.
НД на метод: ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 25100-2020
Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 30416-2012 - Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
Вид испытаний: физические, деформационные, прочностные
Условия проведения испытаний: Температура 20 С Влажность 60 %

Физические свойства грунта

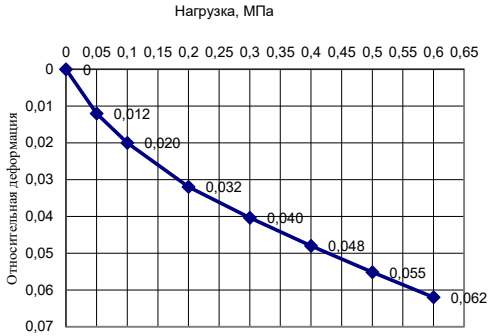
W L,%	Wr,%	W, %	ρ, г/см3	ρd, г/см3	ρs, г/см3	n, %	e, д.е.	Sr, д.е.	Ip,%	IL, д.е.
54	38	35,4	2,01	1,48	2,71	45	0,826	1,2	16	-0,16

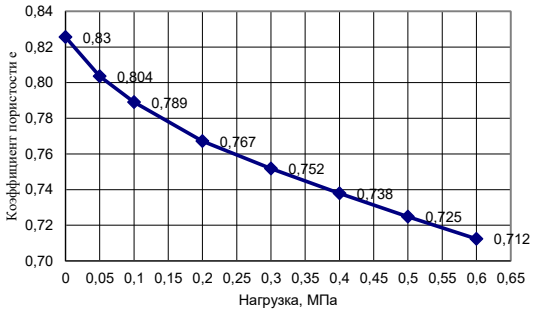
Классификация: суглинок твердый

Метод компрессионного сжатия

1 кривая в водонасыщенном состоянии

дата	Вертикальное давление P, Мпа	/абсолютная вертикальная деформация, ε	Относительная вертикальная деформация, ε	Модуль деформации Ек, Мпа	Модуль деформации Eoed, Мпа	Коэффициент пористости, e	Сжимаемость
0	0	0	0	0	0	0,83	0
8 апреля	0,05	0,30	0,012	2,5	4,2	0,804	0,44
9 апреля	0,10	0,50	0,020	3,7	6,2	0,789	0,29
10 апреля	0,20	0,80	0,032	5,0	8,3	0,767	0,22
11 апреля	0,30	1,01	0,040	7,1	11,9	0,752	0,15
12 апреля	0,40	1,20	0,048	7,9	13,2	0,738	0,14
13 апреля	0,50	1,38	0,055	8,3	13,9	0,725	0,13
	0,60	1,55	0,062	8,8	14,7	0,712	0,12
Ступени давления 0,1-0,3 Мпа:				5,9	9,3		0,19



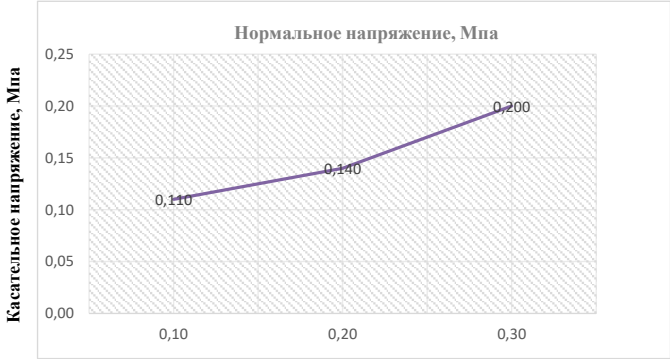


Метод одноплоскостного среза

консолидированно-дренированный (медленный) срез

№	Нормальное напряжение, Мпа	Касательное напряжение, Мпа
1	0,10	0,110
2	0,20	0,140
3	0,30	0,200

φ, град	24
C, МПа	0,060



влажность после среза, %	
1	37,3
2	37,2
3	37,2

влажность после компрессии, %	37,4

Исполнители _____ Есенов С.

Руководитель лаборатории _____ Есмаханов М.

Примечание:Без оригиналов подписи паспорт не действителен.
Результаты распростаняются только на образцы подвергнутые испытаниям.

Приложение № 6

ПАСПОРТ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА № 4

Наименование продукции: грунт
Заявитель, адрес: ТОО "MeDa Company", г. Астана ул. Сатпаева 23/1 кв. 112
Наименование объекта: "Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и проспект Строителей 21"
Наименование пробы: **скв.** 1 **г.** **7,0**
Дата получения образца:08.04.2025 г
Дата проведения испытаний: 09-14.04.2025 г.
НД на метод: ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 25100-2020
Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 30416-2012 - Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
Вид испытаний: физические, деформационные, прочностные
Условия проведения испытаний: Температура 20 С Влажность 60 %

Физические свойства грунта

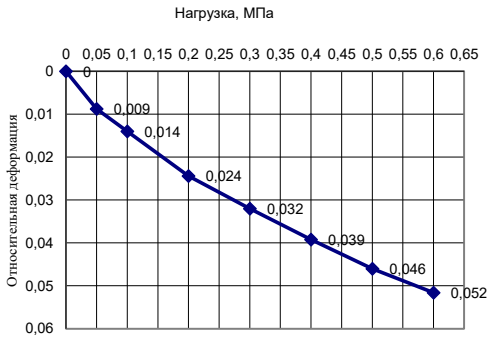
W L,%	Wr,%	W, %	ρ, г/см3	ρd, г/см3	ρs, г/см3	n, %	e, д.е.	Sr, д.е.	Ip,%	IL, д.е.
54	38	27,9	2,02	1,58	2,71	42	0,716	1,1	16	-0,63

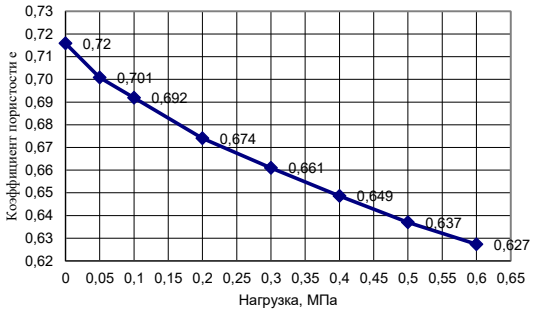
Классификация: суглинок твердый

Метод компрессионного сжатия

1 кривая в водонасыщенном состоянии

дата	Вертикальное давление P, Мпа	/абсолютная вертикальная деформация, ε	Относительная вертикальная деформация, ε	Модуль деформации Ек, Мпа	Модуль деформации Eoed, Мпа	Коэффициент пористости, e	Сжимаемость
0	0	0	0	0	0	0,72	0
8 апреля	0,05	0,22	0,009	3,4	5,7	0,701	0,30
9 апреля	0,10	0,35	0,014	5,8	9,6	0,692	0,18
10 апреля	0,20	0,61	0,024	5,8	9,6	0,674	0,18
11 апреля	0,30	0,80	0,032	7,9	13,2	0,661	0,13
12 апреля	0,40	0,98	0,039	8,3	13,9	0,649	0,12
13 апреля	0,50	1,15	0,046	8,8	14,7	0,637	0,12
	0,60	1,29	0,052	10,7	17,9	0,627	0,10
Ступени давления 0,1-0,3 Мпа:				6,7	10,7		0,15



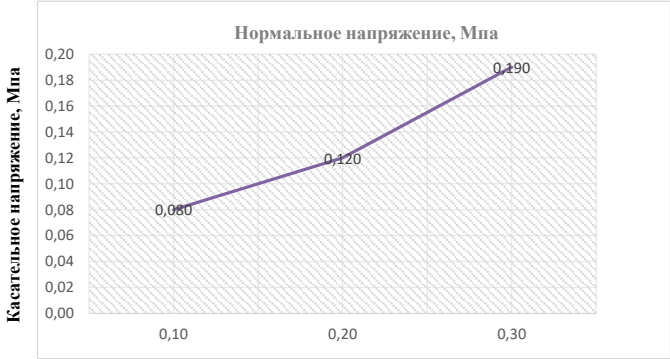


Метод одноплоскостного среза

консолидированно-дренированный (медленный) срез

№	Нормальное напряжение, Мпа	Касательное напряжение, Мпа
1	0,10	0,080
2	0,20	0,120
3	0,30	0,190

φ, град	29
C, МПа	0,020



влажность после среза, %	
1	29,8
2	29,7
3	29,7

влажность после компрессии, %	29,9

Исполнители _____ Есенов С.

Руководитель лаборатории _____ Есмаханов М.

Примечание:Без оригиналов подписи паспорт не действителен.
Результаты распростаняются только на образцы подвергнутые испытаниям.

Приложение № 6

ПАСПОРТ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА № 5

Наименование продукции: грунт
Заявитель, адрес: ТОО "MeDa Company", г. Астана ул. Сатпаева 23/1 кв. 112
Наименование объекта: "Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и проспект Строителей 21"
Наименование пробы: **скв.** 3 **г.** **2,0**
Дата получения образца:08.04.2025 г
Дата проведения испытаний: 09-14.04.2025 г.
НД на метод: ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 25100-2020
Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 30416-2012 - Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
Вид испытаний: физические, деформационные, прочностные
Условия проведения испытаний: Температура 20 С Влажность 60 %

Физические свойства грунта

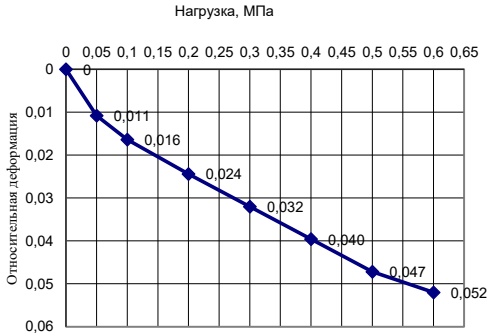
W L,%	Wr,%	W, %	ρ, г/см3	ρd, г/см3	ρs, г/см3	n, %	e, д.е.	Sr, д.е.	Ip,%	IL, д.е.
44	31	33,0	1,95	1,47	2,71	46	0,848	1,1	13	0,15

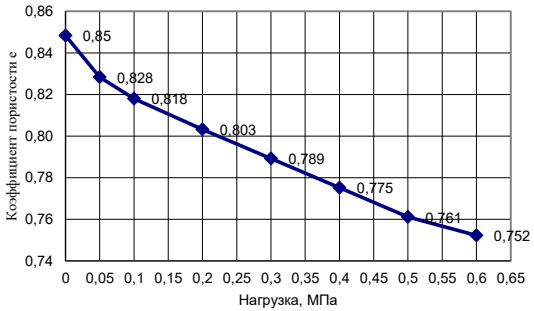
Классификация: суглинок полутвердый

Метод компрессионного сжатия

1 кривая в водонасыщенном состоянии

дата	Вертикальное давление P, Мпа	/абсолютная вертикальная деформация, ε	Относительная вертикальная деформация, ε	Модуль деформации Ек, Мпа	Модуль деформации Eoed, Мпа	Коэффициент пористости, e	Сжимаемость
0	0	0	0	0	0	0,85	0
8 апреля	0,05	0,27	0,011	2,8	4,6	0,828	0,40
9 апреля	0,10	0,41	0,016	5,4	8,9	0,818	0,21
10 апреля	0,20	0,61	0,024	7,5	12,5	0,803	0,15
11 апреля	0,30	0,80	0,032	7,9	13,2	0,789	0,14
12 апреля	0,40	0,99	0,040	7,9	13,2	0,775	0,14
13 апреля	0,50	1,18	0,047	7,9	13,2	0,761	0,14
	0,60	1,30	0,052	12,5	20,8	0,752	0,09
Ступени давления 0,1-0,3 Мпа:				7,7	12,3		0,14



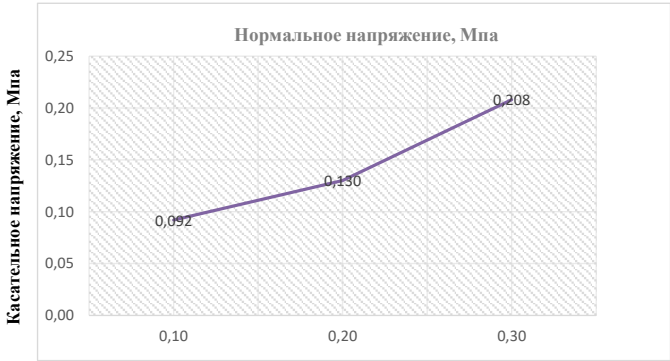


Метод одноплоскостного среза

консолидированно-дренированный (медленный) срез

№	Нормальное напряжение, Мпа	Касательное напряжение, Мпа
1	0,10	0,092
2	0,20	0,130
3	0,30	0,208

φ, град	30
С, МПа	0,027



влажность после среза, %	
1	34,9
2	34,8
3	34,8

влажность после компрессии, %	35,0

Исполнители _____ Есенов С.

Руководитель лаборатории _____ Есмаханов М.

Примечание:Без оригиналов подписи паспорт не действителен.
Результаты распростаняются только на образцы подвергнутые испытаниям.

Приложение № 6

ПАСПОРТ ИСПЫТАНИЯ ГРУНТА № 6

Наименование продукции: грунт
Заявитель, адрес: ТОО "MeDa Company", г. Астана ул. Сатпаева 23/1 кв. 112
Наименование объекта: "Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и проспект Строителей 21"
Наименование пробы: **скв.** 3 **г.** **6,0**
Дата получения образца:08.04.2025 г
Дата проведения испытаний: 09-14.04.2025 г.
НД на метод: ГОСТ 12248.1-2020, ГОСТ 12248.4-2020 ГОСТ 5180-2015, ГОСТ 25100-2020
Обозначение НД на продукцию: ГОСТ 30416-2012 - Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения.
Вид испытаний: физические, деформационные, прочностные
Условия проведения испытаний: Температура 20 С Влажность 60 %

Физические свойства грунта

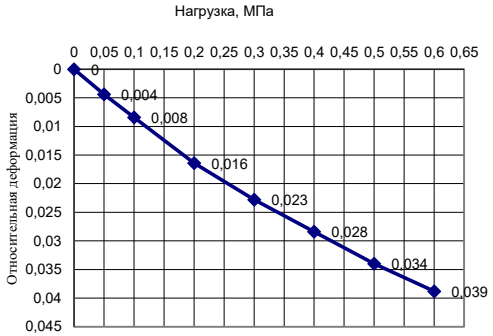
W L,%	Wr,%	W, %	ρ, г/см3	ρd, г/см3	ρs, г/см3	n, %	e, д.е.	Sr, д.е.	Ip,%	IL, д.е.
55	39	33,9	1,95	1,46	2,71	46	0,861	1,1	16	-0,32

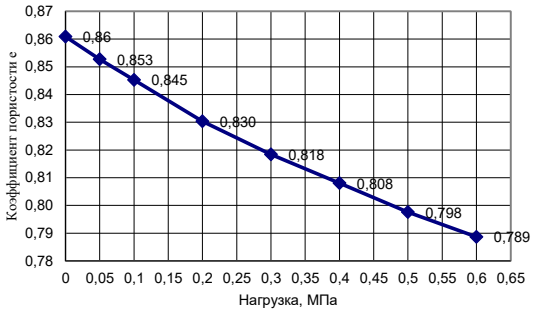
Классификация: суглинок твердый

Метод компрессионного сжатия

1 кривая в водонасыщенном состоянии

дата	Вертикальное давление P, Мпа	/абсолютная вертикальная деформация, ε	Относительная вертикальная деформация, ε	Модуль деформации Ек, Мпа	Модуль деформации Eoed, Мпа	Коэффициент пористости, e	Сжимаемость
0	0	0	0	0	0	0,86	0
8 апреля	0,05	0,11	0,004	6,8	11,4	0,853	0,16
9 апреля	0,10	0,21	0,008	7,5	12,5	0,845	0,15
10 апреля	0,20	0,41	0,016	7,5	12,5	0,830	0,15
11 апреля	0,30	0,57	0,023	9,4	15,6	0,818	0,12
12 апреля	0,40	0,71	0,028	10,7	17,9	0,808	0,10
13 апреля	0,50	0,85	0,034	10,7	17,9	0,798	0,10
	0,60	0,97	0,039	12,5	20,8	0,789	0,09
Ступени давления 0,1-0,3 Мпа:				8,3	13,5		0,13



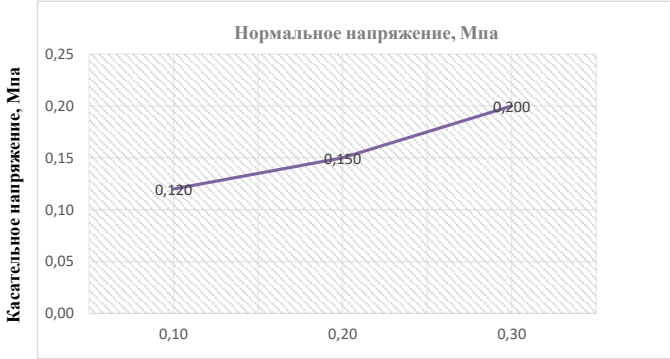


Метод одноплоскостного среза

консолидированно-дренированный (медленный) срез

№	Нормальное напряжение, Мпа	Касательное напряжение, Мпа
1	0,10	0,120
2	0,20	0,150
3	0,30	0,200

φ, град	22
C, МПа	0,077



влажность после среза, %	
1	35,8
2	35,7
3	35,7

влажность после компрессии, %	35,9

Исполнители _____ Есенов С.

Руководитель лаборатории _____ Есмаханов М.

Примечание:Без оригиналов подписи паспорт не действителен.
Результаты распростаняются только на образцы подвергнутые испытаниям.

Приложение № 4

ВЕДОМОСТЬ ХИМИЧЕСКИХ АНАЛИЗОВ ГРУНТОВ

ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИХ ЗАСОЛЁННОСТИ И АГРЕССИВНОСТИ

по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям, углеродистой стали

Наименование объекта: «Жилые дома, расположенные по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и проспект Строителей 21"

№ П/п	№ Выработки	Интервал опробования, м	Показатели агрессивности, мг на 1 кг грунта (ГОСТ26423-85)		Степень агрессивного воздействия сульфатов в грунтах на бетоны марок W4-W20, СП РК 2.01-101-2013 (таблица Б1)														Степень агрессивного воздействия хлоридов в грунтах на арматуру в бетоне, СП РК 2.01-101-2013 (таблица Б2)		
			в %		для бетонов марки W_4			для бетонов марки W_6			для бетонов марки W_8			для бетонов марки W_{10-14}			для бетонов марки W16-20					
			SO_4''	Cl'	на портланд-цементе	на порт-ланд и шлако-портландцементе	на сульфатостойких цементах	на портланд цементе	на порт-ланд- и шлако-портландце	на сульфатостойких цементах	на портланд-цементе	на порт-ланд- и шлако-портландце	на сульфатостойких цементах	на портланд-цементе	на порт-ланд- и шлако-портландц	на сульфатостойких цементах	на портланд-цементе	на порт-ланд- и шлако-портландце	на сульфатостойких цементах	W4 -W6	W8	W10 -W14
1	1	1,0	504,42	223,4	**слабоагрессивная**	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
			0,0504	0,0224																	
2	1	3,0	696,58	209,21	**слабоагрессивная**	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная
			0,0696	0,0209																	
3	3	2,0	1489,24	1645,34	**среднеагрессивная**	неагрессивная	неагрессивная	**слабоагрессивная**	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	**сильноагрессивная**	**среднеагрессивная**	**слабоагрессивная**
			0,1488	0,1647																	
4	3	4,0	1369,14	1407,76	**среднеагрессивная**	неагрессивная	неагрессивная	**слабоагрессивная**	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	неагрессивная	**сильноагрессивная**	**среднеагрессивная**	**слабоагрессивная**
			0,1368	0,1409																	

№ П/п	№ Выработки	Интервал опробования, м	Засоленность: Содержание солей, % от веса воздушного: Легкорастворимых	Засоленность: Содержание солей, % от веса воздушного: среднерастворимых (гипс)	Засоленность: Степень засолённости грунтов (по ГОСТ 25100-2011) таб. 25, таб. 26	Тип засоления	Ph	Тип среды	Удельное сопротивление ОМ/м²	Средняя плотность катод Тока А/м²	Коррозийная агрессивность грунта к углеродистой стали, ГОСТ 9.602-2016 таб.1	Класс среды химического воздействия: СТ РК EN 206-2017 таблица 1, 2
1	1	1,0	0,015	0,015	Незасоленный	хлоридно-сульфатный	9	сильно щелочная	5	0,322	высокая	ХА0- неагрессивная химическая среда
2	1	3,0	0,015	0,015	Незасоленный	хлоридно-сульфатный	8,9	щелочная	15	0,255	высокая	ХА0- неагрессивная химическая среда
3	3	2,0	0,042	0,041	Незасоленный	сульфатно-хлоридный	8,4	щелочная	10	0,412	высокая	ХА0- неагрессивная химическая среда
4	3	4,0	0,042	0,041	Незасоленный	сульфатно-хлоридный	8,3	щелочная	8	0,255	высокая	ХА0- неагрессивная химическая среда

Составил_____ Жалел

Скважина № 1

X = 1886,46

Y = 3566,99

Z = 502,94

Дата начала бурения: 08.04.25

Дата окончания бурения: 08.04.25

Масштаб 1:100

№ п.п.	ИГЭ	Глубина, м	Мощность, м	Абс.отм., м	Литологическая колонка	Пробы	Горизонты г.в.		Описание
							появления	установления	
1	0	0,40	0,40	502,54	0	■ 1,00			tQIV Насыпные грунты техногенные, представленные дресвой и щебнем, с песчанном наполнителем
2	1	7,50	7,10	495,44	1	■ 3,00 ■ 5,00 ■ 7,00			eMZ Суглинки элювиальные, светло-желтые, красно-коричневые, от твердой до мягкопластичной консистенции
3	2	10,00	2,50	492,94	2	▲ 8,00 ▲ 9,00 ▲ 10,00			eMZ Дресвяные грунты элювиальные, малопрочные, с супещанным заполнителем

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТОО «MeDa Company»		
Нач. отд.		Жалел Ж.				Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.							ИГИ	1	1
Вед.инж.							Арх.№ 0425/03		
Инженер		Жалел Ж.							
Н. контр.									

Скважина № 2

X = 1063,68

Y = 2180,92

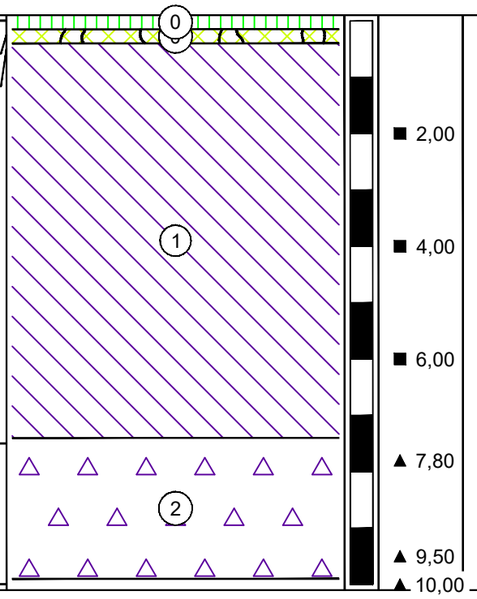
Z = 503,12

Дата начала бурения: 08.04.25

Дата окончания бурения: 08.04.25

Масштаб 1:100

№ п.п.	ИГЭ	Глубина, м	Мощность, м	Абс.отм., м	Литологическая колонка	Пробы	Горизонты г.в.		Описание
							появления	установления	
1	0	0,25	0,25	502,87					Асфальт
2		0,50	0,25	502,62					tQIV Насыпные грунты техногенные, представленные дресвой и щебнем, с песчанном наполнителем
3	1	7,50	7,00	495,62					eMZ Суглинки элювиальные, светло-желтые, красно-коричневые, от твердой до мягкопластичной консистенции
4	2	10,00	2,50	493,12					eMZ Дресвяные грунты элювиальные, малопрочные, с супещанным заполнителем



Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подп.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Жалел Ж.			
Гл.спец.					
Вед.инж.					
Инженер		Жалел Ж.			
Н. контр.					

ТОО «MeDa Company»

Инженерно-геологические изыскания

Стадия	Лист	Листов
ИГИ	1	1

Арх.№ 0425/03

Скважина № 3

X = 1755,84

Y = 1433,52

Z = 503,10

Дата начала бурения: 08.04.25

Дата окончания бурения: 08.04.25

Масштаб 1:100

№ п.п.	ИГЭ	Глубина, м	Мощность, м	Абс.отм., м	Литологическая колонка	Пробы	Горизонты г.в.		Описание
							появления	установления	
1	0	1,50	1,50	501,60	0				aQIV Почвенно-растительный слой
2	1	8,00	6,50	495,10	1				eMZ Суглинки элювиальные, светло-желтые, красно-коричневые, от твердой до мягкопластичной консистенции
3	2	10,00	2,00	493,10	2				eMZ Дресвяные грунты элювиальные, малопрочные, с супещанным заполнителем

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТОО «MeDa Company»		
Нач. отд.		Жалел Ж.				Инженерно-геологические изыскания	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.							ИГИ	1	1
Вед.инж.							Арх.№ 0425/03		
Инженер		Жалел Ж.							
Н. контр.									

Скважина № 4

X = 2548,63

Y = 2313,76

Z = 503,04

Дата начала бурения: 08.04.25

Дата окончания бурения: 08.04.25

Масштаб 1:100

№ п.п.	ИГЭ	Глубина, м	Мощность, м	Абс.отм., м	Литологическая колонка	Пробы	Горизонты г.в.		Описание
							появле-ния	устано-вления	
1	0	1,40	1,40	501,64	0				aQIV Почвенно-растительный слой
2	1	7,80	6,40	495,24	1				eMZ Суглинки элювиальные, светло-желтые, красно-коричневые, от твердой до мягкопластичной консистенции
3	2	10,00	2,20	493,04	2				eMZ Дресвяные грунты элювиальные, малопрочные, с супещанным заполнителем

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подп.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Жалел Ж.			
Гл.спец.					
Вед.инж.					
Инженер		Жалел Ж.			
Н. контр.					

ТОО «MeDa Company»

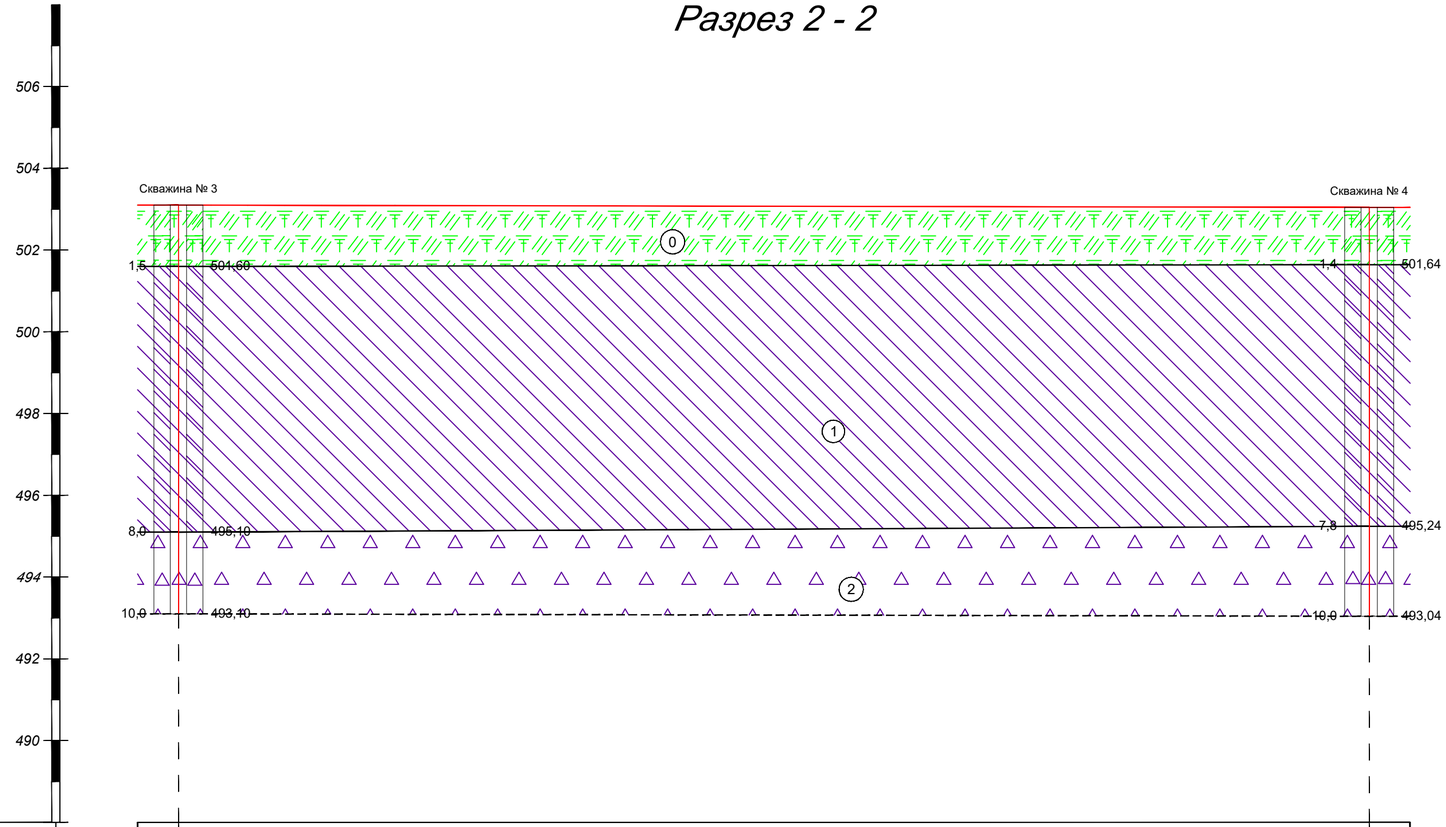
Инженерно-геологические изыскания

Стадия	Лист	Листов
ИГИ	1	1

Арх.№ 0425/03

Разрез 2 - 2

Слои геологической легенды		
№п.п.	УЗ грунта	Описание слоя
1	0	aQIV Почвенно-растительный слой
2	1	eMZ Суглинки элювиальные, светло-желтые, красно-коричневые, от твердой до мягкопластичной консистенции
3	2	eMZ Дресвяные грунты элювиальные, малопрочные, с супещанным заполнителем



Масштаб горизонтальный 1: 200
Масштаб вертикальный 1: 100
Масштаб геологии 1: 100

Скважины	Скважина № 3	Скважина № 4
Глубины	10,00	10,00
Абс. отметка устья	503,10	503,04
Расстояние	58	

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТОО «MeDa Company»
Нач. отд.		Жалел Ж.				Инженерно-геологические изыскания
Гл.спец.						Стадия: ИГИ; Лист: 1; Листов: 1
Вед.инж.						Арх.№ 0425/03
Инженер		Жалел Ж.				
Н. контр.						

Взам. инв. N

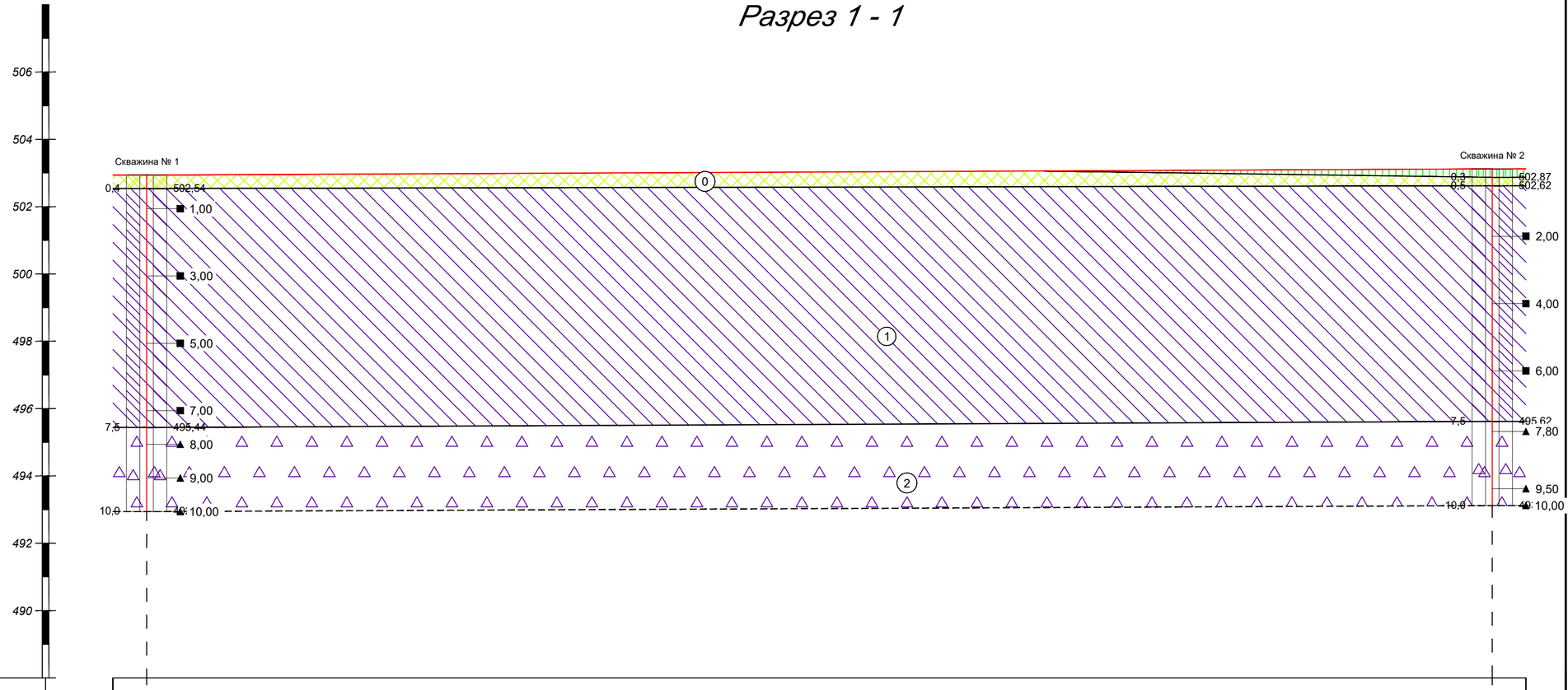
Подп. и дата

Инв. N подл.

Разрез 1 - 1

Слои геологической легенды		
№п.п.	УЗ грунта	Описание слоя
1	0	Асфальт
2	0	tQIV Насыпные грунты техногенные, представленные дресвой и щебнем, с песчанном наполнителем
3	1	eMZ Суглинки элювиальные, светло-желтые, красно-коричневые, от твердой до мягкопластичной консистенции
4	2	eMZ Дресвяные грунты элювиальные, малопрочные, с супещанным заполнителем

Пробы		
1	■ 2,00	Точки отбора образцов грунта с ненарушенной структурой. Справа указана глубина опробования.
2	▲ 7,80	Точка отбора образцов грунта с нарушенной структурой. Справа указана глубина опробования.



Масштаб горизонтальный 1: 200
Масштаб вертикальный 1: 100
Масштаб геологии 1: 100

Скважины	Скважина № 1	Скважина № 2
Глубины	10,00	10,00
Абс. отметка устья	502,94	503,12
Расстояние	80	

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Изм	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Нач. отд.		Жалел Ж.			
Гл.спец.					
Вед.инж.					
Инженер		Жалел Ж.			
Н. контр.					

ТОО «MeDa Company»

Инженерно-геологические изыскания

Стадия	Лист	Листов
ИГИ	1	1

Арх.№ 0425/03

ЛИЦЕНЗИЯ

20.07.2015 года **15013468**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "MeDa Company"**

Республика Казахстан, г.Астана, район "Алматы", улица АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ, дом № 5., 40., БИН: 150640021886

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Изыскательская деятельность**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны". Акимат города Астаны.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **ҚҰЛҰШЕВ ТӨЛЕГЕН БАЗАРБАЙҰЛЫ**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Астана**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 15013468

Дата выдачи лицензии 20.07.2015 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Инженерно-геологические и инженерно-гидрогеологические работы, в том числе
  - Полевые исследования грунтов, гидрогеологические исследования
  - Геофизические исследования, рекогносцировка и съемка
- Инженерно-геодезические работы, в том числе:
  - Топографические работы для проектирования и строительства (съемки в масштабах от 1:10000 до 1:200, а также съемки подземных коммуникаций и сооружений, трассирование и съемка наземных линейных сооружений и их элементов)
  - Геодезические работы, связанные с переносом в натуру с привязкой инженерно-геологических выработок, геофизических и других точек изысканий
  - Построение и закладка геодезических центров
  - Создание планово-высотных съемочных сетей

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат **Товарищество с ограниченной ответственностью "MeDa Company"**

Республика Казахстан, г.Астана, район "Алматы", улица АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ, дом № 5., 40., БИН: 150640021886

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база **город Астана, район Алматы, переулок Районный, дом 6**

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар **Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны". Акимат города Астаны.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. 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.

Руководитель (уполномоченное лицо)	**ҚҰЛҰШЕВ ТӨЛЕГЕН БАЗАРБАЙҰЛЫ** (фамилия, имя, отчество (в случае наличия)
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	20.07.2015
Место выдачи	г.Астана

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. 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.

1 - 1

Шығыс Қазақстан облысының әкімшілігі

"Шығыс Қазақстан облысының мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Акимат Восточно-Казахстанской области

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области"

АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности
№ KZ06VJE00084770

Настоящим удостоверяется что:

ЖАКУПАЕВ ЖАНБУЛАТ ХАМИТОВИЧ, 601028301435

присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с правом осуществления этой деятельности:
по виду: **Экспертиза градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации**
по специализации: **Конструктивная часть**

Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 16.01.2024 г. № 7-НҚ

Дата выдачи: 17.01.2024 г.

Руководитель управления **Ахаева Инна Валерьевна**

Бұл жазба ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы» заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі 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 оформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

1 - 1

Шығыс Қазақстан облысының әкімшілігі

"Шығыс Қазақстан облысының мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Акимат Восточно-Казахстанской области

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области"

АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности
№ KZ25VJE00088599

Настоящим удостоверяется что:

КУАНТАЕВ АДЛЕТ ЖАНДАРБЕКОВИЧ, 010410550486

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 12.09.2024 г. № 83-НҚ

Дата выдачи: 13.09.2024 г.

Заместитель руководителя управления **Тураров Еркын Турарович**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы» заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі 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 оформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

Приложение Е:

Рекомендуемая план-схема восстановления фундамента.

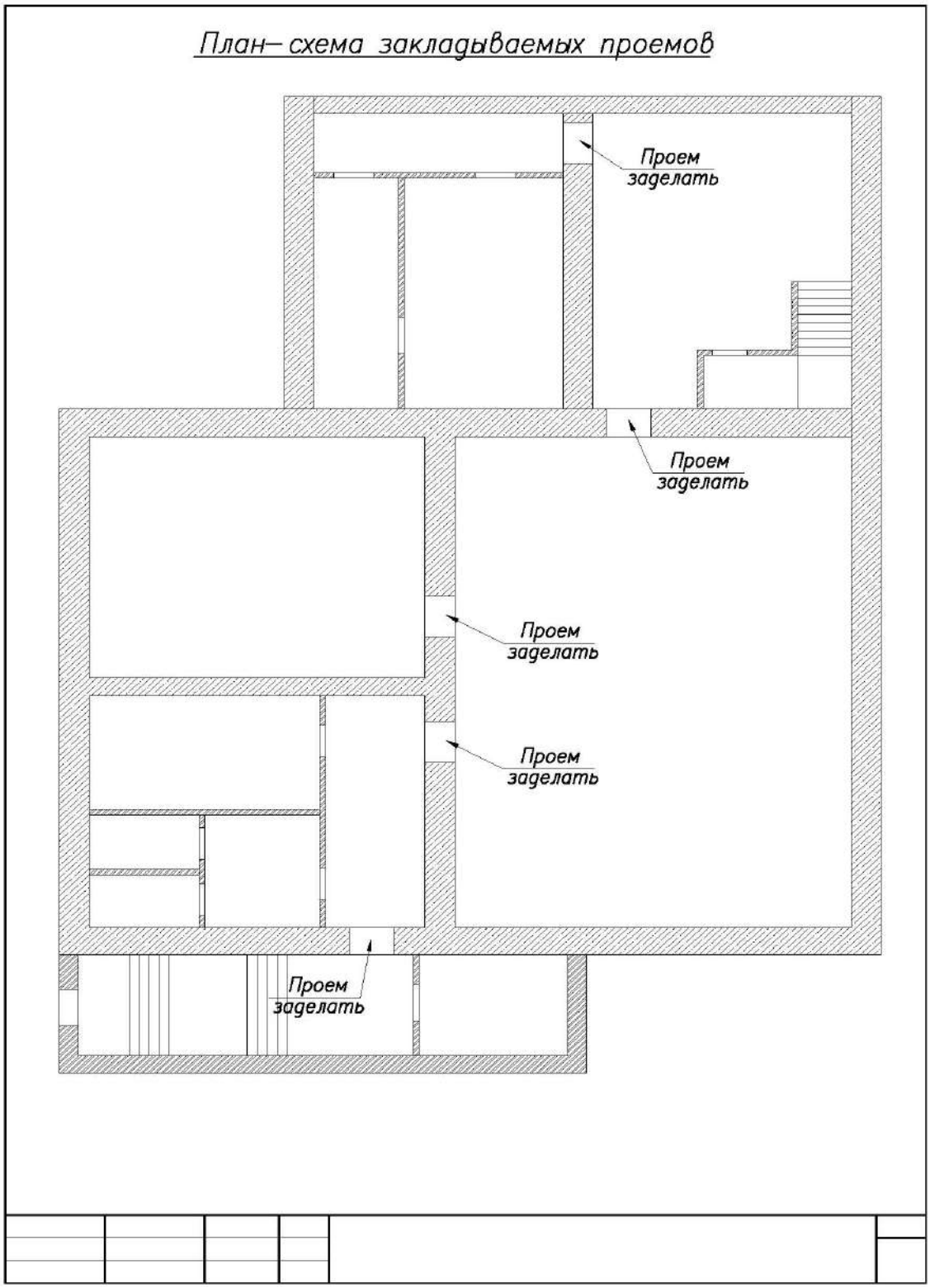
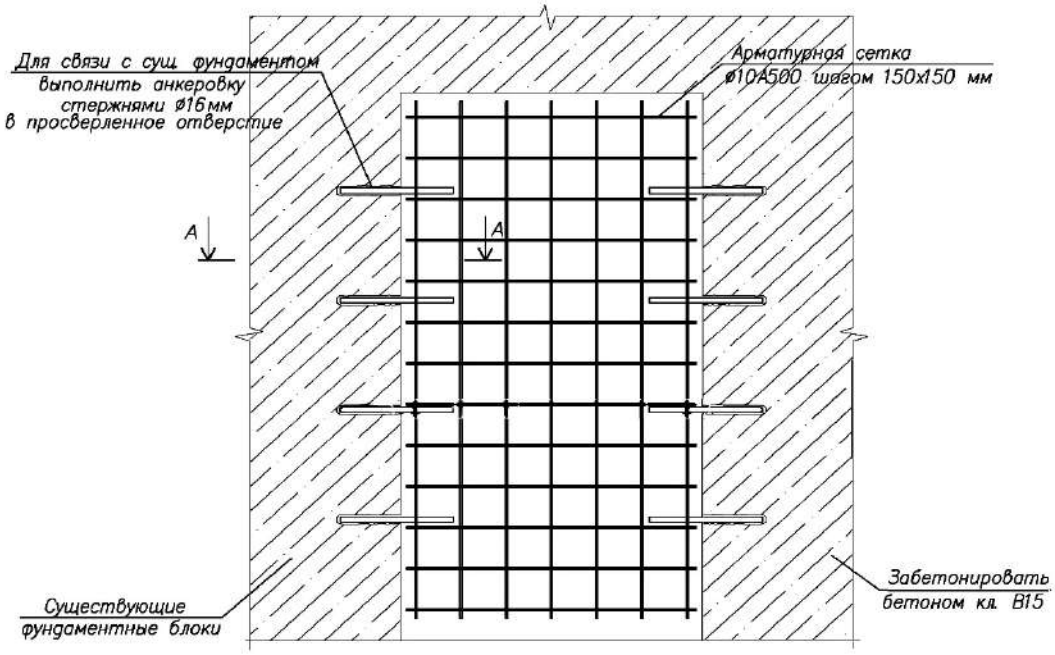
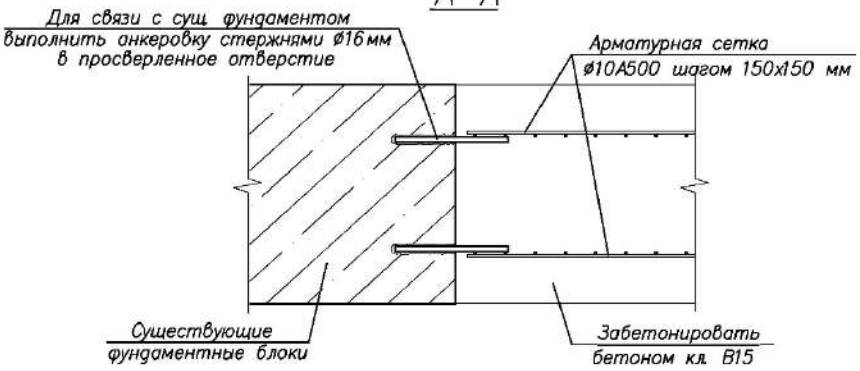

План– схема закладываемых проемов
Проем заделать
Проем заделать
Проем заделать
Проем заделать
Проем заделать

Схема устройства забетонирования проема



А–А



1. Выполнить полную очистку поверхности существующих фундаментных блоков от грунта, грязи
2. Выполнить механическую обработку поверхности сущ. фундамента для обеспечения ее шероховатости. Шероховатость создается насечкой перфораторами или вручную (зубилом или металлическими щетками).
3. Для улучшения качества сцепления бетона необходимо при производстве работ увлажнить поверхность фундаментных блоков перед бетонированием.
4. Для связи с сущ. фундаментом выполнить анкеровку стержнями ø16А500 в просверленное отверстие в шва между фундаментными блоками. К анкерам приварить сетки из арматуры ø10А500 шагом 150х150 мм. Установить опалубку.
5. Бетонирование производить бетоном марки М400 на мелкозернистом заполнителе.

Приложение Ж:

Свидетельство об аккредитации и аттестаты экспертов.

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АККРЕДИТАЦИИ
№ KZ29VWC00196207

Настоящее свидетельство об аккредитации выдано
Товарищество с ограниченной ответственностью "Sapa Control"
(наименование юридического лица)
г.Астана, район "Есиль" улица Сығанақ 17/16
(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 **14.12.2025 года**

Наименование услугодателя

г.Астана

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

14.12.2023 год

РЕШЕНИЕ
ЕДИНСТВЕННОГО УЧАСТНИКА ТОО «Sapa Control»

г. Астана **«28» октября 2024 года**

Я, Сычёв Сергей Владимирович, 16.04.1993 года рождения, уроженец Костанайской области, проживающий по адресу: Республика Казахстан, город Костанай, улица Джамбула, дом 89, квартира 80, ИИН 930416350031, удостоверение личности гражданина РК № 047847794, выдано 21.05.2020 года МВД РК, являясь единственным участником Товарищества с ограниченной ответственностью «Sapa Control» (далее – **Товарищество**), владеющий 100% (ста процентами) доли в уставном капитале Товарищества,

РЕШИЛ:

1. Изменить наименование Товарищества с ограниченной ответственность «Sapa Control» на Товарищество с ограниченной ответственностью «PRIME DESIGN».
2. Произвести перерегистрацию Товарищества в Филиале Некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана, в связи со сменой наименования.
3. Утвердить Устав Товарищества с ограниченной ответственностью «PRIME DESIGN» в новой редакции.
4. Освободить от должности Директора Товарищества г-на Мештаева Дархана Акатовича, ИИН 930416350031 и назначить на должность нового Директора Товарищества с ограниченной ответственностью «PRIME DESIGN» г-на Сабитова Райымбека Бериковича, проживающего по адресу: город Астана, улица Туран 55/12, кв 27, удостоверение личности № 054451796, выдано 16.01.2023 года МВД РК, ИИН 970115350337, с правом первой подписи на всех банковских, финансовых, хозяйственных и других документах.
5. Назначить Директора Товарищества с ограниченной ответственностью «PRIME DESIGN», с правом самостоятельного назначения уполномоченного лица, путем выдачи соответствующей доверенности, ответственным за осуществление всех необходимых действий, связанных с государственной перерегистрацией Товарищества с ограниченной ответственностью «PRIME DESIGN» в уполномоченных органах.

Единственный участник
ТОО «Sapa Control» _____ **Сычёв С.В.**

Шматенко Д.А.
(по доверенности)

1 - 1

Шығыс Қазақстан облысының әкімшілігі

"Шығыс Қазақстан облысының мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Акимат Восточно-Казахстанской области

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области"

АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности
№ KZ06VJE00084770

Настоящим удостоверяется что:

ЖАКУПАЕВ ЖАНБУЛАТ ХАМИТОВИЧ, 601028301435

присвоен статус эксперта по экспертным работам и инжиниринговым услугам с правом осуществления этой деятельности:
по виду: **Экспертиза градостроительной, предпроектной и проектно-сметной документации**
по специализации: **Конструктивная часть**

Приказ руководителя местного уполномоченного органа от 16.01.2024 г. № 7-НҚ

Дата выдачи: 17.01.2024 г.

Руководитель управления **Ахаева Инна Валерьевна**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы» заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі 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 оформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

1 - 1

Шығыс Қазақстан облысының әкімшілігі

"Шығыс Қазақстан облысының мемлекеттік сәулет-құрылыс бақылау басқармасы" мемлекеттік мекемесі

Акимат Восточно-Казахстанской области

Государственное учреждение "Управление государственного архитектурно-строительного контроля Восточно-Казахстанской области"

АТТЕСТАТ

эксперта осуществляющего экспертные работы и инжиниринговые услуги в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности
№ KZ25VJE00088599

Настоящим удостоверяется что:

КУАНТАЕВ АДЛЕТ ЖАНДАРБЕКОВИЧ, 010410550486

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 12.09.2024 г. № 83-НҚ

Дата выдачи: 13.09.2024 г.

Заместитель руководителя управления **Тураров Еркын Турарович**

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қолтаңба туралы» заңының 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі 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 оформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИЙ

В настоящем разделе представлена оценка фактического технического состояния строительных конструкций «Жилой 4-х этажный дом, расположенный по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11; Жилой 4-х этажный дом, расположенный по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Строителей 21.», по категориям и критериям оценки, представленным в СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений», а так же после выполнения поверочного расчёта на несущую способность каркаса здания.

Фундаменты

В ходе технического обследования фундаментов были обнаружены повреждения, связанные с нарушением целостности фундаментных блоков, что обусловлено выполнением проемов в наружных стенах фундамента и в местах перевязки блоков. Также зафиксированы осадки по всему периметру фундаментов, произошедшие в процессе эксплуатации. С учетом выявленных нарушений, а именно несанкционированное устройство проемов, выемки обратной засыпки грунта и увеличение нагрузок на фундаменты за счет изменения конструктива здания (дополнительные няагрузки от пристройки).

Фундаменты жилого дома, расположенного по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 отнесены к **Категории III (ограниченно работоспособная конструкция)**. Это означает, что в конструкции имеются повреждения, которые указывают на снижение её несущей способности и эксплуатационной пригодности.

Фундаменты жилого дома, расположенного по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Строителей 21 отнесены к **Категории III (ограниченно работоспособная конструкция)**. Это означает, что в конструкции имеются повреждения, которые указывают на снижение её несущей способности и эксплуатационной пригодности.

Оценка состояния конструкций фундамента

При техническом обследовании фундамента здания не выявлено видимых дефектов, которые могут свидетельствовать о значительном износе материала или ухудшении его эксплуатационных характеристик.

В подвале здания выполнены проемы в стенах фундамента, тем самым нарушена целостность конструкций фундамента и вследствие приводит потери несущей способности.

Рекомендаций:

1. ***Для исключения обрушения зданий необходимо выполнить мероприятия по восстановлению фундамента а именно 5 проемов с обратной засыпкой грунта.***
   - ***Очистить поверхность фундаментных блоков с нанесением насечек.***
   - ***Для связи с существующим фундаментом выполнить анкеровку стержнями Ф16А500 в просверленное отверстие в швы между фундаментными блоками. К анкерам приварить сетки из арматуры Ф10А500 шагом 150х150 мм. Установить опалубку***
   - ***Произвести бетонирование бетоном М400 мелкозернистым заполнителем.***
   - ***Для исключения скопления грунтовых вод и атмосферных осадков в цокольном помещении площадью 236,7 м² необходимо выполнить обратную засыпку грунтом III категории с послойным уплотнением до проектных отметок: под жилыми домами – до уровня 2,7 м от подошвы фундамента, под пристройкой – до уровня 3,0 м от подошвы фундамента. Обратная засыпка должна выполняться слоями с обязательным уплотнением для обеспечения***

необходимой плотности и минимизации осадки. Перед выполнением обратной засыпки необходимо выполнить обмазочную гидроизоляцию фундаментных блоков по всей высоте до проектного уровня обратной засыпки с целью предотвращения проникновения влаги и последующего разрушения бетонных конструкций.

2. ***План-схема по восстановлению указана в Приложений Д.***

Несущие стены

На наружных стенах в областях вокруг оконных проемов выявлены поверхностные трещины с шириной раскрытия 1 мм. На наружных стенах ширина раскрытия сквозных трещин составляет 1-6 мм. Крупные бетонные блоки зданий соединяются посредством сварки стальных деталей. Из-за высокой жесткости конструкции блоков здания обладают повышенной чувствительностью к неравномерным осадкам фундаментов. Эти осадки особенно сказываются на швах между блоками, где расположены жесткие сварные соединения. Минимальная осадка основания здания и изменения в характере нагрузок, включая изменения боковых нагрузок на грунт и фундаменты, оказывают влияние на устойчивость стеновых блоков. Замоноличенные участки соединений между бетонными блоками, предназначенные для защиты закладных деталей, сварных соединений и швов наружных стен, проявляют трещины и дефекты. В результате осадки основания в местах соединений стен наблюдаются вертикальные трещины в швах между блоками на наружной стороне. Также согласно геодезической съемке отклонения по вертикальной плоскости превышают нормативные значения в 2 раза.

Несущие стены жилого дома, расположенного по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 отнесены к **Категории III (ограниченно работоспособная конструкция)**.

Несущие стены жилого дома, расположенного по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Строителей 21 отнесены к **Категории III (ограниченно работоспособная конструкция)**.

Оценка износа конструкций наружных стен

Незначительные повреждения в виде нарушения покрытия выступающих частей фасада, отдельных мелких выбоин, трещин. Количественная поврежденной площади до 5%, оценка износа 10%.

Рекомендации:

1. *Для мониторинга развития усадочных трещин необходимо установить маяки.*
2. *Произвести замазку поверхностных трещин под окнами цементно-песчаным раствором.*
3. *Демонтировать вытяжную трубу на фасаде дома Строителей 21.*

Кровля

В результате обследования кровельного настила жилого дома, расположенного по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и Строителей 21, выполненного из асбестоцементных листов, установлено, что конструкция кровли находится в ***неудовлетворительном состоянии***.

Оценка износа конструкций наружных стен

Критические повреждения в виде разрушения кровли из асбестоцементных листов. Количественная поврежденной площади более 25%, оценка износа 61%.

Рекомендации:

1. *Для восстановления и укрепления кровли необходимо провести комплексный ремонт, включающий замену поврежденных асбестоцементных листов, герметизацию всех отверстий и щелей, а также установку новых планок коньков для восстановления герметичности покрытия. Важно заменить корродированные крепежные элементы на антикоррозийные, что обеспечит прочность и устойчивость конструкции в целом.*

8.4. Конструкция перемычек (балок и прогонов) над дверными и оконными проемами выполнена из сборных перемычек типа БП и БУ, соответствующих ГОСТ 948-84 и размерам проемов. Для их устройства использованы сборные железобетонные унифицированные балки и прогоны, предназначенные для связей, в соответствии с требованиями проекта. По результатам предварительных осмотров дефекты в конструкции перемычек и балок не выявлены. Конструкций жилых домов, расположенных по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и Строителей 21 относится к **категории I.**

8.5. Перекрытия и покрытия.

На момент обследования элементы перекрытия и покрытия находятся в работоспособном состоянии, дефекты плит перекрытия при визуальном осмотре не обнаружены, за исключением трещин между швами плит в потолках основного корпуса на первом этаже. В целом состояние элементов перекрытия и покрытия соответствует требованиям для эксплуатации при статических нагрузках. Прочностные характеристики материала ЖБИ элементов перекрытия и покрытия в основном сохранены, что позволяет продолжить эксплуатацию конструкций. Конструкций жилых домов, расположенных по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и Строителей 21 относится к **категории I.**

8.6. Лестницы

Лестницы выполнены из сборного железобетона, состоящие из цельных маршей и отдельных площадок, с каркасом и косоурами из швеллеров и металлоконструкций. Состояние лестничных маршей и площадок между этажами на момент технического обследования является работоспособным. Однако наружные лестничные площадки и марши в крыльцах и входных группах требуют незначительных ремонтов из-за расколов и разрушений кафельных плит, а также повреждений сплитерных плит в цокольной части крыльца. Конструкций жилых домов, расположенных по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и Строителей 21 относится к **категории I.**

8.7. Внутренние инженерные сети

В рамках технического обследования по адресам: ул. Строителей, д. 21 и ул. Республики, д. 11 проведён осмотр и проверка состояния следующих сетей и коммуникаций: холодного водоснабжения (ХВС), горячего водоснабжения (ГВС), канализации (ВК), отопления и вентиляции (ОВ), электроснабжения общего назначения (ЭО) и электрооборудования (ЭЛ). Обследование выполнено с визуальным осмотром и функциональной проверкой инженерных систем в подвальных помещениях и жилых квартирах указанных зданий.

По результатам проведённого обследования установлено, что все инженерные сети подключены и эксплуатируются в полном объёме согласно нормативным требованиям.

Рабочие параметры систем обеспечивают бесперебойное и стабильное функционирование всех коммуникаций.

В ходе осмотра визуальные дефекты, такие как протечки, коррозионные повреждения, механические деформации, нарушения изоляции и другие признаки неисправностей не выявлены. Состояние оборудования и трубопроводных систем оценивается как удовлетворительное, что свидетельствует о своевременном техническом обслуживании и отсутствии признаков аварийных ситуаций.

Таким образом, инженерные сети по указанным адресам находятся в ***работоспособном состоянии*** и обеспечивают штатное выполнение своих функций в полном объёме.

Состояние зданий расположенных по адресу: Карагандинская область, город Темиртау, проспект Республики 11 и Строителей 21 на момент обследования оценивается как ***Категория III (ограниченно работоспособная конструкция)*** согласно Приложению Ж СП РК 1.04-101-2012 «Обследование и оценка технического состояния зданий и сооружений».