



119501, г. Москва, ул. Веерная, д. 2, этаж II, пом. № 1, ком. 4
Тел.: +7 (495) 011-03-06, e-mail: info@profeks.ru, www.profeks.ru
ОГРН 1127746191781, ИНН 7710909058, КПП 772901001

ЗАКЛЮЧЕНИЕ № ПЭ1078

ПО ОБСЛЕДОВАНИЮ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ

**сооружения азротенка на объекте «Локальные очистные сооружения
ПП «Кезский сырзавод», принадлежащего АО «МИЛКОМ», расположенного
по адресу: Удмуртская Республика, п. Кез, ул. Механизаторов, 2**

**Генеральный директор
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг»**

_____ **Г. С. Гаркуша**

" ____ " _____ **2024 г.**

Москва
2024

Содержание

1 Адрес объекта.....	3
2 Время проведения обследования.....	3
3 Организация, проводившая обследование	3
3.1 Сведения об экспертной организации.....	3
3.2 Сведения о специалистах, проводивших обследование	3
4 Статус объекта.....	4
5 Тип проекта объекта	4
6 Проектная организация, проектировавшая объект	4
7 Строительная организация, возводившая объект	4
8 Год возведения объекта.....	4
9 Год и характер выполнения последнего капитального ремонта или реконструкции	5
10 Собственник объекта	5
11 Форма собственности объекта.....	5
12 Конструктивный тип объекта	5
13 Число этажей	6
14 Период основного тона собственных колебаний.....	7
15 Установленная категория технического состояния объекта	7
15.1 Результаты анализа проектно-технической документации.....	7
15.2 Результаты обследования технического состояния строительных конструкций	11
15.2.1 Результаты визуального и измерительного контроля.....	11
15.2.2 Результаты определения прочности материалов строительных конструкций	11
15.2.3 Результаты определения диаметра и расположения арматуры железобетонных конструкций.....	11
15.2.4 Результаты геодезического контроля	11
15.2.5 Результаты поверочных расчетов строительных конструкций.....	11
15.2.6 Оценка технического состояния строительных конструкций.....	12
15.3 Выводы по результатам обследования.....	12
15.3.1 Рекомендации.....	13
Приложение А Условия эксплуатации	14
Приложение Б Протокол визуального и измерительного контроля	16
Приложение В Протокол определения прочности материалов строительных конструкций.....	17
Приложение Г Протокол определения диаметра и расположения арматуры железобетонных конструкций.....	19
Приложение Д Протокол геодезического контроля	21
Приложение Е Ведомость дефектов и повреждений.....	23
Приложение Ж Графические материалы.....	28
Приложение З Поверочный расчет строительных конструкций.....	32
Приложение И Фотографические материалы	62
Приложение К Термины и определения.....	64
Приложение Л Перечень использованных при обследовании нормативных документов	67
Приложение М Перечень инструментов и приборов, использованных при проведении технического обследования	68
Приложение Н Копии свидетельств о поверке и сертификатов о калибровке оборудования	69
Приложение О Копии разрешительных документов на организацию	77
Приложение П Копии документов, подтверждающих квалификацию специалистов	82

1 Адрес объекта

Объект обследования технического состояния строительных конструкций – сооружение аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод» АО «МИЛКОМ» – расположен по адресу: Удмуртская Республика, п. Кез, ул. Механизаторов, 2. Приложение А содержит соответствующие этому адресу условия эксплуатации сооружения.

2 Время проведения обследования

Обследование технического состояния сооружения аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод», принадлежащего АО «МИЛКОМ», выполнено специалистами, указанными в таблице 2, в период 05.11.2024 - 06.11.2024.

Работы по обследованию выполнены с использованием нормативных документов в области проектирования, строительства и неразрушающего контроля (см. Приложение Л), в соответствии с положениями [3] и Договором № 2024-10-543971-SDV-ПМТИ от 25.10.2024.

Данные обследования фиксировались цифровым фотоаппаратом Canon IXUS, результаты фотофиксации представлены в настоящем Заключение (см. Приложение Е, Приложение И). Полный перечень приборов, инструментов и приспособлений, использованных при обследовании, приведены в таблице М.1 (Приложение М).

3 Организация, проводившая обследование

3.1 Сведения об экспертной организации

Сведения об экспертной организации приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Сведения об организации

Наименование организации	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг»
Организационно-правовая форма	Общество с ограниченной ответственностью
Адрес местонахождения	119501, г. Москва, ул. Веерная, д. 2, этаж II, пом. № 1, ком. 4.
Телефон / факс	+7 (495) 011-03-06

Возможность проведения обследования технического состояния сооружения аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод» экспертной организацией ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг» подтверждается наличием у неё необходимого для проведения натурных работ приборного парка (см. Приложение М), а также разрешительных документов (см. Приложение О).

3.2 Сведения о специалистах, проводивших обследование

В рамках Договора № 2024-10-543971-SDV-ПМТИ от 25.10.2024, заключенного между АО «МИЛКОМ» и ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг», для проведения работ по обследованию технического состояния сооружения аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод» назначены специалисты, обладающие специальными

познаниями в области проектирования, строительства, промышленной безопасности и неразрушающего контроля.

Сведения о специалистах приведены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Сведения о специалистах

ФИО	Область аттестации	№ удостоверения, срок действия
Хузин Р.Р.	НК II уровня по ВИК, УК, МК	0057-24-18069 до 17.02.2026
Хисматуллин А.Р.	НК II уровня по ВИК, УК, ТК	0057-24-18070 до 17.02.2026

Указанные специалисты прямо или косвенно в результатах обследования не заинтересованы. Оснований для отказа в проведении работ нет.

Квалификация специалистов подтверждается удостоверениями (см. Приложение П).

4 Статус объекта

В соответствии с п. 10 статьи 1 [1] сооружение аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод», расположенное по адресу: Удмуртская Республика, п. Кез, ул. Механизаторов, 2, является объектом капитального строительства.

5 Тип проекта объекта

Проект, предоставленный Заказчиком в распоряжение специалистов для проведения обследования сооружения аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод», является индивидуальным проектом строительства.

6 Проектная организация, проектировавшая объект

Согласно документации, полученной от Заказчика, проектной организацией, проектировавшей сооружение аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод», являлся Проектный институт «ИЖМАШПРОЕКТ».

7 Строительная организация, возводившая объект

Согласно документации, полученной от Заказчика, строительными организациями, возводившими сооружение аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод», являлись ООО «Удмуртнефтестрой» и ООО «АРКС».

8 Год возведения объекта

Согласно исполнительной документации на строительство, полученной от Заказчика, год возведения объекта – 2022 г.

9 Год и характер выполнения последнего капитального ремонта или реконструкции

Согласно исполнительной документации, полученной от Заказчика, в 2024 г. строительной организацией ООО «АРКС» выполнены ремонтные работы по проектной (рабочей) документации шифр 06-23-КЖ, разработанной Проектным институтом «ИЖМАШПРОЕКТ».

10 Собственник объекта

Данные о собственнике объекта приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Сведения об организации

Наименование организации	АО «МИЛКОМ»
Организационно-правовая форма	Акционерное общество
Адрес местонахождения	426039, УР, г. Ижевск, Воткинское шоссе, 178

11 Форма собственности объекта

Форма собственности на сооружение азротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод» по Общероссийскому классификатору – собственность общественных объединений.

12 Конструктивный тип объекта

Краткая характеристика и назначение объекта обследования приведены в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Краткая характеристика и назначение объекта обследования

Наименование параметров	Характеристика объекта
Назначение	Резервуар для аэрации сточных вод
Инвентарный номер	-
Длина сооружения, м	29,4
Ширина сооружения, м	14,6
Высота сооружения, м	7,7
Объем сооружения, м ³	3305,2

Наименование параметров	Характеристика объекта
Объемно-планировочное и конструктивное решение	<p>Конструктивно сооружение выполнено бескаркасным, представляет собой монолитный железобетонный резервуар.</p> <p>Сооружение прямоугольной формы в плане, частично заглубленное, состоит из двух технологических частей в осях 1-5/А-В и 1-5/В-Д, разделенных стенкой по оси В.</p> <p>За условную отметку $\pm 0,000$ принят уровень верха днища сооружения. Оси сооружения приняты согласно предоставленной проектной документации на строительство объекта.</p>
Фундаменты	<p>Фундаменты выполнены свайными.</p> <p>Согласно проектной документации (шифр 18-2021/3-КЖ) предусмотрены сваи по серии 1.011.1-10 в.1, марки С60.30-5, С70.30-5, С80.30-5 (В25, W6, F150).</p> <p>Согласно исполнительной документации, применены сваи по серии 1.011.1-10.1, марки С60.30-6, С70.30-6, С80.30-6 (В25, W6, F150).</p>
Днище	<p>Монолитная прямоугольная железобетонная плита размерами 29,4х14,6 м, толщиной 400 мм (согласно проектным данным).</p> <p>В процессе настоящего обследования были вскрыты 2 участка расположения плиты днища в осях 2-3/А и 3-4/А, см. Графические материалы (Приложение Ж, шурфы № 1 и №2). В результате визуального и измерительного контроля выявлено, что размеры плиты днища на вскрытых участках соответствуют проектным данным.</p>
Стены и перегородки	<p>Монолитные железобетонные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наружные несущие стены резервуара толщиной 400 мм по осям 1-5/А, 1/А-Д, 5/А-Д, толщиной 500 мм в осях 1-5/Д; - внутренняя несущая разделительная стена в осях 1-5/В толщиной 400 мм; - перегородки толщиной 200 мм. <p>В осях 3/А и 3/Д выполнены внутренние поперечные стены толщиной 300 мм. В осях 2/А, 3/А, 4/А выполнены наружные контрфорсы толщиной 400 мм.</p>
Обвязочные балки	<p>По верху стен резервуара на отм. +6,700 выполнены продольные и поперечные обвязочные монолитные железобетонные балки сечением 700х600(н) мм.</p>
Лотки	<p>В осях 1-2/А-Д на отм. +5,450 и 6,000 выполнены технологические монолитные железобетонные лотки, с толщиной полок и стенок 200 мм.</p>
Площадки обслуживания, лестницы и ограждения	<p>Стальные из элементов прокатного сечения</p>

13 Число этажей

Сооружение двухъярусное (днище на отм. 0,000 и зона обслуживания на отм. +7,300).

14 Период основного тона собственных колебаний

Определение периода основного тона собственных колебаний вдоль продольной и поперечной осей сооружения аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод» не предусмотрено Техническим заданием.

Документации и информации, содержащей сведения о наличии собственных колебаний сооружения аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод» вдоль продольной и поперечной осей, а также о периоде их основного тона, Заказчиком не предоставлено.

15 Установленная категория технического состояния объекта

15.1 Результаты анализа проектно-технической документации

Сведения о рассмотренной проектно-технической документации приведены в таблице 5.

Т а б л и ц а 5 – Сведения о рассмотренной проектно-технической документации

Наименование документа	Организация-разработчик документа, дата выпуска	Шифр / номер документа	Объем, листов
Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки рабочей документации по объекту «Модернизация локальных очистных сооружений ПП «Кезский сырзавод ОАО «МИЛКОМ», расположенного по адресу: УР, п. Кез, ул. Механизаторов, 2. III этап»	ООО НПФ «Инженерно-строительные изыскания», 2021 г.	1405-ИГИ	151
Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий для подготовки проектной документации по объекту «Инженерно-геодезические изыскания для благоустройства ПП «Кезский сырзавод ОАО «МИЛКОМ», расположенного по адресу: УР, п. Кез, ул. Механизаторов, 2»	ООО НПФ «Инженерно-строительные изыскания», 2021 г.	1467-ИГДИ	58
Рабочая документация по объекту «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод ОАО «МИЛКОМ», расположенные по адресу: Удмуртская Республика, п. Кез, ул. Механизаторов, 2. III этап. Аэротенк. Конструкции железобетонные»	Проектный институт «ИЖМАШПРОЕКТ», 2022 г.	18-2021/3-КЖ	38

Наименование документа	Организация-разработчик документа, дата выпуска	Шифр / номер документа	Объем, листов
Рабочая документация по объекту «Модернизация локальных очистных сооружений ПП «Кезский сырзавод ОАО «МИЛКОМ», расположенные по адресу: Удмуртская Республика, п. Кез, ул. Механизаторов, 2. III этап. Аэротенк второй ступени биологической очистки. Конструкции железобетонные»	Проектный институт «ИЖМАШПРОЕКТ», 2022 г.	18-2021/3-КЖ	38
Проектная документация «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод ОАО «МИЛКОМ», расположенные по адресу: Удмуртская Республика, п. Кез, ул. Механизаторов, 2. III этап. Аэротенк. Расчет резервуара на заполнение водой высотой 7,0 м»	ООО «ГРАУНД 18», 2023 г.	06-23-PP.1	46
Проектная документация «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод ОАО «МИЛКОМ», расположенные по адресу: Удмуртская Республика, п. Кез, ул. Механизаторов, 2. III этап. Аэротенк. Расчет резервуара на заполнение водой высотой 6,1 м»	ООО «ГРАУНД 18», 2023 г.	06-23-PP.2	33
Проектная документация «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод ОАО «МИЛКОМ», расположенные по адресу: Удмуртская Республика, п. Кез, ул. Механизаторов, 2. III этап. Аэротенк. Расчет резервуара на заполнение водой высотой 7,3 м»	ООО «ГРАУНД 18», 2023 г.	0027-PP	104
Рабочая документация по объекту «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод ОАО «МИЛКОМ», расположенные по адресу: Удмуртская Республика, п. Кез, ул. Механизаторов, 2. III этап. Аэротенк. Конструктивные решения. Мероприятия по ремонту емкости»	Проектный институт «ИЖМАШПРОЕКТ», ООО «ГРАУНД 18», 2023 г.	06-23-КЖ	16

Наименование документа	Организация-разработчик документа, дата выпуска	Шифр / номер документа	Объем, листов
Рабочая документация по объекту «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод ОАО «МИЛКОМ», расположенные по адресу: Удмуртская Республика, п. Кез, ул. Механизаторов, 2. III этап. Аэротенк. Конструкции железобетонные»	Проектный институт «ИЖМАШПРОЕКТ», 2023 г.	18-2021/3-КЖ.АН1	3
Исполнительная документация на устройство свайного основания на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод ОАО «МИЛКОМ», расположенные по адресу: Удмуртская Республика, п. Кез, ул. Механизаторов, 2. III этап. Аэротенк»	ООО «Удмуртнефтестрой», 2022 г.	-	111
Исполнительная документация по объекту капитального строительства «Модернизация локальных очистных сооружений ОАО «МИЛКОМ» ПП «Кезский сырзавод»	ООО «АРКС», 2022 г.	-	45
Исполнительная документация по ремонту аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод АО «МИЛКОМ», расположенные по адресу: Удмуртская Республика, п. Кез, ул. Механизаторов, 2. III этап. Аэротенк»	ООО «АРКС», 2024 г.	-	67
Акт визуального осмотра по объекту: «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод» АО «МИЛКОМ», расположенные по адресу: УР, п. Кез, ул. Механизаторов, 2. Аэротенк»	ООО «КОМОС ГРУПП», ООО «ИЖМАШПРОЕКТ», ООО «АРКС», 29.05.2023	-	2
Служебная записка о проведении визуального обследования резервуара аэротенка	ООО «ИЖМАШПРОЕКТ», 30.05.2023	-	2

Наименование документа	Организация-разработчик документа, дата выпуска	Шифр / номер документа	Объем, листов
Протокол совещания по объекту «Модернизация локальных очистных сооружений ПП «Кезский сырзавод» АО «МИЛКОМ», расположенные по адресу: УР, п. Кез, ул. Механизаторов, 2. Третий этап»	ООО «КОМОС ИНЖИНИРИНГ», АО «МИЛКОМ», ООО «АРКС», 09.07.2024	-	1
Акт осмотра бетонной чаши резервуара при выполнении гидравлических испытаний	ООО «КОМОС ИНЖИНИРИНГ», ПП «Кезский сырзавод», ООО «АРКС», 26.07.2024	-	1
Пояснительная записка о проведении гидравлических испытаний резервуара азротенка на объекте «Модернизация локальных очистных сооружений. Третий этап. Азротенк АО «МИЛКОМ», расположенный по адресу: УР, п. Кез, ул. Механизаторов, 2»	ООО «КОМОС ИНЖИНИРИНГ», 13.08.2024	-	2
Пояснительная записка о проведении гидравлических испытаний резервуара азротенка на объекте «Модернизация локальных очистных сооружений. Третий этап. Азротенк АО «МИЛКОМ», расположенный по адресу: УР, п. Кез, ул. Механизаторов, 2»	ООО «КОМОС ИНЖИНИРИНГ», 20.08.2024	-	2
Акт комиссионного визуального осмотра резервуара азротенка на объекте «Модернизация локальных очистных сооружений. Третий этап. Азротенк АО «МИЛКОМ», расположенный по адресу: УР, п. Кез, ул. Механизаторов, 2»	ООО «КОМОС ИНЖИНИРИНГ», АО «МИЛКОМ», ООО «АРКС», ООО «Граунд-18», 02.10.2024	-	2
Акт гидравлического испытания железобетонного резервуара на объекте: «Модернизация локальных очистных сооружений. Третий этап. Азротенк АО «МИЛКОМ», расположенный по адресу: УР, п. Кез, ул. Механизаторов, 2»	ООО «КОМОС ИНЖИНИРИНГ», АО «МИЛКОМ», ООО «АРКС», 22.10.2024	-	2

Достоверность предоставленных документов подтверждается соответствием указанных в них сведений объекту обследования.

15.2 Результаты обследования технического состояния строительных конструкций

15.2.1 Результаты визуального и измерительного контроля

В ходе обследования выполнен визуальный и измерительный контроль строительных конструкций (Приложение Б), выявлены дефекты и повреждения строительных конструкций сооружения, проанализированы причины их возникновения (Приложение Е).

В результате обследования выявлены дефекты и повреждения категории «Б» и «В», не грозящие на момент осмотра опасностью разрушений. Дефекты и повреждения категории «А», свидетельствующие об исчерпании несущей способности и опасности обрушений конструкций - отсутствуют.

В результате обследования надземных строительных конструкций сооружения, нарушений требований проектной документации в части конструктивных решений не выявлено.

Внутренняя поверхность стен и перегородок осмотрена в верхней части, т.к. на момент обследования сооружение резервуара частично заполнено водой. Поверхность днища осмотрена в доступных местах.

В процессе настоящего обследования были вскрыты 2 участка расположения плиты днища в осях 2-3/А и 3-4/А, см. Графические материалы (Приложение Ж, шурфы № 1 и №2 на участках расположения трещин в наружных стенах резервуара). В результате визуального и измерительного контроля выявлено, что размеры плиты днища на вскрытых участках соответствуют проектным данным, дефектов и повреждений конструкций днища на вскрытых участках не обнаружено.

15.2.2 Результаты определения прочности материалов строительных конструкций

В результате определения прочности материалов несущих конструкций методом ударного импульса (Приложение В) были сделаны выводы о **соответствии** измеренных показателей требованиям проектной и нормативной документации.

15.2.3 Результаты определения диаметра и расположения арматуры железобетонных конструкций

В результате определения параметров армирования железобетонных конструкций (Приложение Г) выявлено, что расположение и диаметр арматурных стержней железобетонных конструкций **соответствует** требованиям проектной документации.

15.2.4 Результаты геодезического контроля

В результате определения пространственного положения строительных конструкций, выявлены отклонения, превышающие нормативные значения (Приложение Д).

15.2.5 Результаты поверочных расчетов строительных конструкций

В результате проведенных поверочных расчетов, определено напряженно-деформированное состояние несущих конструкций и основания, выполнен подбор требуемого армирования элементов конструкций. По результатам расчета выполнено сопоставление результатов с решениями раздела 4 проектной документации и альбомов рабочей документации.

Результаты проведенных поверочных расчетов представлены в Приложение 3.

15.2.6 Оценка технического состояния строительных конструкций

В соответствии с п. 3 [3] несущие строительные конструкции сооружения аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод» АО «МИЛКОМ» находятся в **ограниченно-работоспособном** техническом состоянии.

Установленные в результате обследования категории технического состояния несущих строительных конструкций приведены в таблице 6.

Т а б л и ц а 6 – Категория технического состояния несущих строительных конструкций

Наименование конструкций	Категория технического состояния*
Фундаменты	Ограниченно-работоспособное
Днище	Ограниченно-работоспособное
Стены	Ограниченно-работоспособное
Перегородки	Работоспособное
Обвязочные балки	Ограниченно-работоспособное
Лотки	Работоспособное
Площадки обслуживания, лестницы и ограждения	Работоспособное

* – принимается на основании выявленных дефектов и повреждений (Приложение Е) и результатам поверочных расчетов (Приложение З).

15.3 Выводы по результатам обследования

На основании результатов проведенного обследования общее состояние несущих строительных конструкций сооружения аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод», принадлежащего АО «МИЛКОМ», расположенного по адресу: Удмуртская Республика, п. Кез, ул. Механизаторов, 2, оценивается как **ограниченно-работоспособное** в соответствии с п. 3 [3].

Дальнейшая безопасная эксплуатация сооружения аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод» АО «МИЛКОМ», возможна при условии полного соблюдения и выполнения рекомендаций, представленных в п. 15.3.1.

На основании п. 4.2 [3] и 4.3 [3] следующее обследование технического состояния сооружения аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод», принадлежащего АО «МИЛКОМ», расположенного по адресу: Удмуртская Республика, п. Кез, ул. Механизаторов, 2, рекомендуется провести не позднее, чем через **5 (пять) лет, т. е. до 06.11.2029**, или при наступлении в течение указанного срока любого из перечисленных ниже событий:

- для разработки проекта реконструкции и капитального ремонта;
- при обнаружении дефектов, повреждений и деформаций в процессе эксплуатации здания, которые могут повлиять на безопасность объекта;
- по результатам последствий пожаров, стихийных бедствий, аварий, связанных с угрозой разрушения здания или его отдельных строительных конструкций, в том числе разрушение которых может повлечь прогрессирующее обрушение;

– при попадании здания в зону влияния нового строительства, реконструкции или природно-техногенных воздействий;

– по инициативе собственника объекта;

– для принятия решения о возможности дальнейшей эксплуатации или сносе (демонтаже) здания или его части;

– для разработки проекта по сносу (демонтажу) здания или его части;

– при изменении назначения здания;

– по предписанию органов, уполномоченных на ведение государственного строительного надзора.

15.3.1 Рекомендации

Для обеспечения дальнейшей безопасной эксплуатации и повышения надежности строительных конструкций сооружения азротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод» АО «МИЛКОМ» необходимо выполнить следующие рекомендации:

1. Выполнить рекомендации по устранению дефектов и повреждений согласно ведомости дефектов и повреждений (Приложение Е).

2. Разработать паспорт на сооружение и технический журнал по эксплуатации сооружения (после ввода в эксплуатацию).

3. Согласно результатам поверочных расчетов, рекомендуется разработать проект компенсирующих мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации и выполнить мероприятия по дополнительному усилению, антикоррозионной защите (как компенсационного мероприятия по обеспечению сохранности арматуры при превышении предельно допустимой ширины раскрытия трещин) или по полноценной реконструкции сооружения.

Разработали:

Специалист НК II уровня по ВИК, УК, МК
уд. № 0057-24-18069 до 17.02.2026

(№ квалификационного удостоверения / должность)

(подпись)

Р. Р. Хузин

(И. О. Фамилия)

Специалист НК II уровня по ВИК, УК, ТК
уд. № 0057-24-18070 до 17.02.2026

(№ квалификационного удостоверения / должность)

(подпись)

А. Р. Хисматуллин

(И. О. Фамилия)

Приложение А

Условия эксплуатации

Климатические условия эксплуатации

Климатические условия эксплуатации объекта основаны на многолетних наблюдениях ближайшего метеоцентра и представлены в таблице А.1.

Т а б л и ц а А.1 – Климатические условия эксплуатации

Наименование параметров	Характеристика объекта
Климатический подрайон	IV согласно рис. А.1, прил. А [17]
Абсолютный минимум температур	-50°C согласно табл. 3.1 [17]
Абсолютный максимум температур	+38°C согласно табл. 4.1 [17]
Район снеговой нагрузки	V-й согласно прил. Е, карта 1 [9]
Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м ² горизонтальной поверхности земли	2,5 кН/м ² согласно табл. 10.1, п. 10.2 [9]
Район ветровой нагрузки	I согласно прил. Е, карта 2 [9]
Нормативное значение ветрового давления	0,23 кПа согласно табл. 11.1, п. 11.1.4 [9]
Сейсмичность района	менее 6 баллов согласно примечанию к прил. А [7]

Геологические и гидрогеологические условия участка, строительные и мерзлотные характеристики грунтов основания

Согласно техническому отчету по результатам инженерно-геологических изысканий, разработанному ООО НПФ «Инженерно-строительные изыскания» в 2021 г. (шифр 1405-ИГИ), геологическое строение территории строительства представлено грунтами, указанными в таблице А.2. В качестве основания приняты грунты ИГЭ-5 (глина твердая легкая песчанистая). Подземные воды вскрыты на всей территории изысканий, глубина изменяется от 0,3 м до 3,6 м. Горизонт подземных вод безнапорный, отмечено отсутствие агрессивности подземных вод к бетонам марок W4-W12.

Таблица А.2 – Климатические условия эксплуатации

Сводный инженерно-геологический разрез

№ п/п	№ ИГЭ	Геондекс	Литолого-генетические типы и виды грунтов и их описание	Интервал глубин, м	Мощность, м
1	-	-	слой почвенно-растительный Вскрыты скважинами: скв.8, скв.9	кровля: 0.00 подошва: от 0.20 до 0.30	от 0.20 до 0.30
2	1	tQ	техногенный (насыпной) грунт (суглинок полутвердый тяжелый пылеватый коричневатый, темно-коричневый, красновато-коричневый, в отдельных интервалах с тонкими прослоями туго- и мягкопластичных суглинков, включениями щебня и дресвы до 10%, вкраплениями органики), tQ Вскрыты скважинами: скв.1, скв.2, скв.3, скв.4, скв.5, скв.6, скв.7, скв.8	кровля: от 0.00 до 0.30 подошва: от 0.60 до 3.50	от 0.30 до 3.50
3	2	adQ	песок средней крупности влажный средней плотности серый прослоями пылеватый и мелкий Вскрыты скважинами: скв.8	кровля: от 0.60 до 3.50 подошва: от 1.10 до 4.00	0.50
		adQ	песок средней крупности водонасыщенный средней плотности серый с прослоями суглинка тугопластичного, песка пылеватого Вскрыты скважинами: скв.1, скв.4, скв.7		
4	3	adQ	суглинок тугопластичный тяжелый песчанистый серый, серовато-коричневый, коричневатый, в отдельных интервалах легкий пылеватый, с прослойками песков серых и коричневых мелких, в отдельных интервалах с включениями дресвы до 10% и включением органического вещества до 5%, adQ Вскрыты скважинами: скв.1, скв.2, скв.3, скв.4, скв.5, скв.6, скв.7, скв.8, скв.9	кровля: от 0.20 до 4.00 подошва: от 0.50 до 8.90	от 0.30 до 6.20
5	4	eP ₂	глина полутвердая легкая песчанистая красновато-коричневая прослоями выветрелая до суглинка и включениями дресвы до 10%, eP ₂ Вскрыты скважинами: скв.1, скв.2, скв.3, скв.5, скв.6, скв.7, скв.8, скв.9	кровля: от 0.50 до 6.80 подошва: от 2.70 до 9.50	от 0.40 до 6.50
6	5	eP ₂	глина твердая легкая песчанистая красновато-коричневая прослоями выветрелая до суглинка и включениями дресвы и щебня известняков до 10%, eP ₂ Вскрыты скважинами: скв.1, скв.2, скв.3, скв.4, скв.5, скв.6, скв.7, скв.8, скв.9	кровля: от 2.70 до 9.50 подошва: 15.00	от 5.50 до 12.30

Условия производственной среды

Степень воздействия внутрицеховой производственной среды в отношении материалов строительных конструкций оценивается как неагрессивная согласно [11].

Приложение Б

Протокол визуального и измерительного контроля

Объект контроля:	Строительные конструкции сооружения азротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод», эксплуатируемого АО «МИЛКОМ», расположенного по адресу: Удмуртская Республика, п. Кез, ул. Механизаторов, 2
Дата контроля:	05.11.2024 - 06.11.2024
Основание:	Договор № 2024-10-543971-SDV-ПМТИ от 25.10.2024
Нормативные документы:	ГОСТ 31937-2024 [3], СП 13-102-2003 [6]
Использованные приборы:	Комплект для визуального контроля ВИК, цифровой фотоаппарат Canon IXUS, лазерный дальномер BOSCH GLM 250 VF, люксметр Testo 540

Работы по визуальному и измерительному контролю выполнялись в соответствии с [3] при достаточной освещенности. Оценка технического состояния строительных конструкций по внешним признакам производилась на основе:

- определения геометрических размеров конструкций и их сечений;
- сопоставления фактических размеров конструкций с данными технической документации;
- соответствия фактической статической схемы работы конструкций принятой при расчете;
- наличия трещин, механических повреждений, отколов и разрушений;
- месторасположения, характера трещин и ширины их раскрытия;
- состояния защитных покрытий;
- прогибов и деформаций конструкций;
- признаков нарушения сцепления арматуры с бетоном;
- наличия разрыва арматуры;
- степень и характер коррозии арматуры, элементов и соединений;
- состояние сварных, заклепочных и болтовых соединений.

По выявленным в ходе контроля дефектам и повреждениям строительных конструкций объекта выполнен анализ причин их возникновения (Приложение Е), составлены схемы их расположения (Приложение Ж).

Вывод: Фактическое расположение строительных конструкций **соответствует** требованиям проектной документации. В результате визуального и измерительного контроля выявлены дефекты категории «Б» и «В», не грозящие на момент осмотра опасностью разрушений. Дефекты категории опасности «А» отсутствуют.

Руководитель лаборатории неразрушающего
контроля ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг»

(№ квалификационного удостоверения / должность)

Специалист НК II уровня по ВИК, УК, МК
уд. № 0057-24-18069 до 17.02.2026

(№ квалификационного удостоверения / должность)

(подпись)

(подпись)

Е. М. Целуев

(И. О. Фамилия)

Р. Р. Хузин

(И. О. Фамилия)

Приложение В

Протокол определения прочности материалов строительных конструкций

Объект контроля:	Строительные конструкции сооружения аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод», эксплуатируемого АО «МИЛКОМ», расположенного по адресу: Удмуртская Республика, п. Кез, ул. Механизаторов, 2
Дата контроля:	05.11.2024 - 06.11.2024
Основание:	Договор № 2024-10-543971-SDV-ПМТИ от 25.10.2024
Нормативные документы:	ГОСТ 31937-2024 [3], ГОСТ 22690-2015 [4]
Использованные приборы:	Измеритель прочности ударно-импульсный ОНИКС-2.6

Оценка прочности материалов железобетонных конструкций проводилась методом ударного импульса на основании ГОСТ 22690-2015 [4].

Результаты измерения прочности материалов строительных конструкций приведены в таблице В.1.

Т а б л и ц а В.1 – Значения прочности материалов строительных конструкций

№ п/п	Наименование материала	Место расположения испытываемого участка	Средняя прочность, МПа	Марка (класс)	
				фактически	по проекту
1	Бетон наружных стен	В осях 1/Г-В	41,2	B30	B25
2		В осях 1-2/Д	38,1	B27,5	B25
3		В осях 3-4/Д	40,9	B30	B25
4		В осях 5/Г-Д	42,3	B30	B25
5		В осях 5/Б-В	34,1	B25	B25
6		В осях 4-5/А	33,2	B25	B25
7		В осях 2-3/А	41,8	B30	B25
8		В осях 1-2/А	40,7	B30	B25
9	Бетон обвязочных балок	В осях 1-2/Д	42,3	B30	B25
10		В осях 1/Г-Д	34,0	B25	B25
11		В осях 2/В-Г	37,4	B27,5	B25
12		В осях 4/В-Г	41,9	B30	B25
13		В осях 4/А-Б	33,8	B25	B25

Вывод: Прочность материалов конструкций **соответствует** требованиям проектной и нормативной документации.

Руководитель лаборатории неразрушающего
контроля ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг»

(№ квалификационного удостоверения / должность)

(подпись)

Е. М. Целуев

(И. О. Фамилия)

Специалист НК II уровня по ВИК, УК, МК
уд. № 0057-24-18069 до 17.02.2026

(№ квалификационного удостоверения / должность)

(подпись)

Р. Р. Хузин

(И. О. Фамилия)

Приложение Г

Протокол определения диаметра и расположения арматуры железобетонных конструкций

Объект контроля:	Строительные конструкции сооружения азротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод», эксплуатируемого АО «МИЛКОМ», расположенного по адресу: Удмуртская Республика, п. Кез, ул. Механизаторов, 2
Дата контроля:	05.11.2024 - 06.11.2024
Основание:	Договор № 2024-10-543971-SDV-ПМТИ от 25.10.2024
Нормативные документы:	ГОСТ 31937-2024 [3], ГОСТ 22904-93 [5]
Использованные приборы:	Измеритель защитного слоя бетона ПОИСК-2.6

Определение расположения и диаметра арматуры, толщины защитного слоя бетона производилось неразрушающим методом контроля в соответствии с [5]. В одном испытываемом участке выполнялось 3-5 замеров.

Результаты измерения диаметра арматуры и толщины защитного слоя бетона приведены в таблице Г.1.

Т а б л и ц а Г.1 – Значения диаметра арматуры, толщины защитного слоя бетона

№ п/п	Наименование конструкций	Место расположения испытываемого участка	Параметры армирования конструкции по технической документации			Показания прибора	
			Диаметр арматуры, мм	Расположение стержней	Толщина защитного слоя бетона, мм	Диаметр арматуры, мм	Толщина защитного слоя бетона, мм
1	Наружные стены	В осях 2-3/А	14	Вертикально, шаг 200 мм	54	14	52
2		В осях 2-3/А	14	Горизонтально, шаг 200 мм	40	14	41
3		В осях 3-4/А	14	Вертикально, шаг 200 мм	54	14	55
4		В осях 3-4/А	14	Горизонтально, шаг 200 мм	40	14	41
5		В осях 5/Б-В	14	Вертикально, шаг 200 мм	54	14	56
6		В осях 5/Б-В	14	Горизонтально, шаг 200 мм	40	14	42
7		В осях 4-3/Д	14	Вертикально, шаг 200 мм	54	14	53
8		В осях 4-3/Д	14	Горизонтально, шаг 200 мм	40	14	41

№ п/п	Наименование конструкций	Место расположения испытываемого участка	Параметры армирования конструкции по технической документации			Показания прибора	
			Диаметр арматуры, мм	Расположение стержней	Толщина защитного слоя бетона, мм	Диаметр арматуры, мм	Толщина защитного слоя бетона, мм
9	Обвязочные балки	В осях 2-1/Д	10	Вертикально, шаг 200 мм	40	10	40
10		В осях 2-1/Д	20	Горизонтально, шаг 200 мм	50	20	48
11		В осях 5/Г-Д	10	Вертикально, шаг 200 мм	40	10	41
12		В осях 5/Г-Д	20	Горизонтально, шаг 200 мм	50	20	52

Вывод: Расположение и диаметр арматурных стержней железобетонных конструкций соответствует требованиям проектной документации.

Руководитель лаборатории неразрушающего
контроля ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг»

(№ квалификационного удостоверения / должность)

Специалист НК II уровня по ВИК, УК, ТК
уд. № 0057-24-18070 до 17.02.2026

(№ квалификационного удостоверения / должность)

(подпись)

(подпись)

Е. М. Целуев

(И. О. Фамилия)

А. Р. Хисматуллин

(И. О. Фамилия)

Приложение Д Протокол геодезического контроля

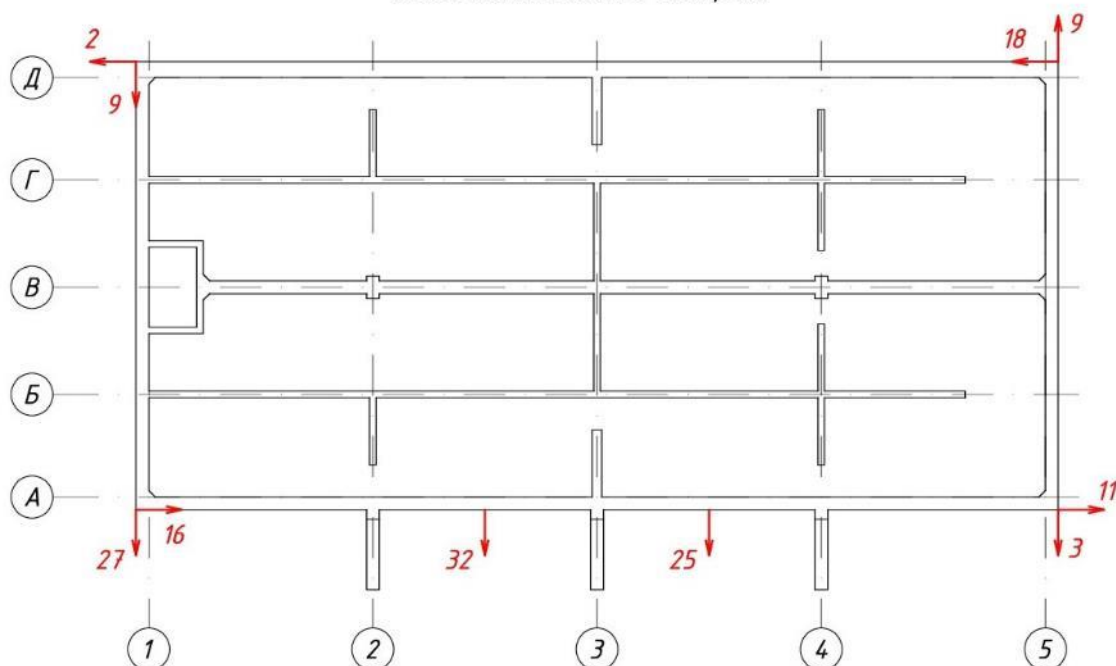
Объект контроля:	Строительные конструкции сооружения аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод», эксплуатируемого АО «МИЛКОМ», расположенного по адресу: Удмуртская Республика, п. Кез, ул. Механизаторов, 2
Дата контроля:	05.11.2024 - 06.11.2024
Основание:	Договор № 2024-10-543971-SDV-ПМТИ от 25.10.2024
Нормативные документы:	ГОСТ 31937-2024 [3], СП 70.13330.2012 [15], СП 126.13330.2017 [16]
Использованные приборы:	Тахеометр электронный TRIMBLE TS 635

Замеры отклонений стен от вертикали сооружения аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод», эксплуатируемого АО «МИЛКОМ», проводились тахеометром на основании требований [15]. Результаты геодезических измерений приведены в таблице Д.1. Схема геодезического контроля приведена на схеме Д.1.

Т а б л и ц а Д.1 – Результаты измерений отклонений стен от вертикали

Стена в осях	Отклонение по X	Отклонение по Y	Общее отклонение, мм		Примечание
			Фактическое	Допустимое по табл. 5.12 [15]	
1/А	16	27	31,4	15	Превышает
5/А	11	3	11,4	15	Не превышает
1/Д	2	9	9,2	15	Не превышает
5/Д	18	9	20,1	15	Превышает
2-3/А	-	32	32,0	15	Превышает
3-4/А	-	25	25,0	15	Превышает

Схема геодезического контроля



Условные обозначения:
N — направление и значение отклонения стены от вертикали (в мм)

Схема Д.1 – Схема геодезического контроля

Вывод: Фактические значения отклонений стен от вертикали сооружения аэротенка на объекте «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод» на отдельных участках превышают допустимых значений согласно требований табл. 5.12 [15].

Руководитель лаборатории неразрушающего
контроля ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг»

(№ квалификационного удостоверения / должность)

Специалист НК II уровня по ВИК, УК, ТК
уд. № 0057-24-18070 до 17.02.2026

(№ квалификационного удостоверения / должность)

(подпись)

(подпись)

Е. М. Целуев

(И. О. Фамилия)


А. Р. Хисматуллин


(И. О. Фамилия)



Приложение Е Ведомость дефектов и повреждений

Выявленные дефекты и повреждения приведены в таблице Е.1.

Т а б л и ц а Е.1 – Ведомость дефектов и повреждений

№ п/п	Расположение	Дефекты и (или) повреждения	Фото	Категория опасности	Вероятные причины возникновения дефектов и (или) повреждений	Рекомендации по устранению дефектов и повреждений
Стены						
1	В осях 2-3/А, 3-4/А (см. схему расположения дефектов, Приложение Ж)	Вертикальные трещины в наружном защитном слое бетона, шириной раскрытия до 0,4 мм (установленные цементные маяки имеют трещины). Трещины на всю высоту стены, до фундаментной плиты не доходят. По оси 2-3/А наблюдаются влажные пятна.		Б	Недостаточная несущая способность стен при заполнении резервуара водой до максимального уровня	<p>1. Трещины расшить и выполнить заделку ремонтными составами, ранее применявшимися при ремонте резервуара.</p> <p>2. Выполнить опорожнение резервуара и осмотр внутренней поверхности стен. При выявлении трещин также выполнить их заделку с последующим восстановлением гидроизоляционного слоя.</p> <p>3. Выполнить усиление стены по оси 1-5/А согласно специально разработанной проектной документации.</p>



№ п/п	Расположение	Дефекты и (или) повреждения	Фото	Категория опасности	Вероятные причины возникновения дефектов и (или) повреждений	Рекомендации по устранению дефектов и повреждений
2	В осях 1/Г-В, 2-3/Д, 3-4/Д, 4-5/Д, 5/В-Г, 5/Б-В, 4-5/А, 1-2/А, 2-3/А (см. схему расположения дефектов, Приложение Ж)	Вертикальные и наклонные трещины в наружном защитном слое бетона, шириной раскрытия до 0,3 мм (установленные ранее цементные маяки без трещин)		В	Температурно- деформационные воздействия, усадка бетона при строительно- монтажных работах	Трещины расшить и зачеканить ремонтными составами.

№ п/п	Расположение	Дефекты и (или) повреждения	Фото	Категория опасности	Вероятные причины возникновения дефектов и (или) повреждений	Рекомендации по устранению дефектов и повреждений
3	В осях 2/А, 3/А, 4/А	Горизонтальные трещины на ребрах жесткости стен		В	Швы бетонирования	Трещины расшить и зачеканить ремонтными составами.
4	В осях 1-2/Д, 4-5/Д	Отслоения наружного гидроизоляционного слоя		В	Механические воздействия при ремонте рабочего шва стены	Удалить дефектный материал и восстановить гидроизоляционный слой согласно требованиям проектной документации.

№ п/п	Расположение	Дефекты и (или) повреждения	Фото	Категория опасности	Вероятные причины возникновения дефектов и (или) повреждений	Рекомендации по устранению дефектов и повреждений
5	В осях 1-2/Б, 2-3/Б, 1-2/Г	Сколы бетона на верхней грани разделительных перегородок		В	Механические воздействия	Восстановить защитный слой бетона с применением ремонтных составов.

Обвязочные балки

6	В осях 1/Д-Г	Локальный участок непровибрирован- ного защитного слоя бетона		В	-	Отбить дефектный материал, восстановить защитный слой бетона с применением ремонтных составов.
---	--------------	--	---	---	---	---

№ п/п	Расположение	Дефекты и (или) повреждения	Фото	Категория опасности	Вероятные причины возникновения дефектов и (или) повреждений	Рекомендации по устранению дефектов и повреждений
7	В осях 1-2/Д	Волосяная трещина в наружном защитном слое бетона		В	Усадка бетона при строительно- монтажных работах	Трещину расшить и зачеканить ремонтными составами.
8	В осях 3-4/В	Скол защитного слоя бетона		В	Механические воздействия	Восстановить защитный слой бетона с применением ремонтных составов.

Примечание: места расположения дефектов – см. Приложение Ж.

Приложение Ж Графические материалы

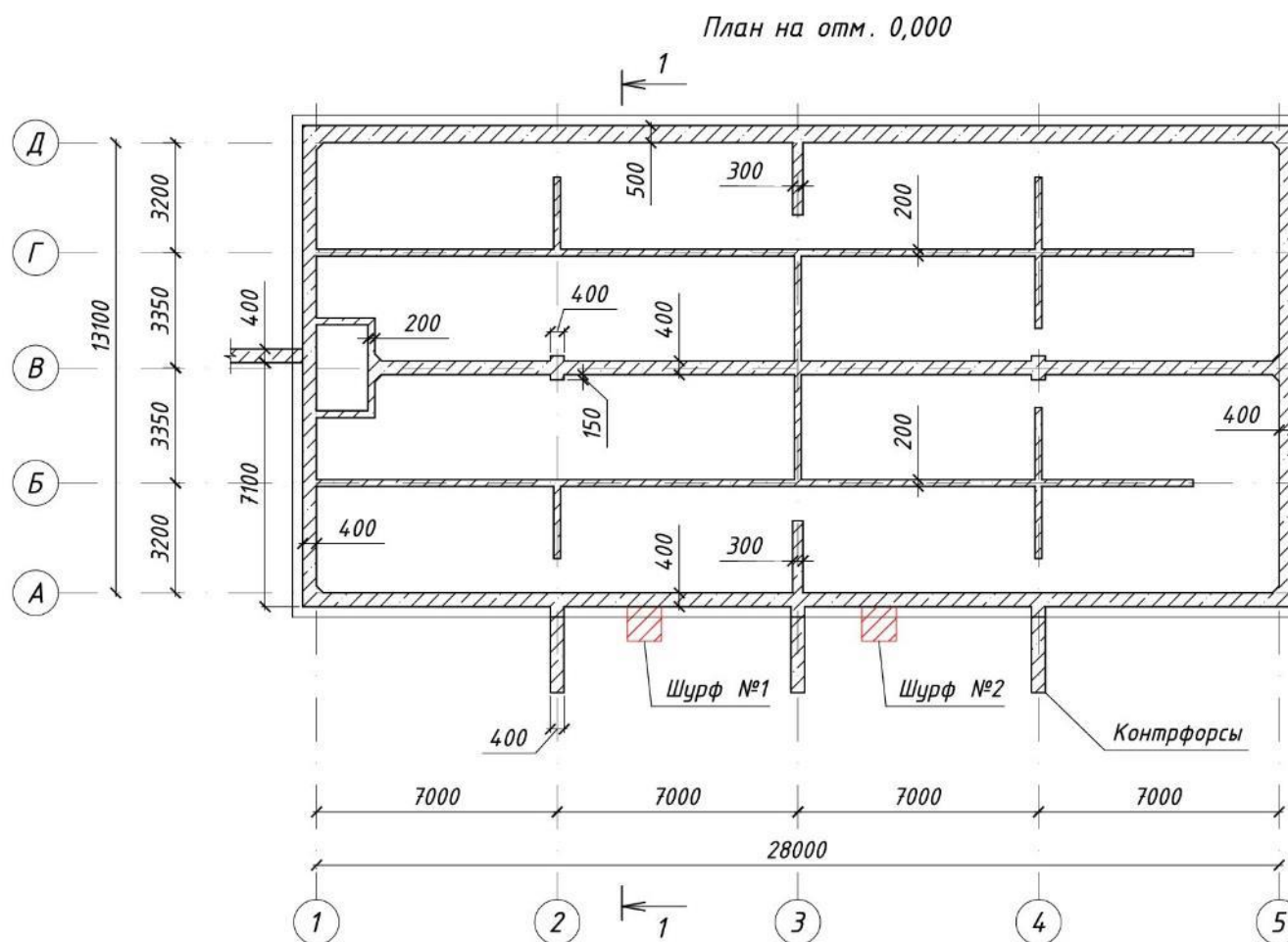
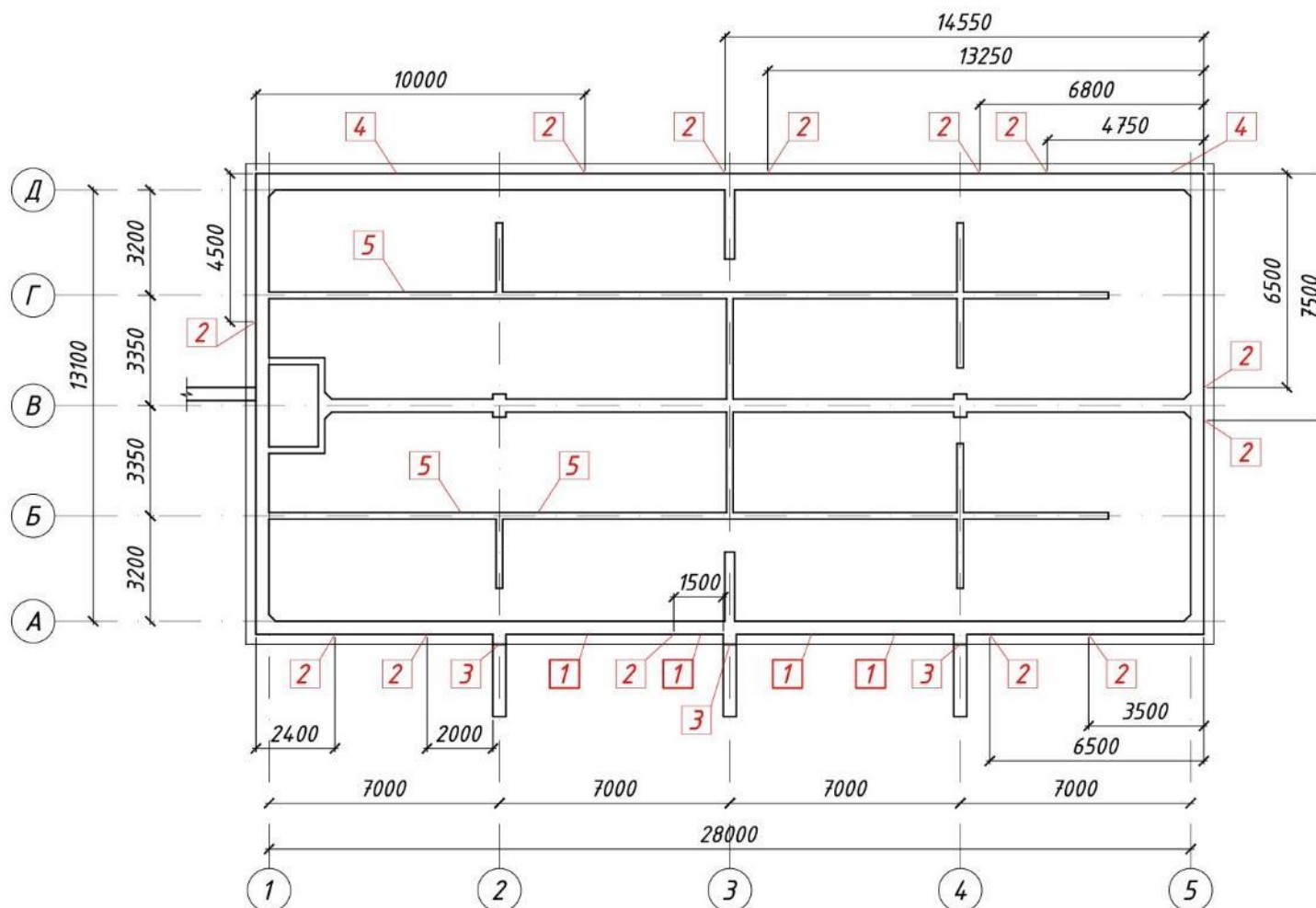


Схема Ж.1 – Планы на отм. 0,000

Схема расположения дефектов стен

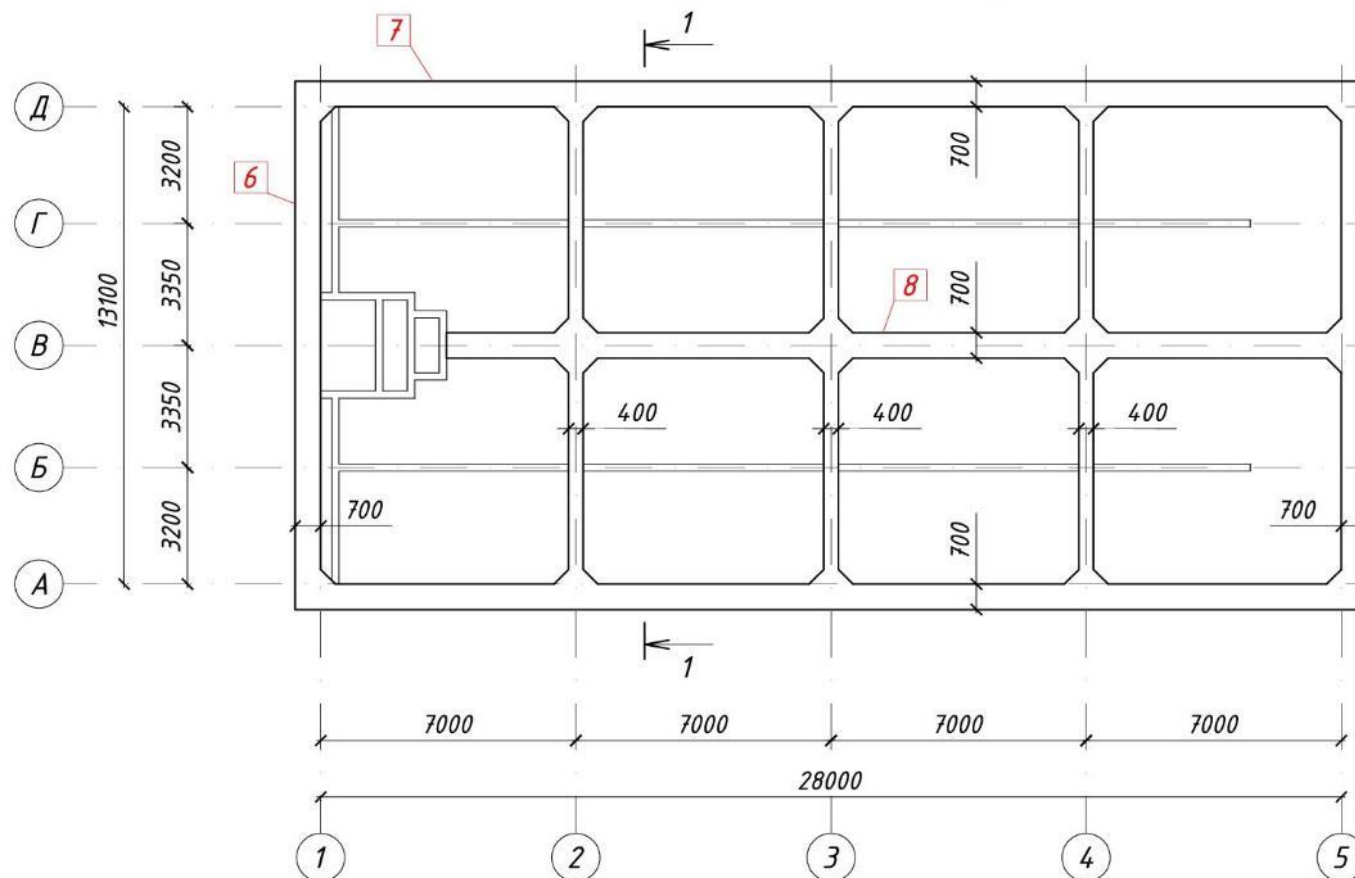


Условные обозначения:

N – номер дефекта в соответствии с ведомостью (Приложение Е)

Схема Ж.2 – Схема расположения дефектов стен

Схема обвязочных балок по верху емкости



Условные обозначения:

N - номер дефекта в соответствии с ведомостью (Приложение Е)

Схема Ж.3 – Схема обвязочных балок по верху емкости

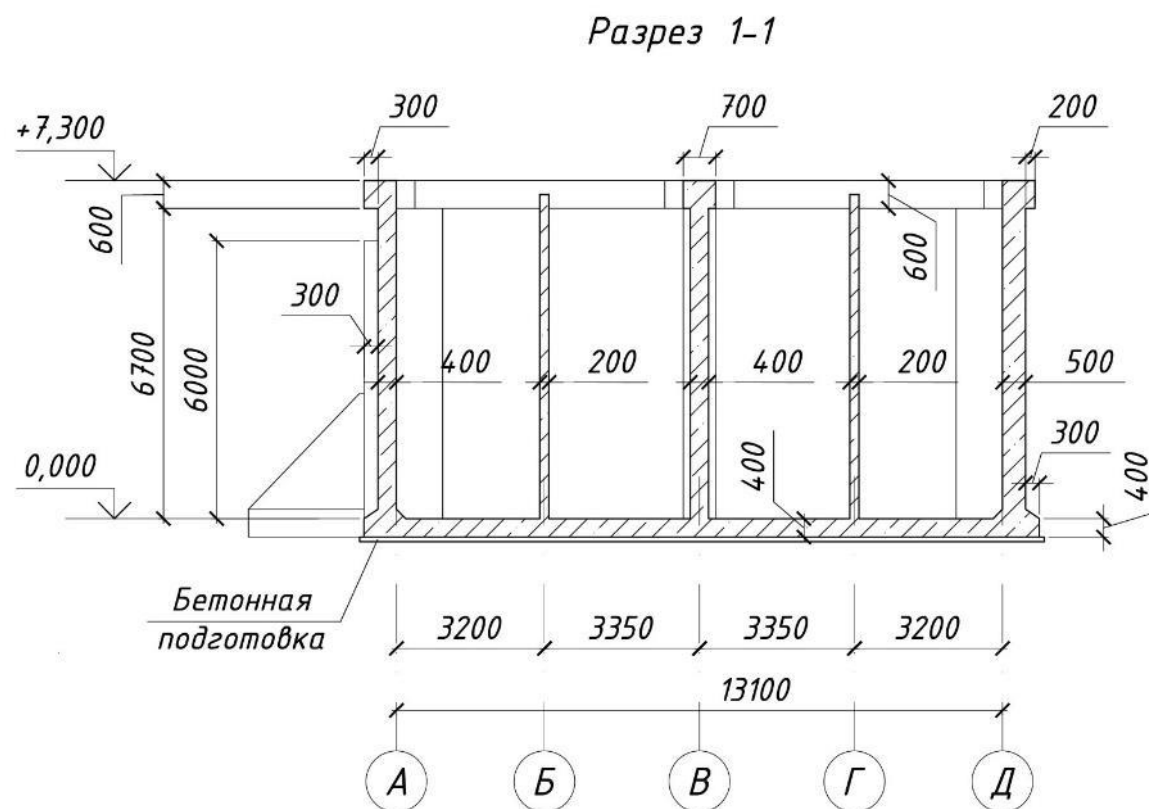


Схема Ж.4 – Разрез 1-1

Приложение 3

Поверочный расчет строительных конструкций

Оглавление

1 Общие данные.....	2
1.1 Общая информация.....	2
1.2 Информация о расчете.....	2
1.3 Характеристика района строительства.....	2
1.4 Инженерно-геологические условия.....	2
2 Сбор нагрузок.....	3
2.1 Постоянные и временные длительные нагрузки.....	3
2.1.1 Собственный вес конструкций.....	3
2.1.2 Грунтовое давление (постоянное).....	3
2.2 Временные кратковременные и длительные нагрузки.....	4
2.2.1 Грунтовое давление (временное).....	4
2.2.2 Давление воды.....	4
3 Пространственный расчет.....	5
3.1 Общая информация.....	5
3.2 Расчетная модель сооружения.....	5
3.2.1 Информационная модель.....	5
3.2.2 Расчетная схема.....	6
3.2.3 Модель грунта.....	7
3.2.4 Таблица расчетных сочетаний усилий.....	9
3.2.5 Визуализация основных загрузений в расчетной модели.....	9
3.2.6 Параметры расчета железобетонных элементов конструкций.....	12
3.3 Результат расчета.....	13
3.3.1 Основания и фундаменты.....	13
3.3.2 Результаты подбора армирования.....	14
3.4 Сопоставление результатов расчета с решениями проектной документации.....	15
3.4.1 Свайные фундаменты.....	15
3.4.2 Плитный ростверк.....	17
Вывод.....	22
Список литературы.....	23
Приложение А.....	24

					2024-10-543971-SDV-ПМТИ-РПЗ			
				20.12.24				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	«Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод» АО «МИЛКОМ», расположенные по адресу: УР, п. Кез, ул. Механизаторов, 2. III этап. Аэротенк» Поверочный расчет	Лит.	Лист	Листов
Разраб.		Жуков		12.24		П	1	24
						ООО «ПРОММАШ ТЕСТ ИНЖИНИРИНГ»		

2 Сбор нагрузок

2.1 Постоянные и временные длительные нагрузки

2.1.1 Собственный вес конструкций

Нагрузки от собственного веса конструкций формируются автоматически в расчетной программе с учетом среднего объемного веса несущих строительных конструкций. Коэффициент надежности по нагрузке γ_f для железобетона равен 1,10 [3].

2.1.2 Грунтовое давление (постоянное)

Грунтовое давление на заглубленные стены здания от собственного веса грунта принимается по расчету в соответствии с [8].

$$\gamma := 0.95 \cdot 18 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} = 1.74 \frac{\text{ts}}{\text{m}^3}$$

Удельный вес грунта
засыпки

$$\varphi := 0.9 \cdot 22 \text{deg} = 19.8 \cdot \text{deg}$$

Угол внутреннего трения грунта
засыпки

$$c := \min(0.5 \cdot 1 \text{kPa}, 5 \text{kPa}) = 0.051 \cdot \frac{\text{ts}}{\text{m}^2}$$

Удельное сцепление грунта
засыпки

$$\gamma_f := 1.15$$

Коэффициент надежности по
нагрузке для грунта засыпки

$$h := 4.37 \text{m}$$

Высота подпора

$$\theta_0 := 45 \text{deg} - \frac{\varphi}{2} = 35.1 \cdot \text{deg}$$

Угол призмы
обрушения

$$\lambda := \tan(\theta_0)^2 = 0.494$$

Коэффициент бокового давления
грунта

$$K_1 := 2 \cdot \sqrt{\lambda}$$

Коэффициент горизонтального
сцепления

$$K_2 := 0$$

Коэффициент вертикального
сцепления

$$y := h$$

Ордината функции вычисления
давления

$$P_\gamma := \left| \gamma \cdot \gamma_f \cdot h \cdot \lambda - c \cdot (K_1 - K_2) \right| = 4.26 \cdot \frac{\text{ts}}{\text{m}^2}$$

Грунтовое давление от собственного
веса грунта на отметке низа стенки

Изм	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

2024-10-543971-SDV-ПМТИ-ППЗ

Лист

3

2.2 Временные кратковременные и длительные нагрузки

2.2.1 Грунтовое давление (временное)

Грунтовое давление на заглубленные стены от равномерно распределенной на поверхности грунта нагрузки принимается по расчету в соответствии с [8].

Равномерно распределенная расчетная нагрузка на поверхность земли в соответствии с [8] принята равной 1,2 тс/м².

$$\gamma_f := 1.2$$

Коэффициент надежности по нагрузке

$$q_d := 1.2 \frac{\text{тс}}{\text{м}^2}$$

Равномерно распределенная нагрузка

$$q_n := \frac{q_d}{\gamma_f} = 1.00 \frac{\text{тс}}{\text{м}^2}$$

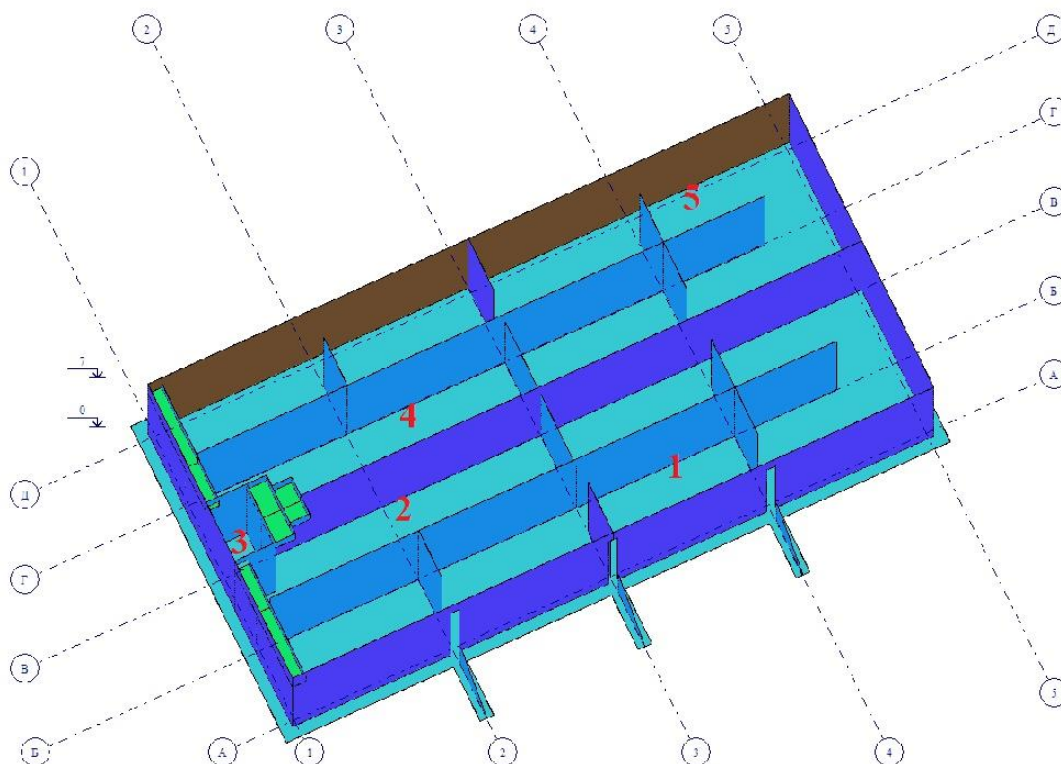
Нормативное значение нагрузки

$$p_q := q_d \cdot \gamma_f \cdot \lambda = 0.711 \frac{\text{тс}}{\text{м}^2}$$

Давление от распределенной нагрузки

2.2.2 Давление воды

Давление воды учтено как от столба жидкости высотой 6 м и приложено к днищу и стенам отсеков резервуара. При этом учтено пять вариантов заполнения отсеков:



Визуализация загрузжений представлена в пункте 3.2.5 на странице 9.

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

2024-10-543971-SDV-ПМТИ-РПЗ

Лист

4

3 Пространственный расчет

3.1 Общая информация

Настоящий расчет выполнен в пространственной постановке в лицензионной копии сертифицированного программного комплекса «ЛИРА-САПР 2024 R2.3». Предварительное формирование информационной модели сооружения резервуара осуществлено в программе «САПФИР 2024 R2.3».

3.2 Расчетная модель сооружения

3.2.1 Информационная модель

Изображение информационной модели сооружения представлено на рисунке 3.1.

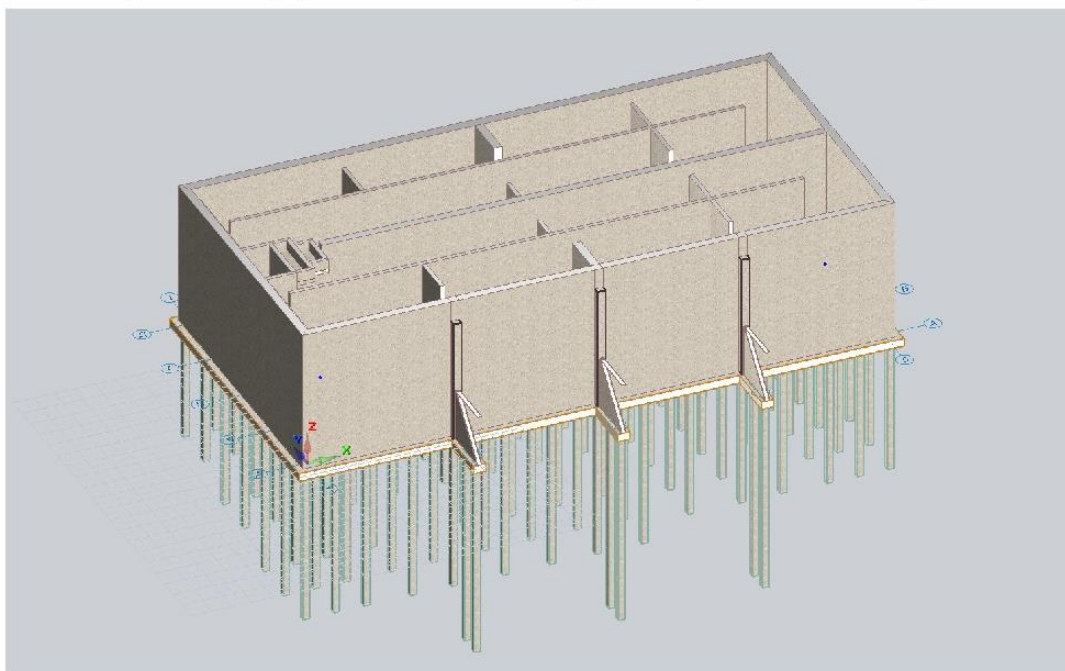


Рисунок 3.1 – Внешний вид информационной модели

Изм	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

2024-10-543971-SDV-ПМТИ-РПЗ

Лист

5

3.2.2 Расчетная схема

Изображения расчетной схемы представлены на рисунках 3.2 и 3.3.

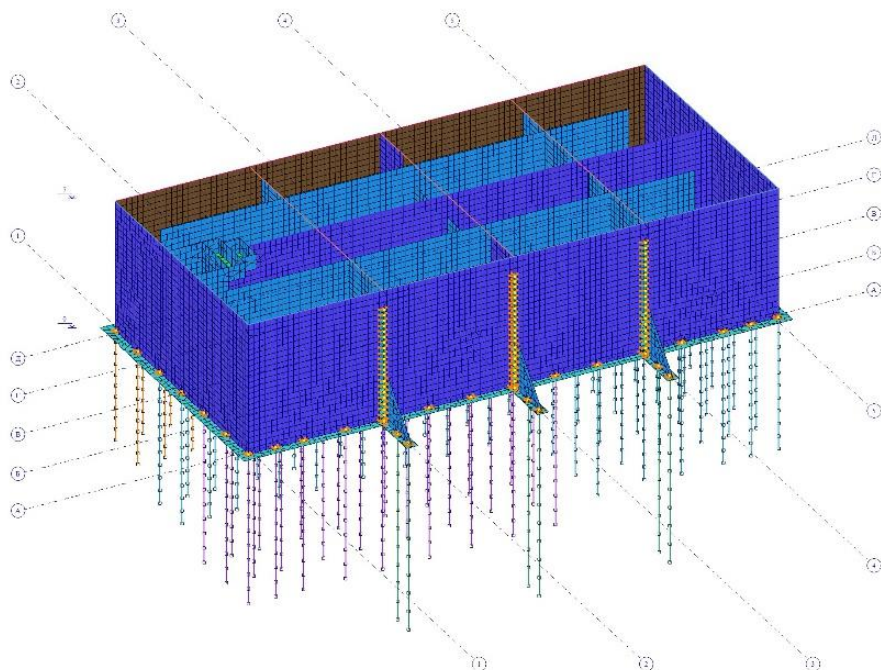


Рисунок 3.2 – Внешний вид расчетной схемы

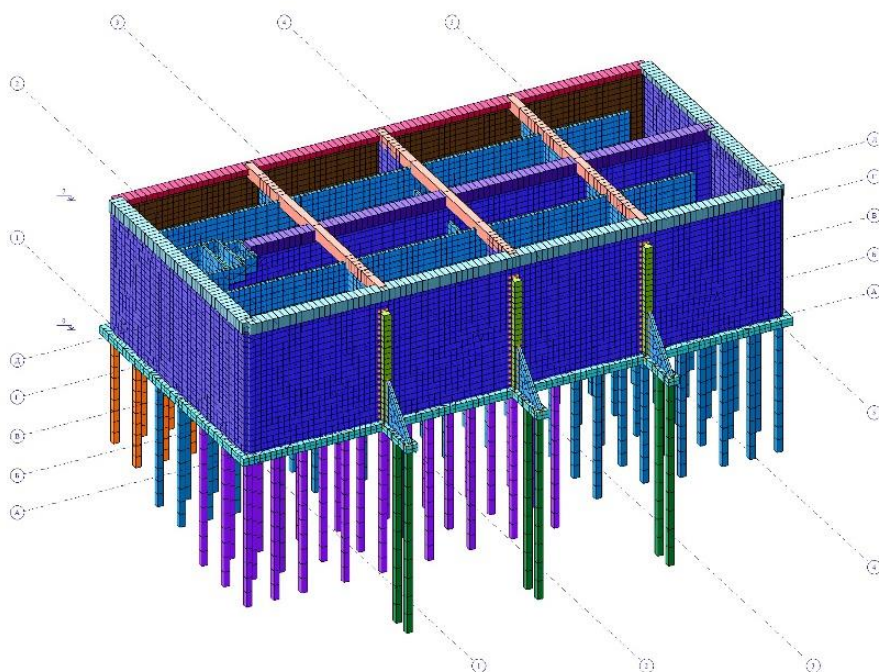


Рисунок 3.3 – Внешний вид расчетной схемы (объемно)

Изм	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

2024-10-543971-SDV-ПМТИ-ППЗ

Лист

6

3.2.3 Модель грунта

Работа свайного основания в настоящем расчете учтена посредством модуля «ГРУНТ».

Изображение площадки представлено на рисунке 3.5; грунтового разреза – на рисунке 3.8.

Модель грунта

Файл грунта (*.slid), связанный с текущей моделью грунта:

/d:\муртия\06_FFA\01_СИ\03\00_СИ\0_Aerofank_Ker_00.sld

☒ Передать в ГРУНТ плиты с ненулевым R_z как группу нагрузок 1

☐ Не обновлять нагрузки на грунт

☒ Передать параметры из закладки «Расчет C1, C2»

☒ Разместить расчетную схему на модели грунта согласно закладки «Привязка»

☐ Привязку нагрузок опустить ниже на 1/2h элемента, которым назначен R_z

Подключить модель грунта

Редактировать модель грунта

Получить модель грунта из системы ГРУНТ

Отключить модель грунта

1. Основная задача: C1. Основная задача; D1. Осн

Метод расчета C1, C2 ☐ Выполнять расчёт C2

Метод 2 ☐ ☐

Пересчитать C1, C2

Пересчитать жесткости свай

Расчет C1, C2 | Привязка

Параметры расчета

☒ Минимальная глубина под нагрузкой

☐ Минимальная глубина до отметки

Минимальная глубина сжимаемой толщи 5 м

Коэффициент глубины сжимаемой толщи 0.2

☒ Учитывать слабые грунты

Модуль деформации Г слабого грунта 510 т/м²

Дополнительное постоянное напряжение по всей глубине 0

☒ Учитывать вес грунта выше отметки приложения нагрузки

☐ Вычислять результаты в пределах площади импортированных нагрузок по укрупненной прямоугольной сетке

шаг сетки 0

Время, год:

Объединение нагрузок

☒ суммировать смежные и близкие по величине нагрузки одной нагрузкой с усредненным значением

Количество диапазонов объединения 10

$\Delta\sigma_{г\gamma}$ 10 %

из ГРУНТА

Рисунок 3.4 – Настройки

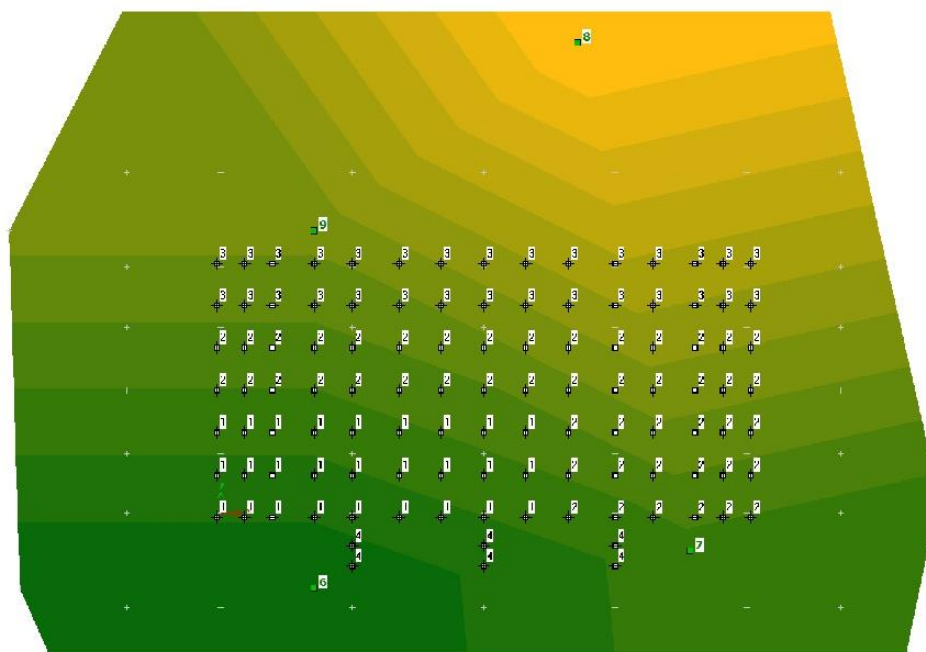


Рисунок 3.5 – Площадка в модели грунта

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

2024-10-543971-SDV-ПМТИ-ППЗ

Лист

7

№ ИГЭ	Усл. обозн.	Наименование грунта	Цвет	Модуль деформации, т/м ²	Коеф- фици- ент Пуассона	Удельный вес грунта, т/м ³		Коеффици- ент пере- хода ко 2 модулю де- формации	Природ- ная влаж- ность, доли	Показатель текучести IL	Число пластич- ности IP	Вла- жильность Оригно- Малооск	Коеффи- циент порес- тости e	Содержание раститель- ных остатков, q	Удельное сцепление с, т/м ²		Угол внут- реннего трения φ, °	
						I	II								I	II	I	II
1	эл1	Насыщенный		100	0.42	1.79	1.8	5	0.227	0.51	0.105		0.8		0.1	0.1	16	14.4
2	эл2	Пес. гр. кр. св. пл.		1700	0.3	1.93	1.93	5	0.244				0.69		0.01	0.01	25	26
3	эл3	Сугл. глина		800	0.35	1.89	1.89	5	0.289	0.44	0.135		0.84		1.5	1.6	13	13
4	эл4	Гли. глина		1900	0.47	1.96	1.96	5	0.16	0.17	0.188		0.75		5.4	5.8	21	22
5	эл5	Гли. гл.		3000	0.47	2.07	2.07	5	0.194	0.18	0.204		0.56		8.9	9.1	22	23

Рисунок 3.6 – Характеристики грунтов

№	6	7	8	9
X	5	25	19	5
Y	-4	-2	25	15
Z	190.4	191.54	195.7	192.77
ИГЭ + t	1 + 0.6	1 + 0.6	1 + 0.6	1 + 0.2
ИГЭ + t	3 + 6.2	2 + 0.5	2 + 0.5	3 + 0.3
...	4 + 0.4	3 + 4.2	3 + 2.2	4 + 2.2
	5 + 7.6	4 + 0.7	4 + 4.4	5 + 12.3
	УГВ + 0.3	5 + 9	5 + 7.3	УГВ + 1.3
		УГВ + 0.7	УГВ + 0.6	

Рисунок 3.7 – Таблица скважин

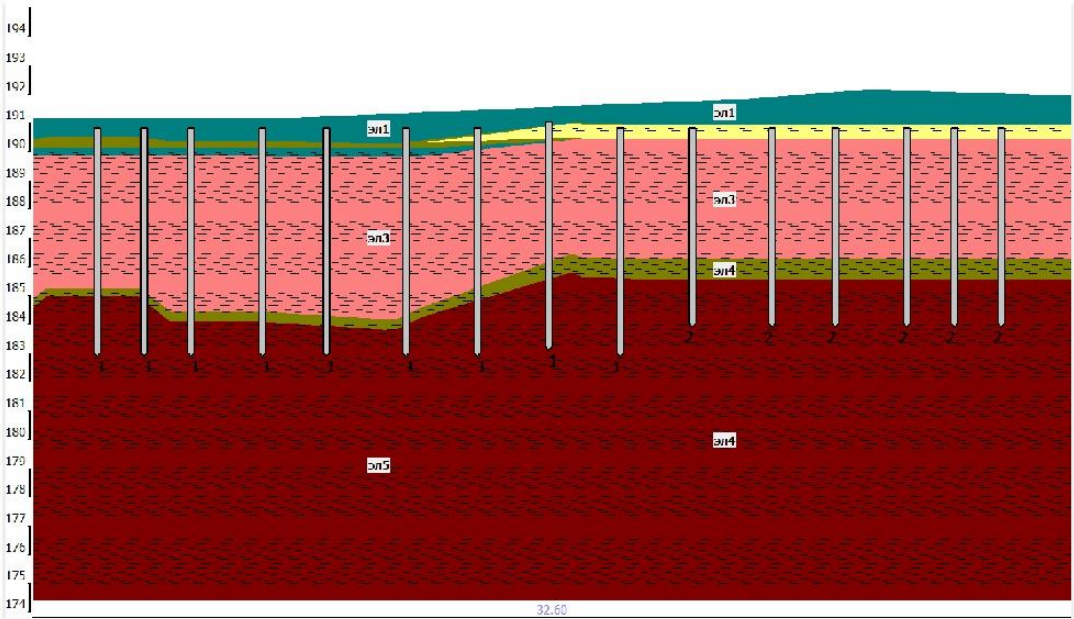


Рисунок 3.8 – Разрез в модели грунта

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

3.2.4 Таблица расчетных сочетаний усилий

Изображение таблицы РСУ с номерами, названиями и параметрами загружений представлено на рисунке 3.9.

№	Имя загрузки	Вид	Параметры РСУ	Коэффициенты РСУ
1	Собственный вес	Постоянное(0)	0 0 0 0 0 0 0 1.10 1.00	1.00 1.00 0.90 1.00
2	Переходные мостики	Постоянное(0)	0 0 0 0 0 0 0 1.10 1.00	1.00 1.00 0.90 1.00
3	Грунт (dead)	Кратковременное(2)	2 0 0 0 0 0 0 1.15 1.00	1.00 1.00 0.50 0.80
4	Грунт (live)	Кратковременное(2)	2 0 0 0 0 0 0 1.20 0.35	1.00 1.00 0.50 0.80
5	Вода 1	Кратковременное(2)	2 0 0 0 0 0 0 1.10 0.80	1.00 1.00 0.50 0.80
6	Вода 2	Кратковременное(2)	2 0 0 0 0 0 0 1.10 0.80	1.00 1.00 0.50 0.80
7	Вода 3	Кратковременное(2)	2 0 0 0 0 0 0 1.10 0.80	1.00 1.00 0.50 0.80
8	Вода 4	Кратковременное(2)	2 0 0 0 0 0 0 1.10 0.80	1.00 1.00 0.50 0.80
9	Вода 5	Кратковременное(2)	2 0 0 0 0 0 0 1.10 0.80	1.00 1.00 0.50 0.80

Рисунок 3.9 – Таблица РСУ

Давление грунта условно учтено как кратковременное для того, чтобы рассмотреть ситуацию с отсутствием засыпки и наличием воды в резервуаре.

3.2.5 Визуализация основных загружений в расчетной модели

Ниже представлена визуализация загружений от давления воды.

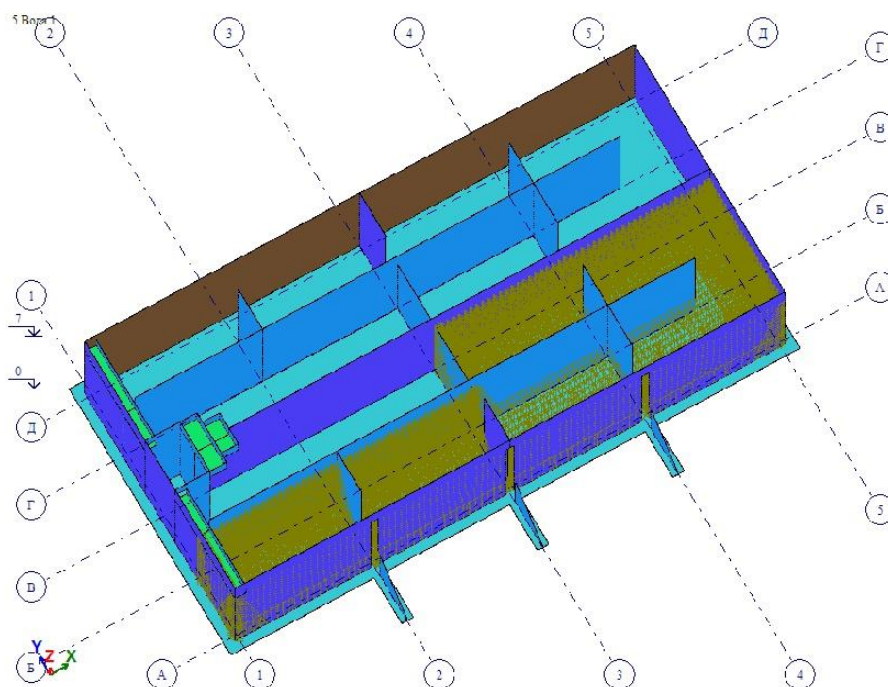


Рисунок 3.10 – Загружение «Вода 1»

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

2024-10-543971-SDV-ПМТИ-РПЗ

Лист

9

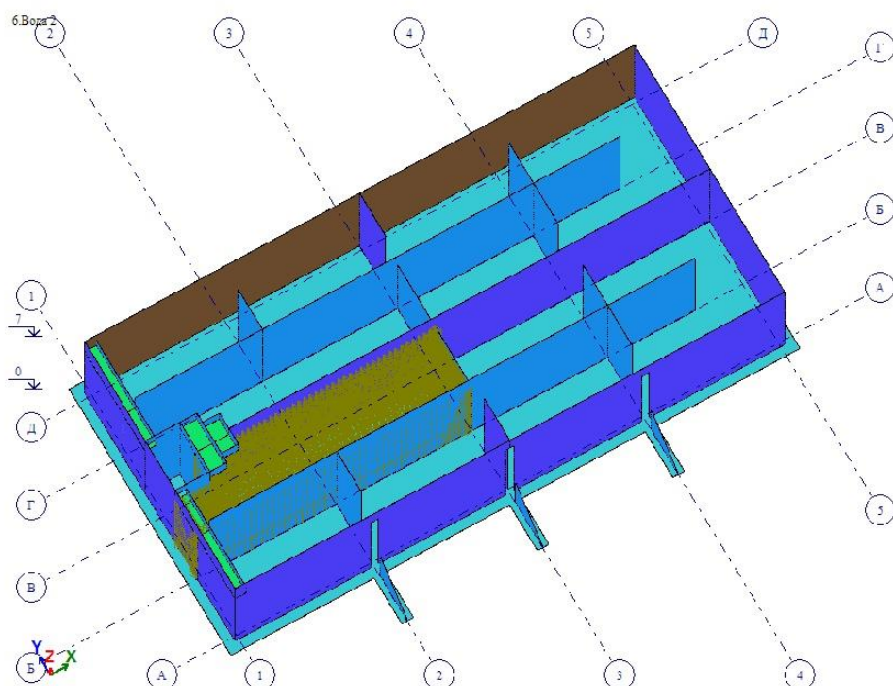


Рисунок 3.11 – Загружение «Вода 2»

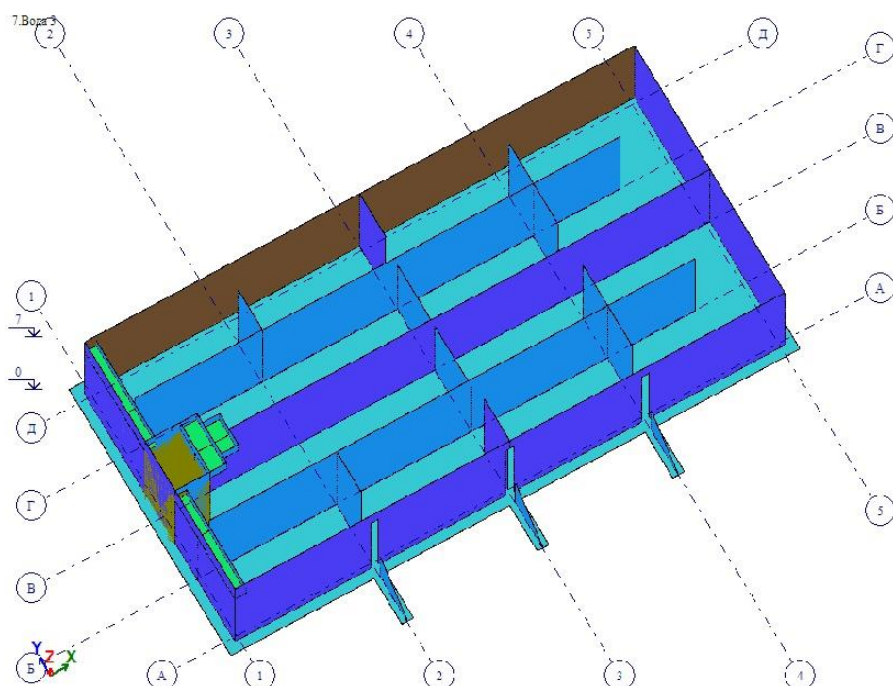


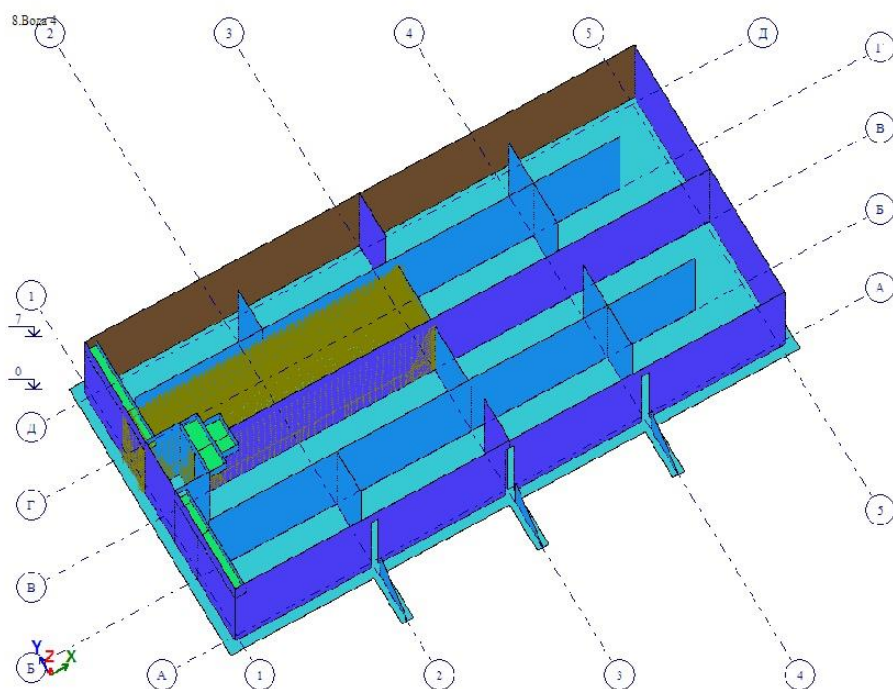
Рисунок 3.12 – Загружение «Вода 3»

Изм	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

2024-10-543971-SDV-ПМТИ-РПЗ

Лист

10



3.2.6 Параметры расчета железобетонных элементов конструкций

Конкретные сведения о степени агрессивного воздействия жидкой среды на железобетонные конструкции заказчиком не представлены. Однако, согласно имеющейся информации о водородном показателе и составе примесей, среду, скорее всего, можно охарактеризовать как неагрессивную. В то же время, необходимо учитывать требования [6] к защите конструкций, подверженных периодическому смачиванию и климатическим воздействиям (данный вопрос не является предметом настоящего расчета).

Таким образом, в настоящем расчете железобетонных конструкций аэротенка, контактирующих с жидкой средой, учтены требования к ограничению максимальной ширины раскрытия трещин, установленные п. 8.2.6 [9] – 0,2 мм – при продолжительном раскрытии трещин и 0,3 мм – при непродолжительном раскрытии трещин.

СП 63.13330.2012/2018 Материалы для расчета Ж/Б конструкций

Название: Стена

Вид расчета: Оболочка, Изгиб, Сжатие

Теория расчета: Рунд

Система: Статическое несомещение

Расчет:

☒ Подбирать поперечную арматуру на 1 кв.м.

☐ Нормативные характеристики материалов для особого/аварийного сочетания

☐ Учитывать огнестойкость

☐ Учитывать пластичность

Точность расчета, %

Предварит: 20

Система: 1

Диапазон коэф. запаса несущей способности

MIN: 0.9

MAX: 1.5

Расстояние к с.т. арматуры

A1X: +5 см

A1Y: 5.5 см

A2X: +5 см

A2Y: 5.5 см

Арматура для расчета на продавливание

A1X: 0

A1Y: 0

☒ Расчет по I и II степеням II группы

Трещины поперечные, мм

Трещины продольные, мм

☒ Шаг арматурных стержней, мм

☐ Диаметр арматурных стержней

☒ Установить в расчете коэффициент $\psi_s = 1$

☒ Учитывать расчетную высоту сечения

Высота сечения: 1 м

☐ Расчетная высота

☒ Коэффициент

Адм. значение: Симметричное

Рисунок 3.15 – Настройки параметров конструирования на примере стен

3.3 Результат расчета

3.3.1 Основания и фундаменты

Результаты представлены на рисунках ниже.

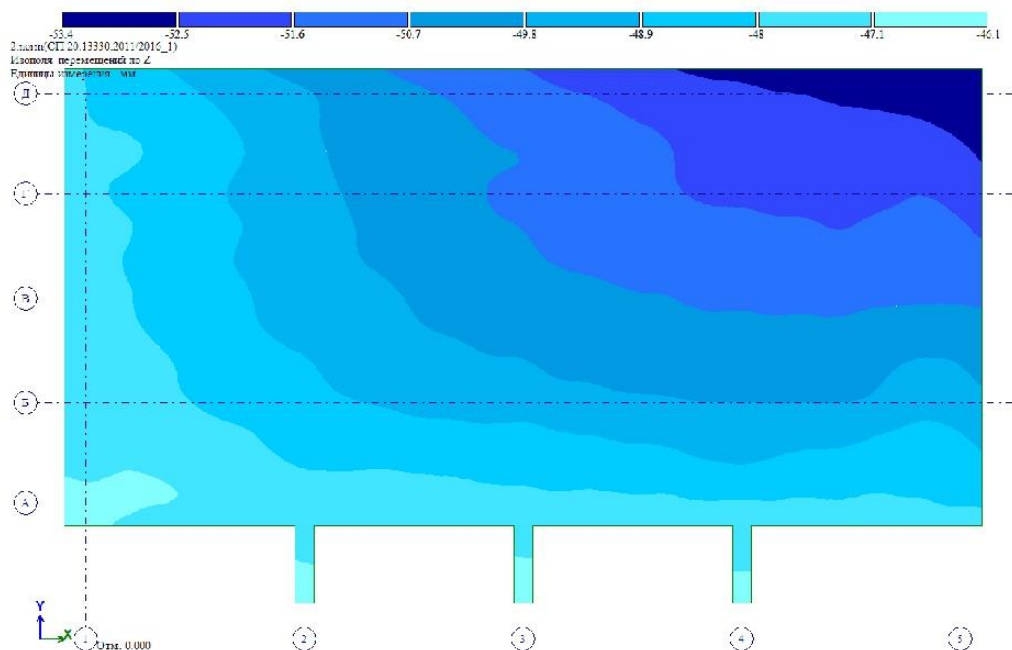


Рисунок 3.16 – Осадка фундамента (не превышает 150 мм [4]), мм

Изм	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

2024-10-543971-SDV-ПМТИ-РПЗ

Лист

13

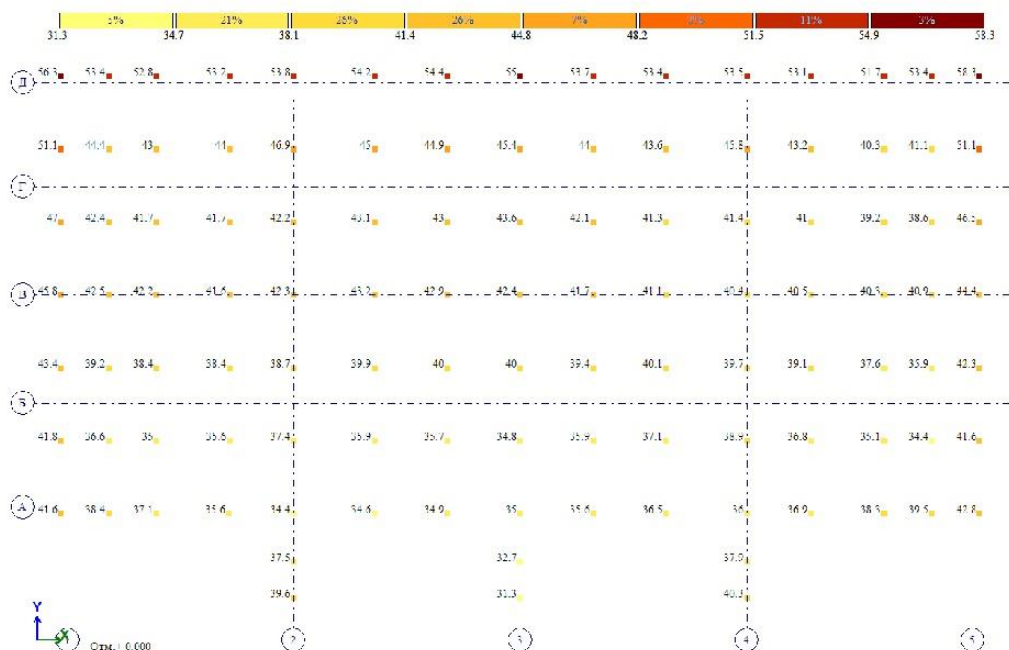


Рисунок 3.17 – Нагрузки на сваи, тс

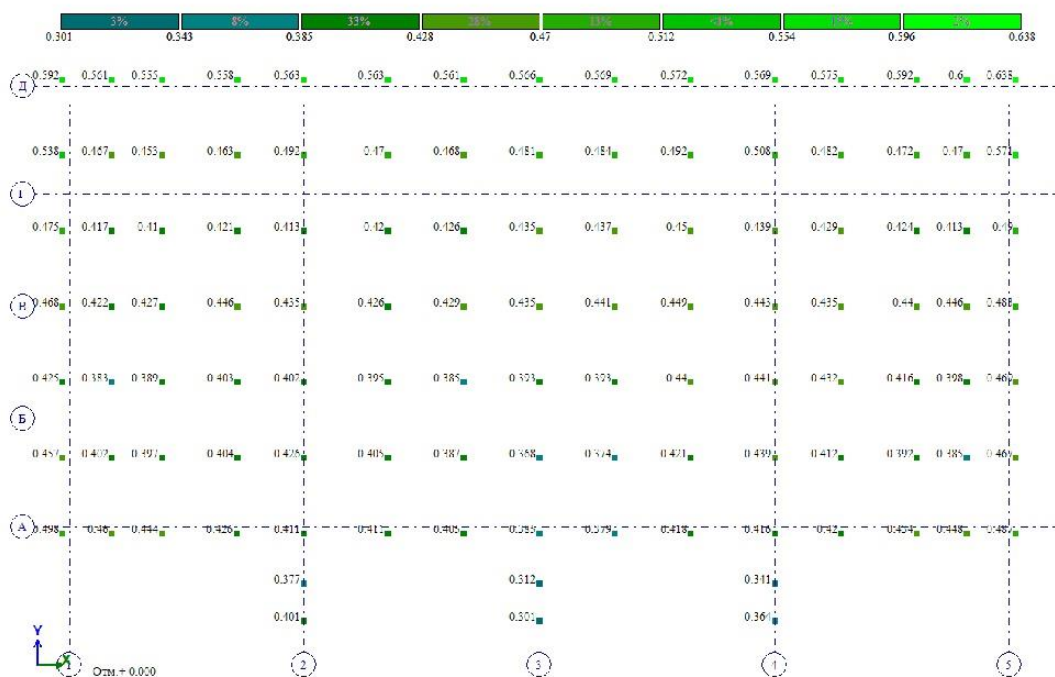


Рисунок 3.18 – Коэффициенты использования несущей способности свай по грунту, д.е.

3.3.2 Результаты подбора армирования

Полные результаты подбора требуемого армирования представлены в приложении А.

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

2024-10-543971-SDV-ПМТИ-РПЗ

Лист

14

3.4 Сопоставление результатов расчета с решениями проектной документации

3.4.1 Свайные фундаменты

Проектом предусмотрено устройство свай с продольным армированием арматурой диаметром 12 мм (4 стержня, устанавливаемые по углам квадратного сечения).

Согласно результатам пространственного расчета с учетом изгибающих моментов и сжимающих сил требуется армирование арматурой диаметром до 20 мм (4 стержня в углах сечения):

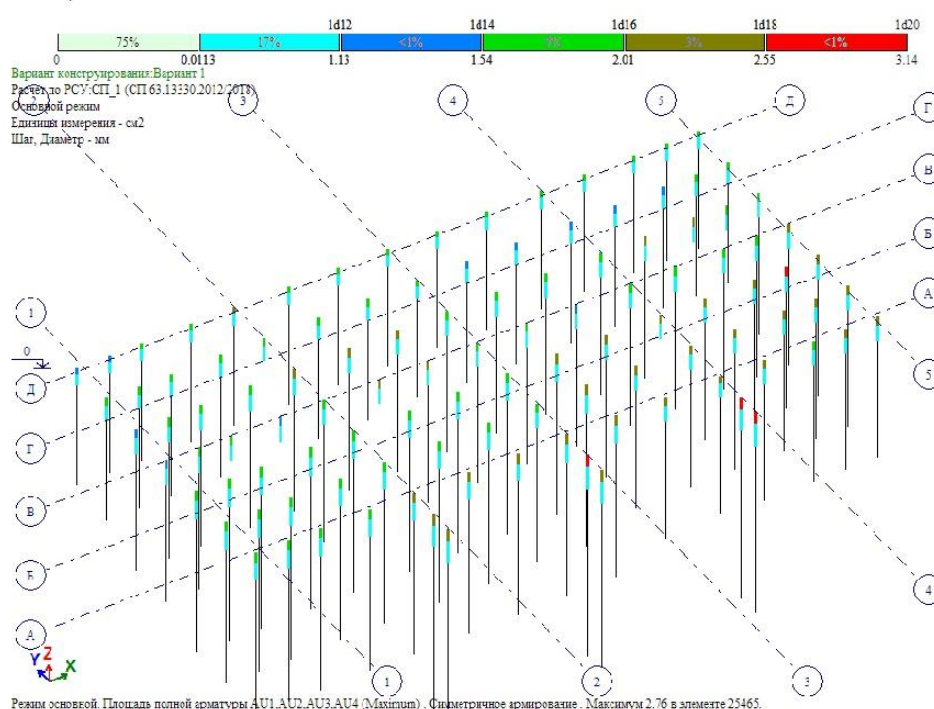


Рисунок 3.19 – Результат подбора требуемого армирования свай (угловой стержень)

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг
1-30	1.011.1-10 в.1	Свая С60.30-5 В25, W6, F150	30	1380
31-78	1.011.1-10 в.1	Свая С70.30-5 В25, W6, F150	48	1600
79-105	1.011.1-10 в.1	Свая С80.30-5 В25, W6, F150	27	1830

Рисунок 3.20 – Спецификация элементов свай с листа КЖ-2, тип армирования – 5

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

2024-10-543971-SDV-ПМТИ-РПЗ

Лист

15

15. Свай выполнить по серии 1.011.1-10 в.1. Свай выполнить из бетона В25 F150 W6. Продольную арматуру в сваях выполнить Ø12A500C.

Рисунок 3.21 – Примечание на листе КЖ-3

*3.2 Условное обозначение армирования свай,
принятое в настоящем выпуске*

<i>Условное обозначение армирования</i>	<i>Диаметр и класс продольной арматуры</i>	<i>Условное обозначение армирования</i>	<i>Диаметр и класс продольной арматуры</i>
1	10A I	7	14A II
2	10A II	8	14A III
3	10A III	9	16A III
4	12A I	10	18A III
5	12A II	11	20A III
6	12A III	12	22A III
		13	25A III

Рисунок 3.22 – Таблица армирования свай из серии 1.011.1-10

Изм	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

2024-10-543971-SDV-ПМТИ-ППЗ

Лист

16

3.4.2 Плитный ростверк

Верхнее армирование плитного ростверка (участков усиления контрфорсами) вдоль числовых осей у оси А недостаточно:

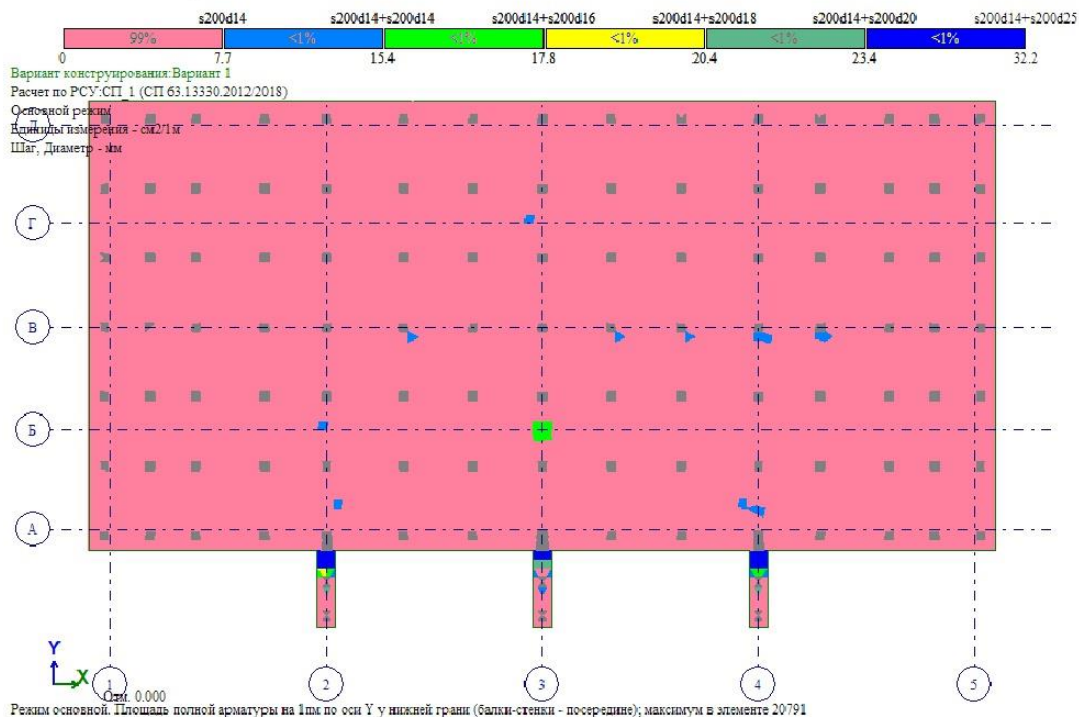


Рисунок 3.23 – Требуемое нижнее армирование вдоль оси Y

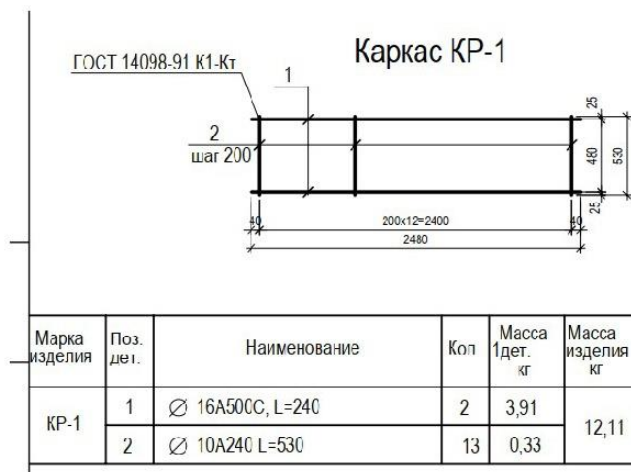


Рисунок 3.24 – Армирование фундаментов контрфорсов предусмотрено двумя каркасами с продольной арматурой диаметром 16 мм, причем не предусмотрено соединение продольных стержней непосредственно с арматурой ростверка

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

2024-10-543971-SDV-ПМТИ-РПЗ

Лист

17

Верхнее армирование плитного ростверка вдоль числовых осей по оси В недостаточно:

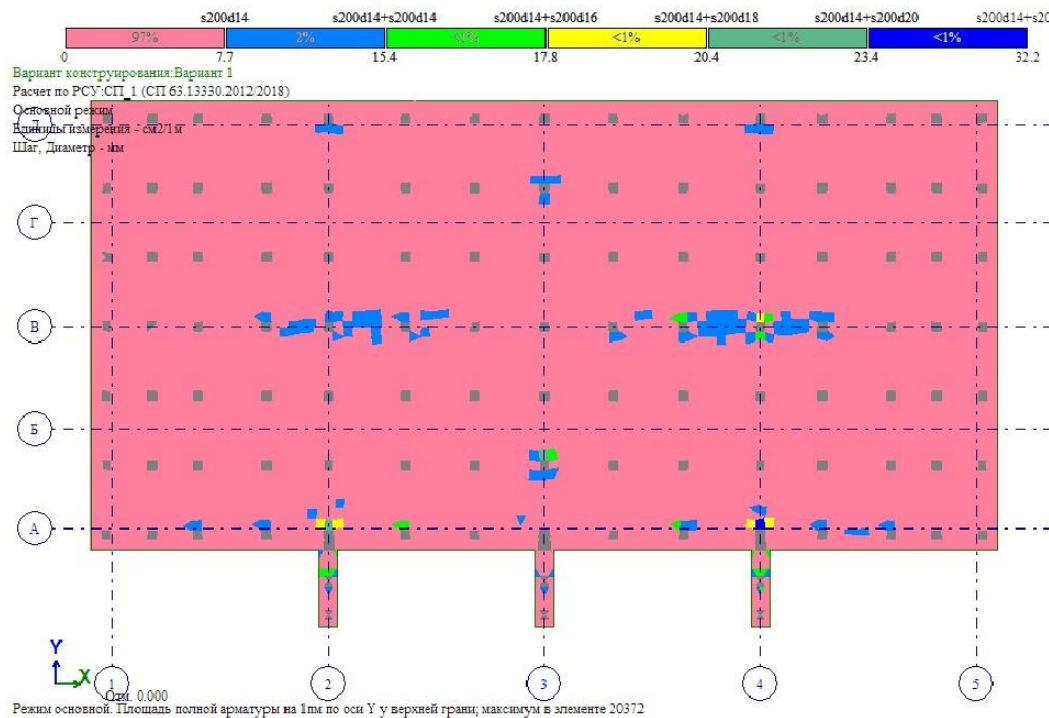


Рисунок 3.25 – Требуемое верхнее армирование ростверка вдоль оси Y

Схема раскладки арматуры по верхней грани дна резервуара

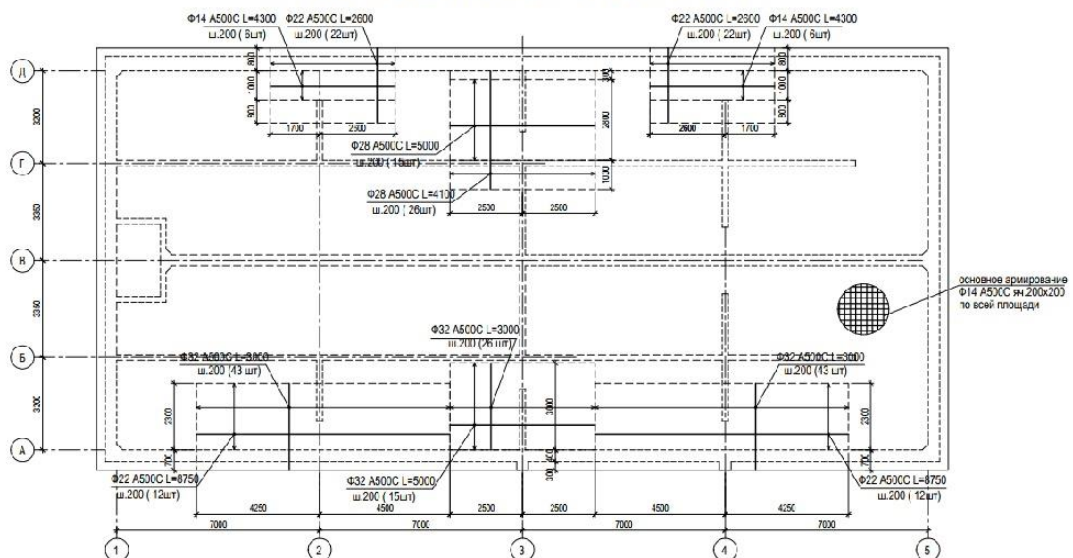


Рисунок 3.26 – Проектом верхнее дополнительное армирование по оси В вдоль числовых осей не предусмотрено

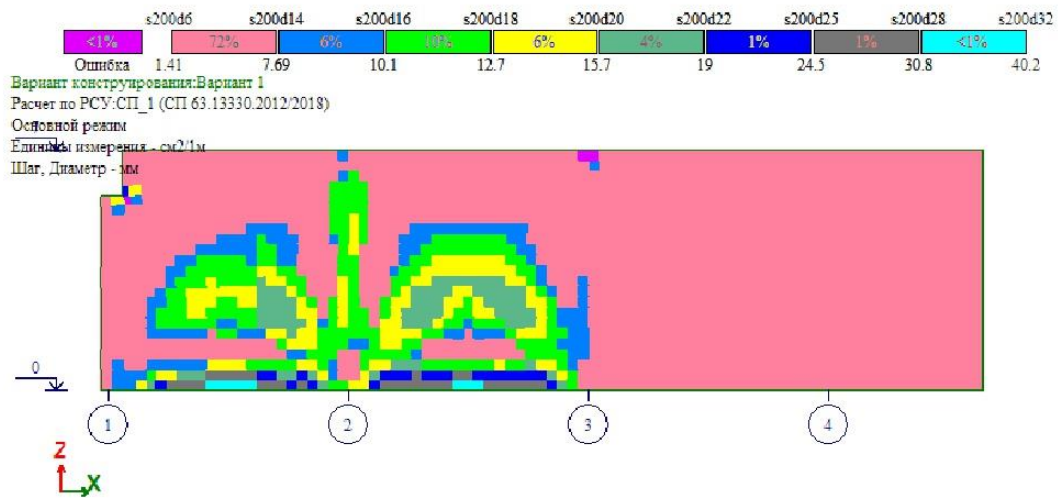
Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

2024-10-543971-SDV-ПМТИ-РПЗ

Лист

18

Вертикальное армирование стен недостаточно:



Режим основной. Площадь полной арматуры на 1мм по оси Y (максимальная верх/низ); максимум в элементе 15071

Рисунок 3.27 – Требуемое вертикальное армирование стены по оси Б достигает необходимости установки арматуры диаметром 32 мм у ростверка и 22 мм «в теле» стены при шаге 200 мм

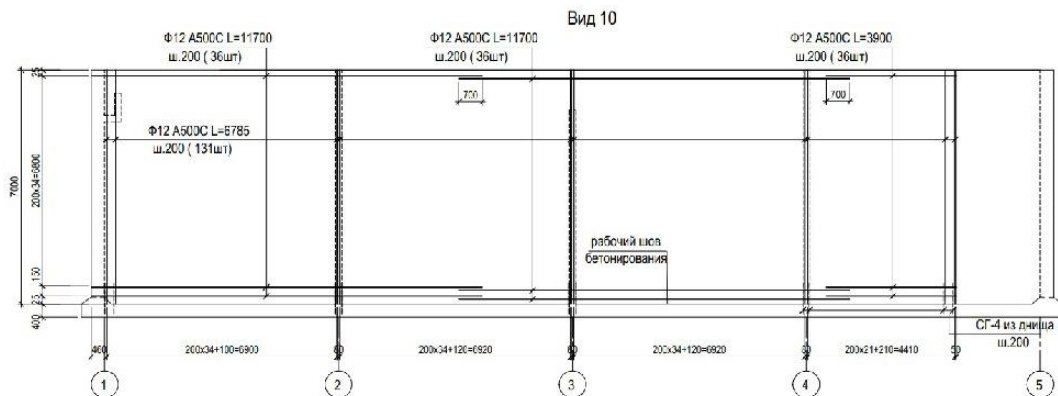


Рисунок 3.28 – Проектом предусмотрена арматура диаметром 12 мм шагом 200 мм

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

2024-10-543971-SDV-ПМТИ-РПЗ

Лист

19

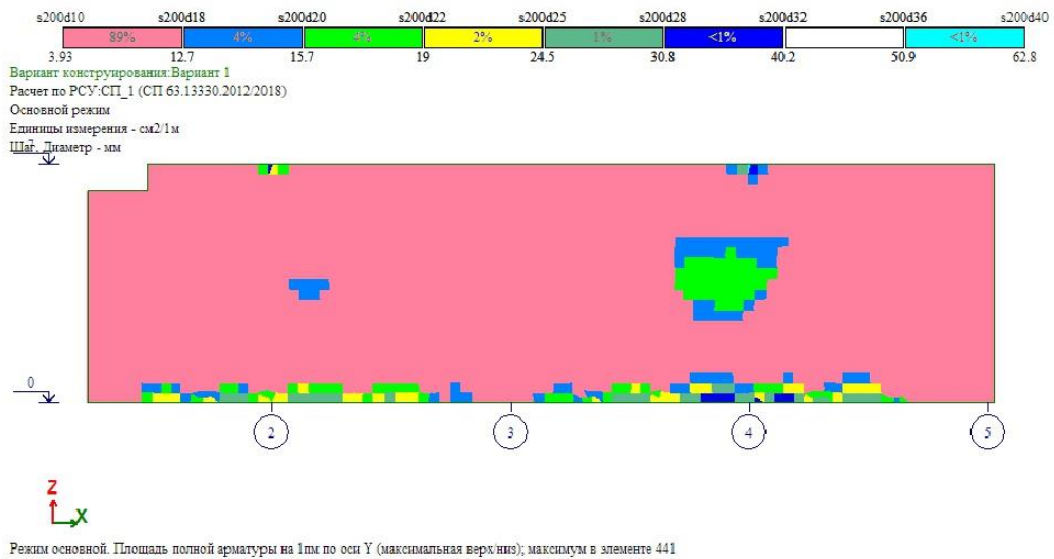


Рисунок 3.29 – Требуемое вертикальное армирование стены по оси В достигает необходимости установки арматуры диаметром 36 мм у ростверка и 22 мм «в теле» стены при шаге 200 мм

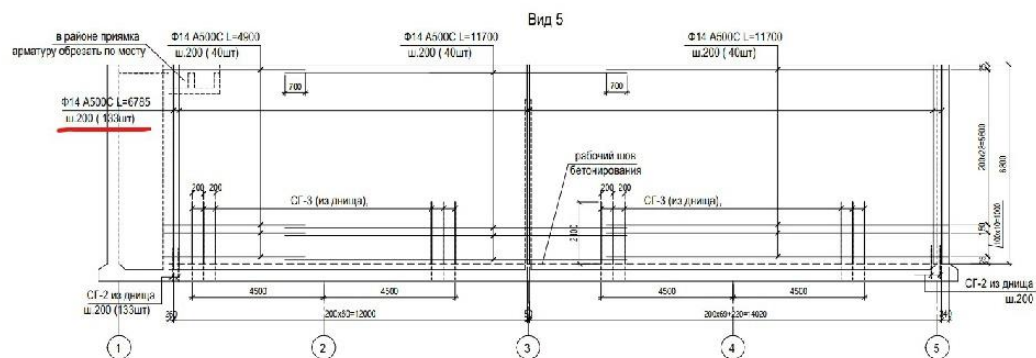


Рисунок 3.30 – Проектом предусмотрена арматура диаметром 14 мм шагом 200 мм

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

2024-10-543971-SDV-ПМТИ-РПЗ

Лист

20

Армирование обвязочных балок усиления недостаточно:

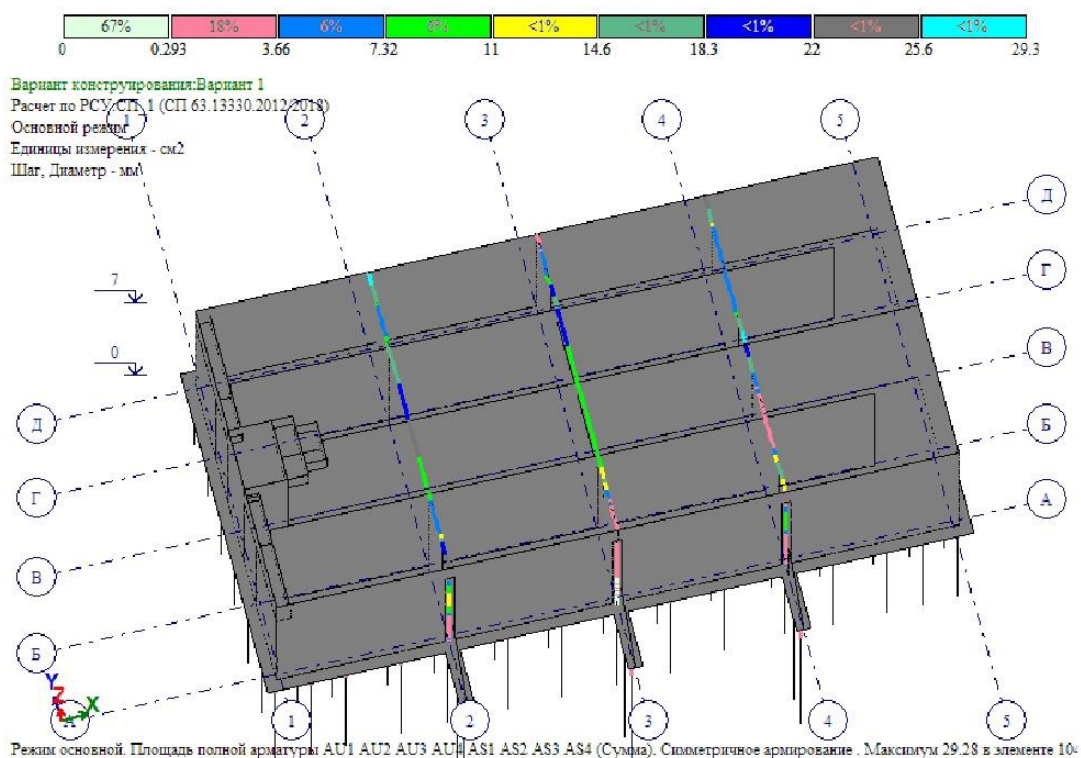


Рисунок 3.31 – Суммарная требуемая арматура балок усиления вдоль осей 2, 3, 4 достигает величины 29,3 см²

Сечение 4-4.

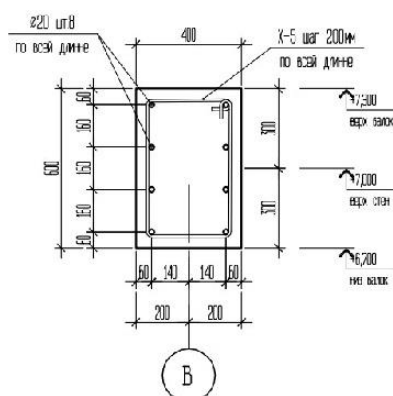


Рисунок 3.32 – Проектом предусмотрена установка восьми стержней диаметром 20 мм, что соответствует площади 25,1 см²

Армирование многих других конструкций также недостаточно.

Изм.	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

2024-10-543971-SDV-ПМТИ-РПЗ

Лист

21

Вывод

Выполнен экспертный инженерный расчет строительных конструкций железобетонного резервуара (аэротенка) на объекте «Локальные очистные сооружения, расположенные на производственной площадке ООО «Локальные очистные сооружения ПП «Кезский сырзавод» АО «МИЛКОМ», расположенные по адресу: УР, п. Кез, ул. Механизаторов, 2. III этап. Аэротенк». Расчет выполнен в соответствии с требованиями и указаниями [23] и [23] и на основании принятых архитектурных и конструктивных решений.

В результате расчетов определено напряженно-деформированное состояние несущих конструкций и основания, выполнен подбор требуемого армирования конструкций.

По результатам расчета выполнено сопоставление результатов с решениями раздела 4 проектной и альбомов рабочей документации.

По результатам сопоставления выявлено следующее:

1. Армирование большинства конструкций недостаточно.
2. Наиболее важными являются отклонения в армировании свай и вертикальных конструкций (стен).
3. Причиной отклонений могут являться ошибки при проектировании.

Таким образом, проектная документация в части конструктивных решений **НЕ СООТВЕТСТВУЕТ** результатам экспертного инженерного расчета, а также требованиям технических регламентов [23].

Рекомендуется разработать проект компенсирующих мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации и выполнить мероприятия по дополнительному усилению, антикоррозионной защите (как компенсационного мероприятия по обеспечению сохранности арматуры при превышении предельно допустимой ширины раскрытия трещин) или по полноценной реконструкции сооружения.

В то же время, выявленные недостатки, скорее всего, не могут послужить причиной внезапного хрупкого разрушения конструкций.

В случае обнаружения предпосылок к существенному ухудшению фактического состояния сооружения его эксплуатацию необходимо немедленно прекратить.

Список литературы

- 1 Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
- 2 ГОСТ 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения»
- 3 СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»
- 4 СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений»
- 5 СП 24.13330.2021 «СНиП 2.02.03-85 «Свайные фундаменты»
- 6 СП 28.13330.2017 «СНиП 2.03.11-85 «Защита строительных конструкций от коррозии»
- 7 СП 41.13330.2012 «СНиП 2.06.08-87 «Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений»
- 8 СП 43.13330.2012 «СНиП 2.09.03-85 «Сооружения промышленных предприятий»
- 9 СП 63.13330.2018 «СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»
- 10 СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99* «Строительная климатология»
- 11 СП 52-203-2007 «Железобетонные монолитные конструкции зданий»

Изм	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата

2024-10-543971-SDV-ПМТИ-ППЗ

Лист

23

Приложение А

					2024-10-543971-SDV-ПМТИ-РПЗ	Лист
Изм	Кол.	№ докум.	Подпись	Дата		24

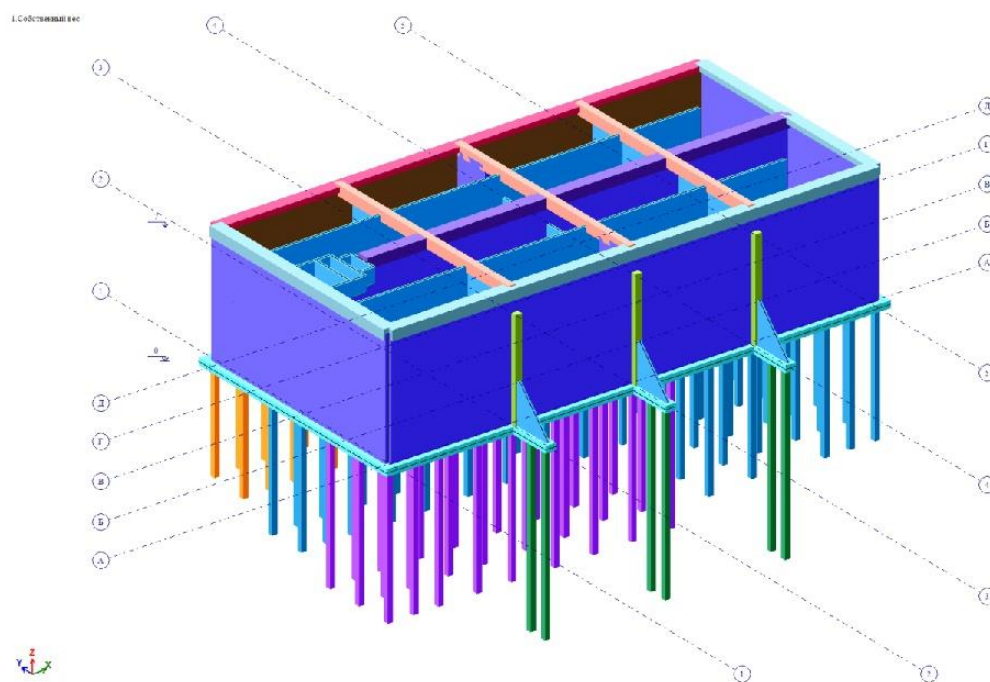


Рис. 1 1.Собственный вес

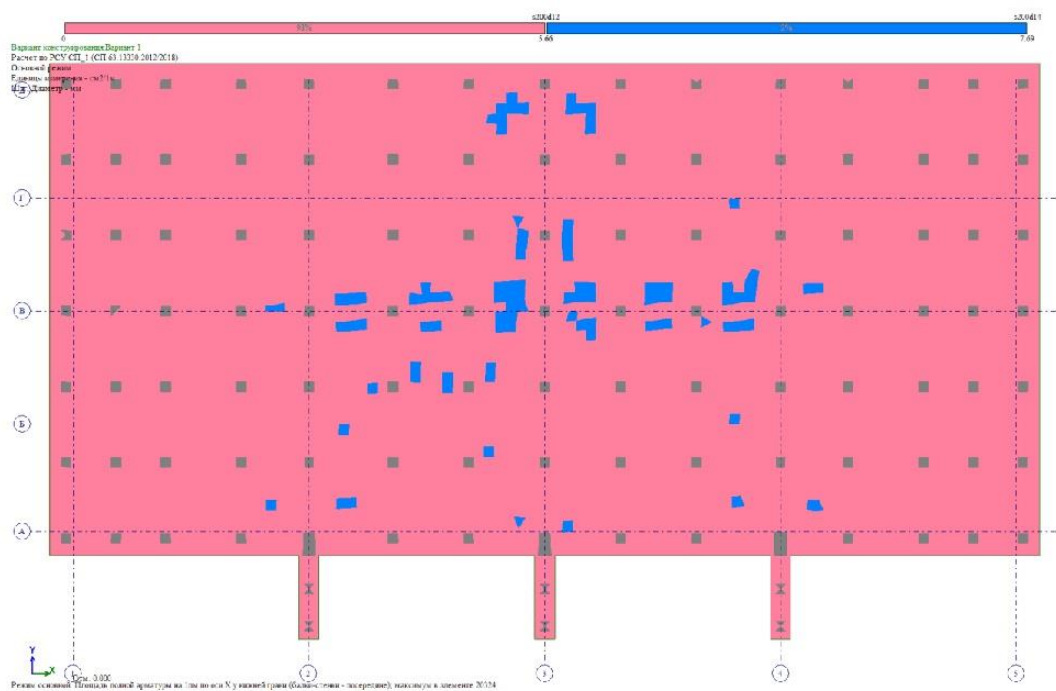
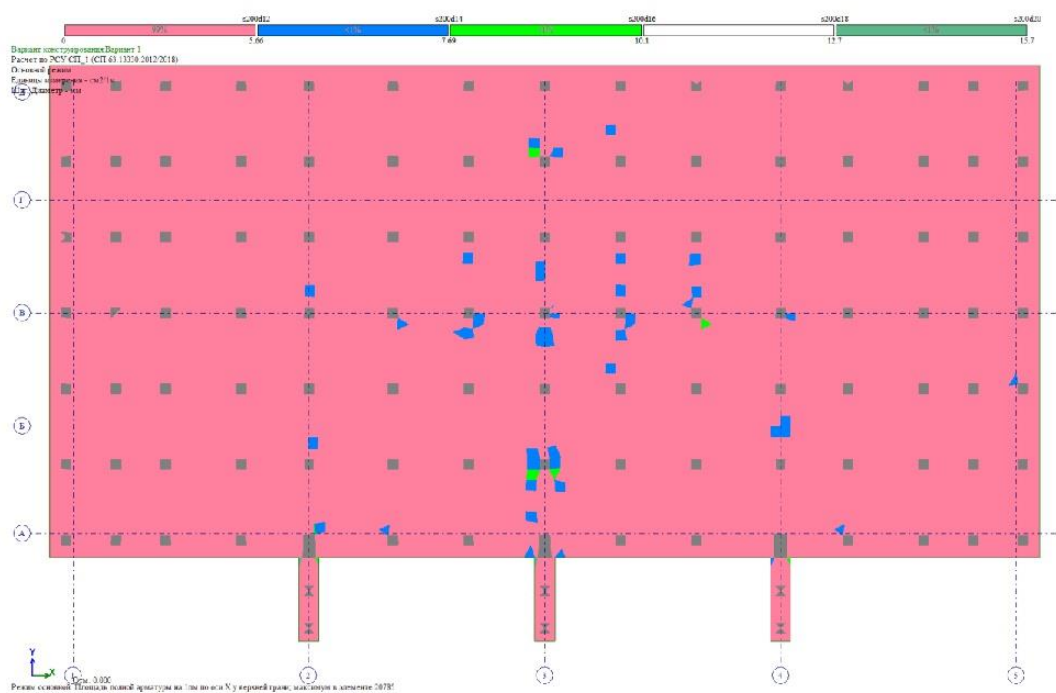
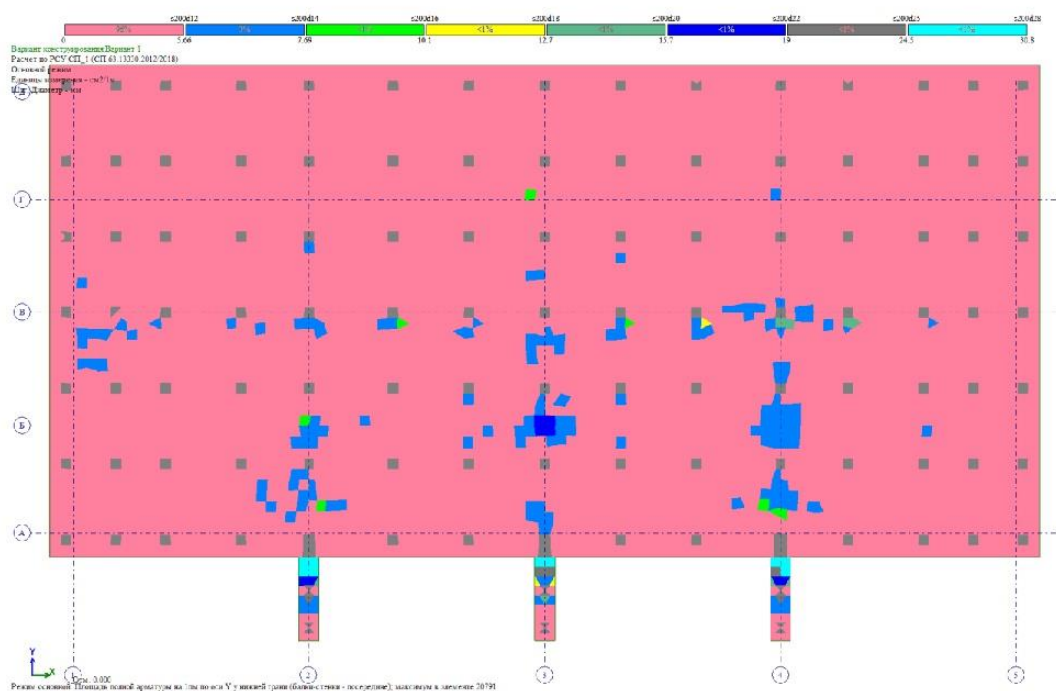


Рис. 2 Режим основной. Площадь полной арматуры на 1м по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине)



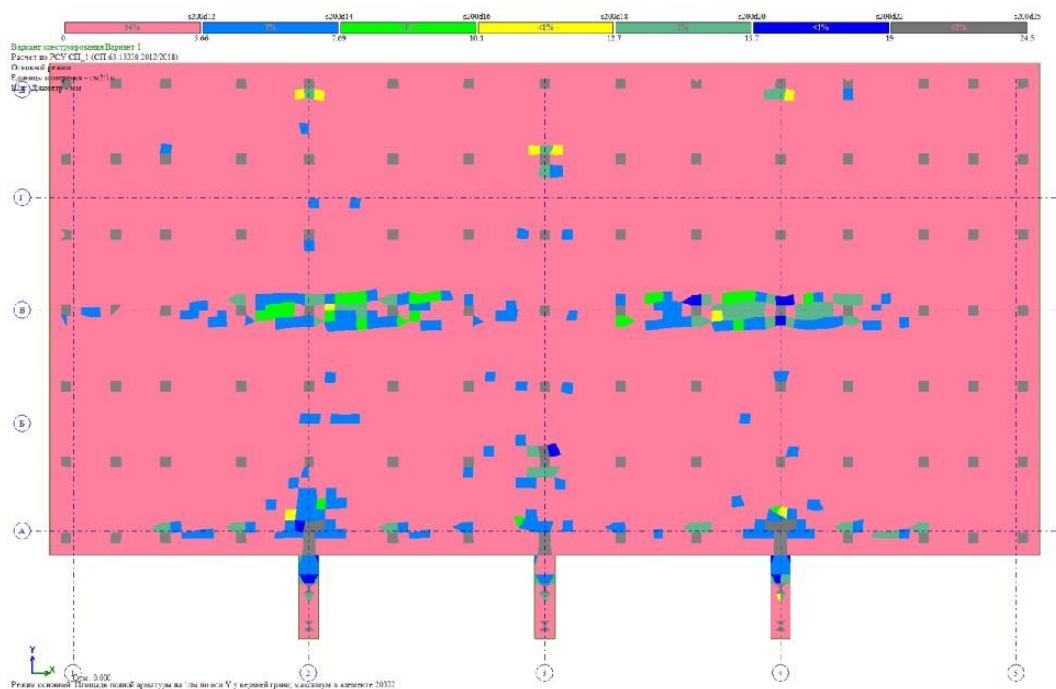


Рис. 5 Режим основной. Площадь полной арматуры на 1м по оси Y у верхней грани

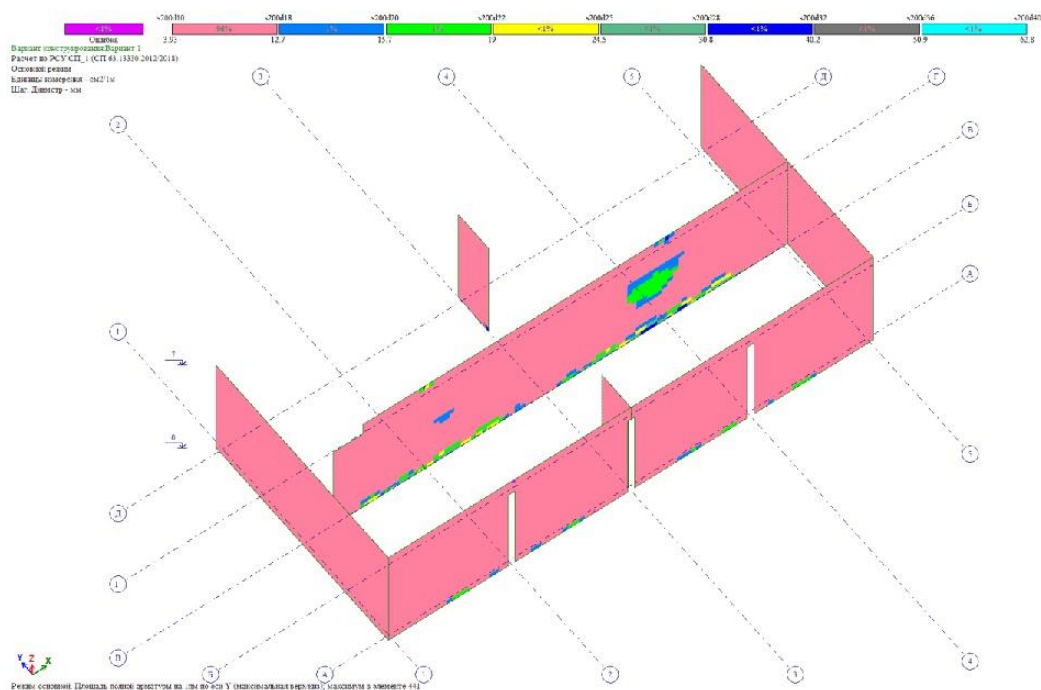
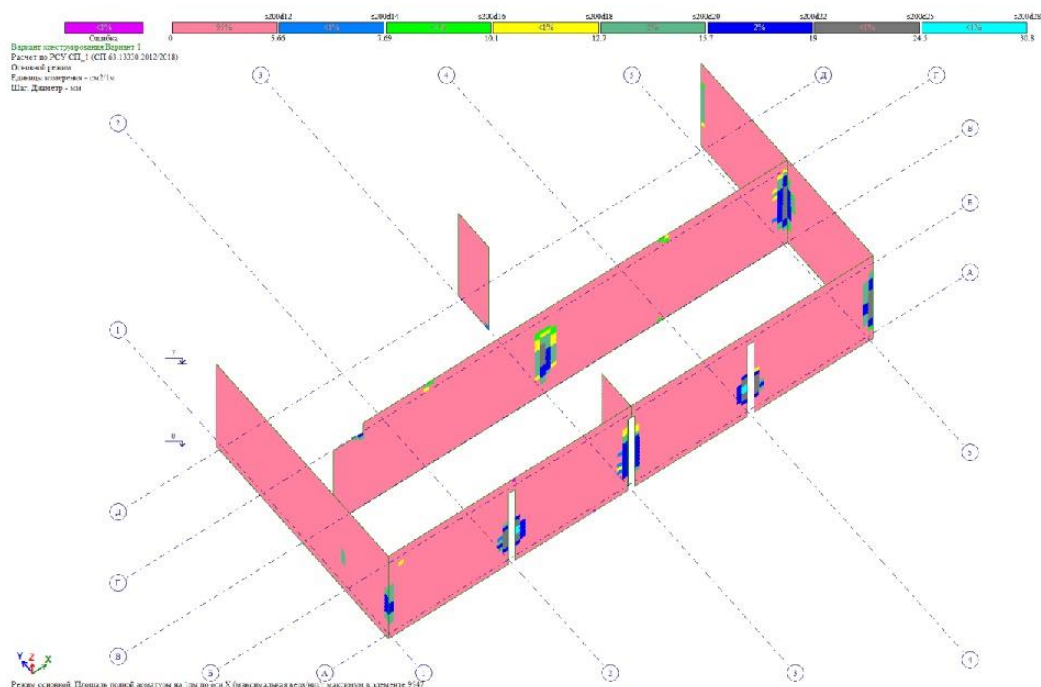


Рис. 6 Режим основной. Площадь полной арматуры на 1м по оси Y (максимальная верх/низ)



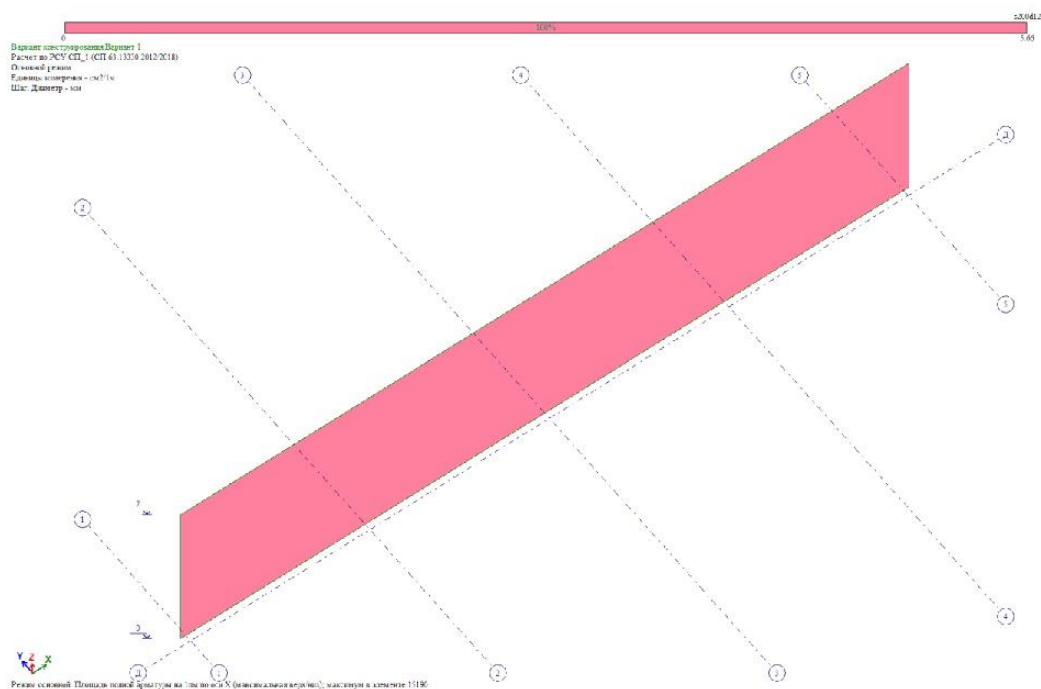


Рис. 9 Режим основной. Площадь полной арматуры на 1м по оси X (максимальная верх/низ)(2)

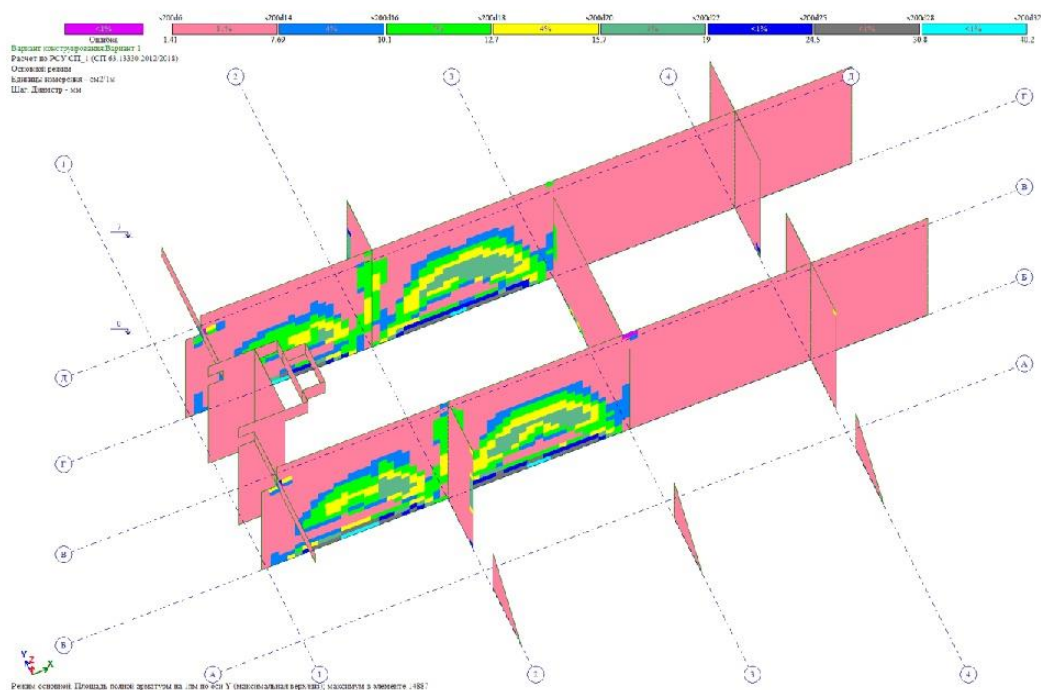
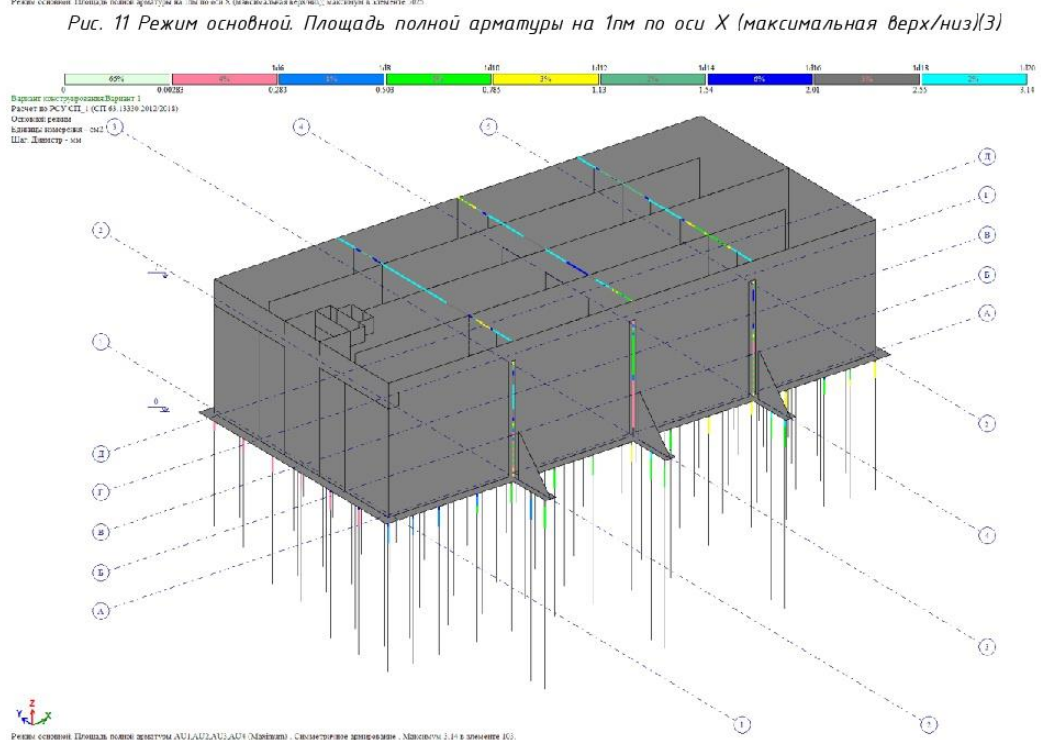
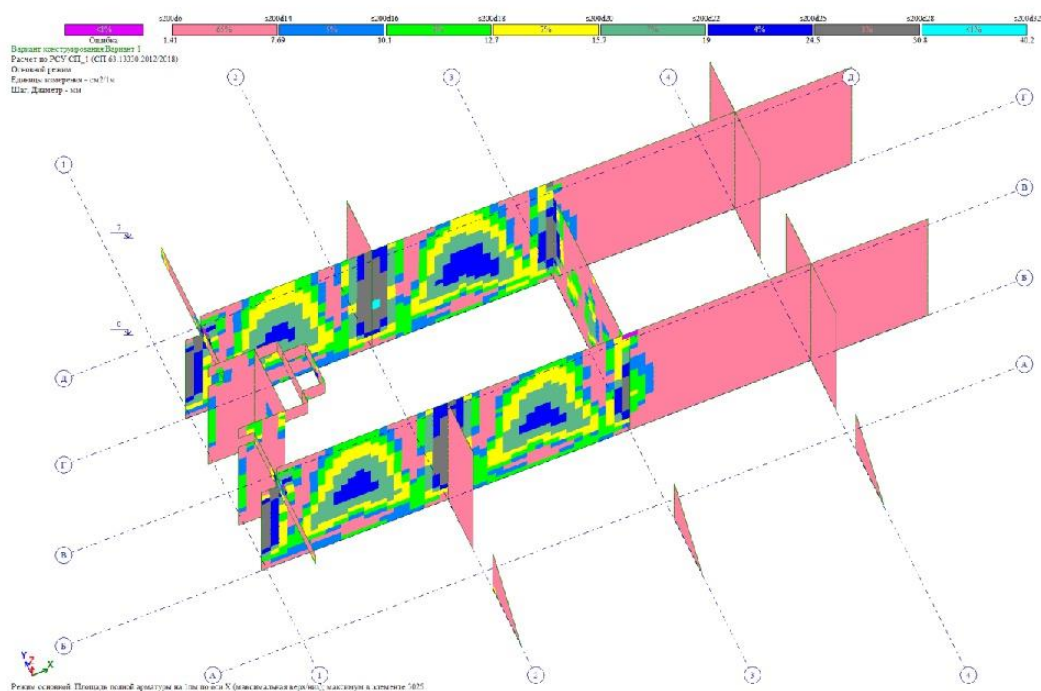


Рис. 10 Режим основной. Площадь полной арматуры на 1м по оси Y (максимальная верх/низ)(3)



Расчет и обработку данных выполнил:

(подпись)

А. В. Жуков

(И. О. Фамилия)

Приложение И Фотографические материалы



Фото И.1 – Общий вид сооружения в осях 1/Д-А и 1-5/А



Фото И.2 – Общий вид сооружения в осях 5/А-Д и 5-1/Д



Фото И.3 – Общий вид сооружения на отм. +7,300



Фото И.4 – Общий вид вскрытого шурфа в осях 2-3/А

Приложение К

Термины и определения

В настоящем Заключении применены следующие термины с соответствующими определениями:

Безопасность эксплуатации здания (сооружения): Комплексное свойство объекта, не позволяющее ему перейти в аварийное состояние, определяемое: проектным решением и степенью его реального воплощения при строительстве; текущим остаточным ресурсом и техническим состоянием объекта; степенью изменения объекта (старение материала, перестройки, перепланировки, пристройки, реконструкции, капитальный ремонт и т. п.) и окружающей среды как природного, так и техногенного характера; совокупностью антитеррористических мероприятий и степенью их реализации; нормативами по эксплуатации и степенью их реального осуществления.

Механическая безопасность здания (сооружения): Состояние строительных конструкций и основания здания (сооружения), при котором отсутствует недопустимый риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью граждан, имуществу физических или юридических лиц, государственному или муниципальному имуществу, окружающей среде, жизни и здоровью животных и растений вследствие разрушения или потери устойчивости здания (сооружения) или его части.

Обследование технического состояния здания (сооружения): Специальный вид инженерных изысканий, в который входит комплекс мероприятий по определению и оценке фактических значений контролируемых параметров, характеризующих работоспособность объекта обследования и определяющих возможность его дальнейшей эксплуатации, реконструкции или необходимость восстановления, усиления, ремонта, демонтажа (сноса) и включающий в себя обследование грунтов основания и строительных конструкций на предмет выявления изменения свойств грунтов, деформационных повреждений, дефектов несущих и ограждающих конструкций и определения их фактической несущей способности.

Специализированная организация: Организация, имеющая право выполнения работ по обследованию и мониторингу зданий (сооружений) в соответствии с требованиями действующего национального законодательства.

Категория технического состояния: Степень эксплуатационной пригодности и обеспечения механической безопасности строительной конструкции или здания (сооружения) в целом, а также грунтов их основания, установленная в зависимости от доли снижения несущей способности и эксплуатационных характеристик.

Категория опасности: Степень опасности дефекта или повреждения, устанавливаемая по признакам:

А – дефекты и повреждения особо ответственных элементов и соединений, представляющие опасность разрушения. Если в результате обследования обнаруживаются повреждения группы А, то соответствующую часть конструкций следует немедленно вывести из эксплуатации до выполнения необходимого ремонта или усиления.

Б – дефекты и повреждения, не грозящие в момент осмотра опасностью разрушений конструкций, но могущие в дальнейшем вызвать повреждения других элементов и узлов или при развитии повреждения перейти в категорию А.

В – дефекты и повреждения локального характера, которые при последующем развитии не могут оказать влияния на другие элементы и конструкции (повреждения вспомогательных конструкций, площадок, местные прогибы и вмятины ненапряженных конструкций и т.п.).

Критерий оценки технического состояния: Установленное проектом или нормативным документом количественное или качественное значение параметра, характеризующего переход в предельное состояние и другие нормируемые характеристики строительной конструкции, свойств материалов, грунтов основания и систем инженерно-технического обеспечения.

Оценка технического состояния: Установление степени повреждения и категории технического состояния строительных конструкций или зданий (сооружений) в целом, включая состояние грунтов основания, на основе сопоставления фактических значений количественно оцениваемых признаков со значениями этих же признаков, установленных проектом или нормативным документом.

Поверочный расчет: Расчет существующей конструкции и/или грунтов основания по действующим нормам проектирования (для объектов незавершенного строительства — по нормам, действующим на момент прохождения экспертизы) с введением в расчет полученных в результате обследования: геометрических параметров конструкций, прочности строительных материалов и грунтов основания, действующих нагрузок, уточненной расчетной схемы с учетом имеющихся дефектов и повреждений.

Нормативное техническое состояние: Категория технического состояния строительной конструкции или здания (сооружения) в целом, при котором количественные и качественные значения параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий (сооружений), включая состояние грунтов основания, соответствуют установленным в проектной документации значениям и действующим нормам на момент обследования.

Работоспособное техническое состояние: Категория технического состояния строительной конструкции или здания (сооружения) в целом, при которой некоторые из числа оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта или норм, но имеющиеся нарушения требований в конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и необходимая несущая способность конструкций и грунтов основания с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, а также механическая безопасность здания (сооружения) обеспечиваются.

Ограниченно-работоспособное техническое состояние: Категория технического состояния строительной конструкции или здания (сооружения) в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, и/или достаточность несущей способности не подтверждается поверочными расчетами, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания (сооружения) возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий по обеспечению механической безопасности здания (сооружения), восстановлению или усилению конструкций и/или грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости).

Аварийное состояние: Категория технического состояния строительной конструкции или здания (сооружения) в целом, включая состояние грунтов основания, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения, и/или характеризующаяся кренами, которые могут вызвать потерю устойчивости объекта.

Текущее техническое состояние зданий (сооружений): Техническое состояние зданий (сооружений) на момент их обследования или проводимого этапа мониторинга.

Восстановление: Комплекс мероприятий, обеспечивающих доведение эксплуатационных качеств конструкций, пришедших в ограниченно-работоспособное состояние, до уровня их первоначального состояния, определяемого соответствующими требованиями нормативных документов на момент проектирования восстановления объекта.

Усиление: Комплекс мероприятий, обеспечивающих повышение несущей способности и эксплуатационных свойств строительной конструкции или здания (сооружения) в целом, включая грунты основания, по сравнению с фактическим состоянием или проектными показателями.

Приложение Л

Перечень использованных при обследовании нормативных документов

[1] Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».

[2] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Основные требования к проведению неразрушающего контроля технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах», утвержденные Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 01.12.2020 № 478.

[3] ГОСТ 31937-2024 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».

[4] ГОСТ 22690-2015 «Бетоны. Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля».

[5] ГОСТ 22904-93 «Конструкции железобетонные. Магнитный метод определения толщины защитного слоя бетона и расположения арматуры».

[6] СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений».

[7] СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*».

[8] СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81».

[9] СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85».

[10] СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.01.01-83».

[11] СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85».

[12] СП 43.13330.2012 Сооружения промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП 2.09.03-85 (с Изменениями N 1, 2).

[13] СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения».

[14] СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции Основные положения. СНиП 52-01-2003 (с изменением N 1)».

[15] СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87».

[16] СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве».

[17] СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*».

[18] РД-22-01-97 «Требования к проведению оценки безопасности эксплуатации производственных зданий и сооружений поднадзорных промышленных производств и объектов (обследование строительных конструкций специализированными организациями)».

[19] ПОТ РО-14000-004-98 «Техническая эксплуатация промышленных зданий и сооружений».

[20] Рекомендации по оценке надежности строительных конструкций зданий и сооружений по внешним признакам, ЦНИИПромзданий, 2001.

Приложение М
Перечень инструментов и приборов, использованных при
проведении технического обследования

Т а б л и ц а М.1 – Сведения об использованном оборудовании

№ п/п	Наименование и тип (обозначение)	Назначение	Зав. №	Дата и срок действия свидетельства о метрологической поверке (аттестации) или отметка о техническом состоянии	
1	Комплект для визуального и измерительного контроля ВИК	Для проведения визуально- измерительного контроля	205	Сертификат о калибровке № ЧР-24-0014 до 01.12.2024	исправен
2	Цифровой фотоаппарат Canon IXUS	Фотофиксация	073061026881	-	исправен
3	Люксметр Testo 540	Определение степени освещенности	39095453/909	Свидетельство о поверке № М-2023- 1957 до 19.12.2024	исправен
4	Измеритель прочности ударно- импульсный ОНИКС-2.6	Для определения прочности бетона / кирпича	906	Свидетельство о поверке № С-ДЮП/17-01- 2024/325361287 до 16.01.2025	исправен
5	Лазерный дальномер BOSCH GLM 250 VF	Определение линейных размеров	807326768	Свидетельство о поверке № С-ДЮП/10-01- 2024/306408307 до 09.01.2025	исправен
6	Тахеометр электронный TRIMBLE TS 635	Для геодезических работ	A701110	Свидетельство о поверке № С-ДЮП/10-01- 2024/306408304 до 09.01.2025	исправен
7	Измеритель защитного слоя бетона ПОИСК-2.6	Для измерения защитного слоя бетона и диаметра арматуры	430	Свидетельство о поверке № С-ДЮП/12-04- 2024/333943779 до 11.04.2025	исправен

Приложение Н

Копии свидетельств о поверке и сертификатов о калибровке оборудования

Общество с ограниченной ответственностью «РЕНКОН»
(ООО «РЕНКОН»)
115114, г. Москва, наб. Дербеневская, д. 11, этаж 2, пом. 619,83

СЕРТИФИКАТ О КАЛИБРОВКЕ № ЧР-24-0014

Средство измерений: Комплект для визуально-измерительного контроля
ВИК наименование, тип

Заводской (инв) номер: 205

Принадлежащее: ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» ИНН5029124262
наименование, ИНН

Метод калибровки: Метод прямых измерений.

Калибровочное клеймо



Руководитель
лаборатории

подпись

Гуря В. В.

инициалы, фамилия

Калибровщик

подпись

А.В.Киреенко

инициалы, фамилия

01.12.2023г.

Условия проведения калибровки:

1. Температура окружающего воздуха: 21,6 °C;
2. Относительная влажность воздуха: 53 %;
3. Атмосферное давление: 759 мм рт. ст.

Калибровка проводилась с применением эталонов:

1. Меры длины концевые плоскопараллельные набор №21
зав. № 106893 4 разряд
2. Микроскоп видеоизмерительный тип MBZ-300 (ТТ)
зав. № 10089/22 4 разряд

Результаты калибровки:

Метрологические характеристики соответствуют технической документации

Калибровщик

(подпись)

Киреенко А.В.
(инициалы, фамилия)

Общество с ограниченной ответственностью «РЕНКОН» (ООО «РЕНКОН»)
115114, г. Москва, наб. Дербеневская, д. 11, этаж 2, пом. 619,83

СЕРТИФИКАТ О КАЛИБРОВКЕ
№ М-2023-1957

Средство измерений: Люксметр Testo-540
наименование, тип

Заводской номер: 39095453/909

Принадлежащее: ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» ИНН 5029124262
наименование, ИНН

Метод калибровки: МК.ДЖО.23.13-17

Калибровочное клеймо



Главный метролог

подпись

Гуря В.В.

инициалы, фамилия

Калибровщик

подпись

Киреенко А.В.

инициалы, фамилия

19.12.2023 г.

Условия проведения калибровки:

1. Температура окружающего воздуха: 21,1 °С;
2. Относительная влажность воздуха: 50 %;
3. Атмосферное давление: 754 мм.рт.ст

Калибровка проводилась с применением эталонов:

Прибор комбинированный «ТКА-ПКМ» (02), зав.№ 02 9554,
рег.№24248-09

Результаты калибровки:

Номинальное значение, лк	Допускаемое отклонение	Среднее измеренное значение, лк
100	±8%	101
1000	±8%	1005
10000	±8%	10099
99990	±8%	100150

Пределы допускаемой основной погрешности не превышают значений, установленных в нормативной документации

Калибровщик

(подпись)

Киреенко А.В.
(инициалы, фамилия)

ООО "ПРОММАШ ТЕСТ МЕТРОЛОГИЯ"

**Уникальный номер записи об аккредитации в реестре
аккредитованных лиц № RA.RU.313740**

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ
№ С-ДЮП/10-01-2024/306408304

Действительно до
09.01.2025 г.

Средство измерений: Тахеометры электронные Trimble TS635, Пер. № 43591-10

наименование, тип, модификация, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской (серийный) номер А701110

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе -

поверено в полном объеме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с МИ 2798-03

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 10714.86.3P.00175200; 85466.22.1P.00725535;
61950.15.2P.00770122

регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: температура воздуха 20,1 °С,
относительная влажность воздуха 48 %, атмосферное давление 745 мм рт. ст.

перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

по результатам периодической поверки средство измерений соответствует
установленным метрологическим требованиям и пригодно к дальнейшему применению.

Знак поверки:

24
ДЮП



Номер записи сведений о результатах поверки в Федеральном информационном фонде по
обеспечению единства измерений
1-306408304

Руководитель лаборатории

подпись

Козлов К. Б.
Фамилия инициалы

Поверитель

Ревин К. А.
Фамилия инициалы

Дата поверки 10.01.2024 г.

ООО "ПРОММАШ ТЕСТ МЕТРОЛОГИЯ"

**Уникальный номер записи об аккредитации в реестре
аккредитованных лиц № RA.RU.313740**

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ
№ С-ДЮП/10-01-2024/306408307

Действительно до
09.01.2025 г.

Средство измерений: Дальномеры лазерные GLM 250 VF, Рег. № 44551-10

наименование, тип, модификация, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской (серийный) номер 807326768

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе -

поверено в полном объеме

наименование единиц величин, диапазоны измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с МП 44551-10 Раздел РЭ

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 61950.15.2Р.00770122; 26905.15.4Р.00647092;

56506.14.1Р.00663996; 68539.17.РЭ.00615407

регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: температура воздуха 20,1 °С,
относительная влажность воздуха 48 %, атмосферное давление 745 мм рт. ст.

перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

по результатам периодической поверки средство измерений соответствует
установленным метрологическим требованиям и пригодно к дальнейшему применению.

Знак поверки:

24
ДЮП



Номер записи сведений о результатах поверки в Федеральном информационном фонде по
обеспечению единства измерений
-306408307

Руководитель лаборатории

подпись

Козлов К. Б.

Фамилия инициалы

Поверитель

Ревин К. А.

Фамилия инициалы

Дата поверки 10.01.2024 г.

ООО "ПРОММАШ ТЕСТ МЕТРОЛОГИЯ"

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре
аккредитованных лиц № RA.RU.313740

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ С-ДЮП/17-01-2024/325361287

Действительно до
16.01.2025 г.

Средство измерений: Измерители прочности ударно-импульсные ОНИКС-2.6, Рет. №
30252-10

наименование, тип, модификация, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской (серийный) номер 906

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе -

поверено в полном объеме

наименование единицы измерения, диапазон измерений, на который поверено средство измерений

в соответствии с раздел 7 "Методика поверки" руководства по эксплуатации
НКИП.408211.100РЭ.НКИП.408212.100РЭ

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 49203.12 РЭ.00994450

регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или погрешность эталона, применяемого при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: температура воздуха 21,1 °С,
относительная влажность воздуха 54 %, атмосферное давление 733 мм рт. ст.

перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки, с указанными значениями

по результатам периодической поверки средство измерений соответствует
установленным метрологическим требованиям и пригодно к дальнейшему применению.

Знак поверки:

24
ДЮП



Номер записи сведений о результатах поверки в Федеральном информационном фонде по
обеспечению единства измерений
325361287

Руководитель лаборатории

подпись

Козлов К. Б.

фамилия, имя, отчество

Поверитель

Нагочий Д. А.

фамилия, имя, отчество

Дата поверки 17.01.2024 г.

ООО "ПРОММАШ ТЕСТ МЕТРОЛОГИЯ"

**Уникальный номер записи об аккредитации в реестре
аккредитованных лиц № RA.RU.313740**

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ С-ДЮП/12-04-2024/333943779

Действительно до
11.04.2025 г.

Средство измерений: Измерители защитного слоя бетона Поиск-2.6, Рег. № 26398-09

наименование, тип, модификация, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, присвоенный при утверждении типа

заводской (серийный) номер 430

заводской (серийный) номер или буквенно-цифровое обозначение

в составе -

поверено в полном объёме

наименование единиц величин, диапазонов измерений, на которых поверено средство измерений

в соответствии с раздел 6 РЭ НКИП.408311.100РЭ, НКИП.408312.100РЭ

наименование или обозначение документа, на основании которого выполнена поверка

с применением эталонов: 72366.18.РЭ.00264026

регистрационный номер и (или) наименование, тип, заводской номер, разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке

при следующих значениях влияющих факторов: температура воздуха 21,8 °С,
относительная влажность воздуха 52 %, атмосферное давление 736 мм рт. ст.

перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки, с указанием их значений

по результатам периодической поверки средство измерений соответствует
установленным метрологическим требованиям и пригодно к дальнейшему применению.

Знак поверки:



Номер записи сведений о результатах поверки в Федеральном информационном фонде по
обеспечению единства измерений

1-333943779

Руководитель лаборатории

подпись

Козлов К. Б.
Фамилия инициалы

Поверитель

Ревин К. А.
Фамилия инициалы

Дата поверки 12.04.2024 г.

Приложение О

Копии разрешительных документов на организацию



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

7710909058-20240607-0909

(регистрационный номер выписки)

07.06.2024

(дата формирования выписки)

ВЫПСКА

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), осуществляющем подготовку проектной документации:

Общество с Ограниченной Ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1127746191781

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	7710909058
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с Ограниченной Ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	119501, Россия, Москва, Москва, Ваварная, 2, этаж П, пом 1, ком 4
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Ассоциация Проектных строительных организаций «ЭнергоТеплоМеталлургПроект» (СРО-П-084-15122009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-084-007710909058-0130
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	18.05.2017
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права осуществлять подготовку проектной документации:		
2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 18.05.2017	Нет	Нет



3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на подготовку проектной документации, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	01.11.2022
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	25.05.2023
4.4	Сведения о приостановлении / прекращении права осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский



Единая система оценки соответствия
в области промышленной, экологической
безопасности, безопасности в энергетике и
строительстве



СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ АТТЕСТАЦИИ

№ ЛНК-031А0098

Независимый орган по аттестации
лабораторий неразрушающего контроля
Общество с ограниченной ответственностью
«Центр Качество»
(Свидетельство об аккредитации № 10131 от 07.10.2022 г.)

УДОСТОВЕРЯЕТ:

Общество с ограниченной ответственностью
«ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Инжиниринг»)

Юридический адрес: 119501, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ
Очаково-Матвеевское, ул. Веерная, д. 2, этаж II, помещение №1, комната №4

Лаборатория неразрушающего контроля

Адрес лаборатории: 115054, г. Москва, переулок Большой Строченковский, д. 22/25, строение 1

УДОВЛЕТВОРЯЕТ

требованиям Системы неразрушающего контроля
Области аттестации согласно приложению

Действительно с 13.10.2023 г.
до 13.10.2026 г.

без приложения недействительно
(приложение на 2 листах)

М.П.



Руководитель Независимого органа

А.А. Ермолаев

№ 10131-(1)-109

**Единая система оценки соответствия
в области промышленной, экологической
безопасности, безопасности в энергетике и
строительстве**

Независимый орган по аттестации лабораторий неразрушающего контроля
Общество с ограниченной ответственностью
«Центр Качество»

ПРИЛОЖЕНИЕ
от 13.10.2023 г.
К СВИДЕТЕЛЬСТВУ ОБ АТТЕСТАЦИИ
№ ЛНК-031А0098
от 13.10.2023 г.

На 2 листах

Лист 1

ОБЛАСТЬ АТТЕСТАЦИИ:

№ п/п	Объекты контроля
1.	Оборудование, работающее под избыточным давлением.
2.	Системы газоснабжения (газораспределения).
3.	Подъемные сооружения.
4.	Объекты горнорудной промышленности.
5.	Объекты угольной промышленности.
6.	Оборудование нефтяной и газовой промышленности.
7.	Оборудование металлургической промышленности.
8.	Оборудование взрывопожароопасных и химически опасных производств.
9.	Объекты железнодорожного транспорта.
10.	Объекты хранения и переработки зерна.
11.	Здания и сооружения (строительные объекты).
12.	Оборудование электроэнергетики.

№ п/п	Виды (методы) контроля
2.	Ультразвуковой (УК):
2.1.	Ультразвуковая дефектоскопия.
2.2.	Ультразвуковая толщинометрия.
3.	Акустико-эмиссионный (АЭ).
4.	Магнитный (МК):
4.1.	Магнитопорошковый.
4.5.	Магнитной памяти металла.
5.	Вихретоковый (ВК).
6.	Проникающими веществами:
6.1.	Капиллярный (ПВК).
6.2.	Течеискание (ПВТ).
7.	Вибродиагностический (ВД).
8.	Электрический (ЭК).
9.	Тепловой (ТК).
11.	Визуальный и измерительный (ВИК).
12.	Контроль напряженно-деформированного состояния (НДС), кроме контроля объектов п. 4, 5, 9, 10, 12.

М.П.

Руководитель Независимого органа

А.А. Ермолаев

№ 10131-(2)-174

**Единая система оценки соответствия
в области промышленной, экологической
безопасности, безопасности в энергетике и
строительстве**

Независимый орган по аттестации лабораторий неразрушающего контроля
Общество с ограниченной ответственностью
«Центр Качество»

ПРИЛОЖЕНИЕ
от 13.10.2023 г.
К СВИДЕТЕЛЬСТВУ ОБ АТТЕСТАЦИИ
№ ЛНК-031А0098
от 13.10.2023 г.

На 2 листах

Лист 2

№ п/п	Виды (методы) контроля
12.6.	Визуальный и измерительный, в том числе струнный метод (ВИК-НДС).
12.7.	Тензометрический (ТМ-НДС).

№ п/п	Виды деятельности
1.	Изготовление
2.	Строительство
3.	Монтаж
4.	Ремонт
5.	Реконструкция
6.	Эксплуатация
7.	Техническое диагностирование, обследование, экспертиза
8.	Техническое освидетельствование

Места проведения неразрушающего контроля: стационарные, в полевых условиях.
Протокол заседания Комиссии по аттестации № ЛНК-039 от 13.10.2023 г.

Условие действия Свидетельства:

Свидетельство действительно в течение установленного срока при условии подтверждения результатами инспекционного контроля.

М.П.



Руководитель Независимого органа

А.А. Ермолаев

№ 10131-(2)-175

Приложение П

Копии документов, подтверждающих квалификацию специалистов

КВАЛИФИКАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ № 0057-24-18069

Уровень квалификации, вид (видов) контроля, наименование (наименований) объектов контроля и соответствии с Правилами аттестации персонала в области нормирующего контроля.

Настоящее удостоверение действует только при наличии удостоверения о прохождении знаний Правил безопасности.

Фамилия, имя, отчество	УК*		МК	ПВТ		МК*		ВИК*		ПВК
	МК	ПВ		МК	ПВ	МК	ПВ	МК	ПВ	
Образование										
1	2	2026			2	2026	2	2026		
Образование	4, 6, 7, 8,				4, 6, 7, 8,			4, 6, 7, 8,		
	11				11			11		
Образование										

Техническая аттестация

Руководитель НОАП
Адрес: 141402, Московская обл., г. Химки, ул. Восточная, д. 4, к. 1, пом. 034. Тел.: 8 (495) 777-25-76

17 февраля 2023 г.

Система нормирующего контроля Единой системы оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве

НОАП ООО «НТО «Межрегион СПБ»

№ НОАП - 0057
Аттестован
показ 1104

Свидетельство об аккредитации
№ НОАП-0057 от 26.09.2022 г.
Срок действия до 26.09.2027 г.

КВАЛИФИКАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ № 0057-24-18069

Фамилия: ХУЗИН
Имя: РАМИЛЬ
Отчество: РОБЕРТОВИЧ
Год рождения: 1989

Руководитель НОАП
Н.А. Быстрова

КВАЛИФИКАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ № 0057-24-18070

Уровень квалификации, вид (видов) контроля, наименование (наименований) объектов контроля и соответствии с Правилами аттестации персонала в области нормирующего контроля.

Настоящее удостоверение действует только при наличии удостоверения о прохождении знаний Правил безопасности.

Фамилия, имя, отчество	УК*		МК	ПВТ		МК*		ВИК*		ПВК
	МК	ПВ		МК	ПВ	МК	ПВ	МК	ПВ	
Образование										
1	2	2026			2	2026	2	2026		
Образование	4, 6, 7, 8,				4, 6, 7, 8,			4, 6, 7, 8,		
	11				11			11		
Образование										

Техническая аттестация

Руководитель НОАП
Адрес: 141402, Московская обл., г. Химки, ул. Восточная, д. 4, к. 1, пом. 034. Тел.: 8 (495) 777-25-76

17 февраля 2023 г.

Система нормирующего контроля Единой системы оценки соответствия в области промышленной, экологической безопасности, безопасности в энергетике и строительстве

НОАП ООО «НТО «Межрегион СПБ»

№ НОАП - 0057
Аттестован
показ 1104

Свидетельство об аккредитации
№ НОАП-0057 от 26.09.2022 г.
Срок действия до 26.09.2027 г.

КВАЛИФИКАЦИОННОЕ УДОСТОВЕРЕНИЕ № 0057-24-18070

Фамилия: ХИСМАТУЛЛИН
Имя: АЙДАР
Отчество: РАШИТОВИЧ
Год рождения: 1989

Руководитель НОАП
Н.А. Быстрова