



Бюро
Диагностики
Строительных
Конструкций

ООО «Бюро диагностики строительных конструкций»
ОГРН 1135543009216;
ИНН 5505216748; КПП 550501001
г.Омск, 644005 ул.Карбышева, д.6
р/с 40702810045000092015 в Омском отделении
№8634 ОАО «Сбербанк России», кор/с
30101810900000000673, БИК 045209673
Интернет-сайт: БДСК.рф
Электронная почта: bdsk@yandex.ru
Телефон: 8-913-601-2687, 8-905-943-8392

«Утверждаю»
Ген.директор ООО «БДСК»
_____ Беляев Н.В.
« » октября 2018 г.

**ОТЧЁТ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ОБСЛЕДОВАНИЯ
ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
ПОДЗЕМНОГО РЕЗЕРВУАРА, РАСПОЛОЖЕННОГО ПО АДРЕСУ:
ОМСКАЯ ОБЛАСТЬ, АЗОВСКИЙ РАЙОН, Д. ГАУФ**



19.10.2018-ТО

Омск, 2018

1. Вводная часть

1.1. Основание для проведения обследования

Основанием для проведения инженерно-технического обследования конструкций подземного резервуара, расположенного по адресу: Омская область, Азовский район, д. Гауф, является договор № 29/08/2018 от 29 августа 2018 г. между ООО «БДСК» и ООО «Маслопродукт».

1.2. Данные об экспертной организации

Наименование: ООО «Бюро диагностики строительных конструкций»
Юридический адрес: Россия, г. Омск, 644020 пр. Маркса д. 72, кв. 62
Фактический адрес: Россия, г. Омск, 644005 ул. Карбышева, д. 6
ИНН 5505216748

Генеральный директор ООО «БДСК»: к.т.н. Беляев Н.В.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации (Приложение 1).

Сведения об исполнителях:

Беляев Н.В. – главный инженер проекта.

1.3. Данные о заказчике

ООО «Маслопродукт»

Юр. адрес: 644043 г. Омск, ул. Кемеровская, д. 9 п. 20

Почтовый: 644052, г. Омск, ул. 24-я Северная, 2

ИНН 5501177047

КПП550101001

ОКПО 04519762

ОГРН 1165543085003

р/с 40702 810 723050003839

в филиал <Новосибирский> АО <АЛЬФА-БАНК>

к/с 30101 810 600 000 000 774

БИК 045004774

1.4. Перечень объектов, на которые распространяется действие договора

Подземный резервуар, расположенный по адресу: Омская область, Азовский район, д. Гауф.

1.5. Цель проведения обследования

1. Провести обследование технического состояния подземного резервуара в целях получения информации о необходимости и объемах ремонта и определения возможности дальнейшей эксплуатации.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	19.10.2018-ТО	Лист

2. При необходимости разработать рекомендации по приведению здания в работоспособное состояние.

1.6. Время проведения обследования

Сентябрь-Октябрь 2018 г.

1.7. Сведения о рассмотренных документах

Экспертной комиссии для разработки отчета по результатам инженерно-технического обследования конструкций подземного резервуара, расположенного по адресу: Омская область, Азовский район, д. Гауф, были предоставлены:

- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий шифр 761-18-ИГИ отчетной технической документации по результатам инженерных изысканий «Завод по производству растительных масел мощностью 100 т перерабатываемого сырья в сутки», выполненный ООО «Сибирская проектная компания» в 2018 г;

2. Общие данные

Климатические условия района эксплуатации:

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодных суток (с обеспеченностью 0,92) по СП 131.13330.2012 [8] - минус 40 °С;
- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (с обеспеченностью 0,92) по СП 131.13330.2012[8] - минус 37 °С;
- ветровой район - II (СП 20.13330.2016, карта 3) с нормативным значением ветрового давления - 30 кг/м² (0,3 кПа).
- снеговой район - III (СП 20.13330.2016, карта 1) с нормативным значением снеговой нагрузки - 150 кг/м² (1,5 кПа).
- климатический район - I;
- климатический подрайон - IV;
- климат района континентальный с длинной холодной зимой и жарким летом;
- в зимнее время года преобладающим направлением ветра является юго-западное, летом - северное и северо-западное направления;
- сейсмичность - 5 баллов.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

19.10.2018-ТО

Лист

4



Рисунок 2.1 – Ситуационный план

Обследуемое сооружение является подземным железобетонным резервуаром.

Для удобства описания конструкций введена условная система координатных осей, согласно которой здание располагается в осях 1-5/А-В. За условную отметку 0,000 принят уровень верхней поверхности монолитного дна резервуара. Планы и разрез сооружения представлены в приложении 2. Резервуар прямоугольной формы в плане с размерами в габаритных осях 1-5/А-В 23,5х11,6 м. Ориентировочная глубина сооружения 4,5 м. Резервуар заглублен на 2,4 м относительно поверхности земли. Надземная часть в грунтовом обваловании.

Резервуар планируется использовать под пожарный запас воды для строящегося объекта «Завода по производству растительных масел мощностью 100 т перерабатываемого сырья в сутки». Согласно техническому отчету по результатам инженерно-геологических изысканий площадки строительства этого объекта известно, какие грунты залегают в данной местности. Схема расположения обследуемого здания и скважин изображена на рисунке 2.2. Инженерно-геологический разрез и физико-механические характеристики грунтов в ближайшей скважине № 17 от обследуемого объекта представлены на рисунке 2.3 и в таблице 2.1 соответственно.

Инов. № подл.	Взам. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
19.10.2018-ТО					Лист
					5

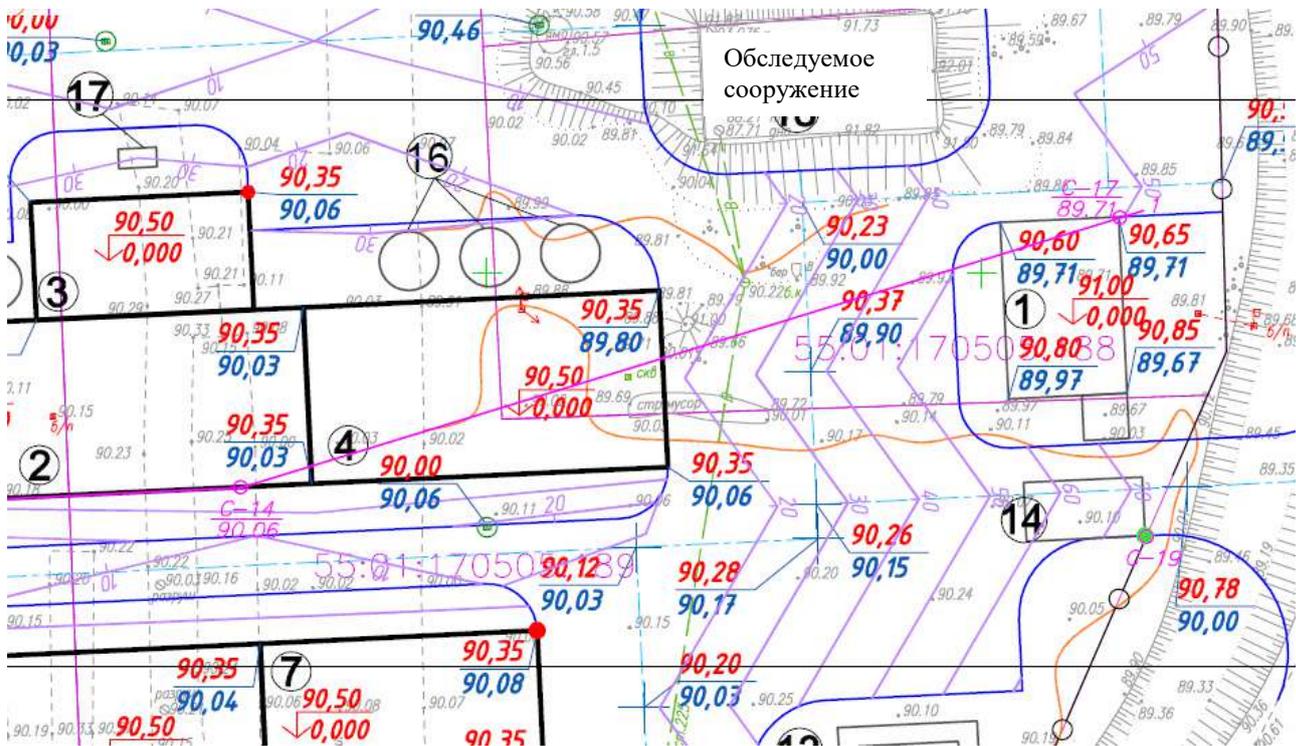


Рисунок 2.2 – Схема расположения объекта обследования и скважин инженерно-геологических изысканий

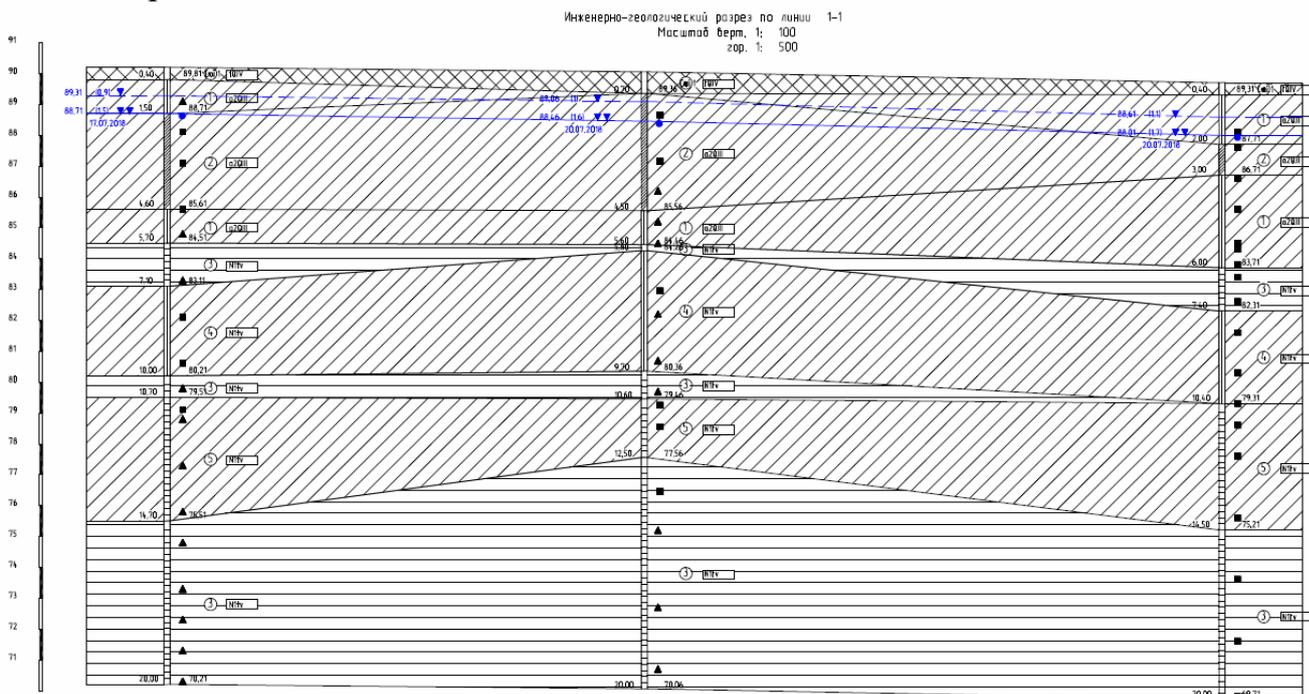


Рисунок 2.3 – Инженерно-геологический разрез

Изм. Кол.уч. Лист №док. Подп. Дата

Именованные скважины	С-10	С-14	С-17
Абс. отметка устья м	90.21	90.06	89.71
Расстояние м	76.68	91.00	

Дата бурения: 20.07.2018

Абс. отметка устья, м: 89,71

Геологический индекс	Номер ИГЭ	Описание грунта	Глубина полой ИГЭ, м	Мощность ИГЭ, м	Абс. отметка полой ИГЭ, м	Литологическая колонка	Уровень грунтовых вод, м						
							дано						
							условий-св	полюб-св					
ГQIV	А00	Песчаный грунт; суглинок бурый тугопластичный, с прослойками включениями серо-бурого мусора	0,4	0,4	89,31		1,7 20.07.2018						
а2QIII	1	Суглинок бурый тугопластичный, с прослойками супеси пластичной	2	1,6	87,71								
а2QIII	2	Суглинок серо-бурый мягкопластичный, с прослойками суглинка текучеplastичного	3	1,0	86,71								
а2QIII	1	Суглинок бурый тугопластичный, с прослойками супеси пластичной	6	3,0	83,71								
								N1fv	3	Глина темно-серая полутвердая с вкраплениями мергеля до 3%, с прослойками суглинка тугопластичного	7,4	1,4	82,31
N1fv	5	Суглинок серо-бурый полутвердый, с прослойками суглинка твердого, с вкраплениями мергеля до 3%	14,5	4,1	75,21								
								N1fv	3	Глина темно-серая полутвердая с вкраплениями мергеля до 3%, с прослойками суглинка тугопластичного	20	5,5	69,71

Рисунок 2.4 – Геолого-литологический разрез скважины № 17

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
Изм.	Кол.уч.	Лист

№ док.	Подп.	Дата

19.10.2018-ТО

Таблица 2.1 – Нормативные и расчетные значения физико-механических характеристик грунтов

№ ИГЭ	Индекс	Условные обозначения	Описание ИГЭ	Самые лучшие характеристики	Продольная влажность, %	Влажность на зрелые пучки, %	Влажность на зрелые растительные, %	Число пластилин	Показатель пучинистости	Плотность грунта в природном состоянии, г/см ³	Плотность сухого грунта, г/см ³	Плотность числа зрелых, г/см ³	Коэффициент пористости	Коэффициент водонепроницаемости, дел.	Модуль деформации при продольной деформации, МПа	Модуль деформации с корректировкой коэффициента	Удельное сжатие при продольной деформации, кПа	Угол деформации при продольной деформации, градус
Свой	НОВ		Насыльный грунт: суглинок бурый пухлопастичный, с пачбой, включением сирпельного мусора	Xп Хр0,85 Хр0,95														
1	а20III		Суглинок бурый пухлопастичный, с прослойки супеси пластичной	Xп Хр0,85 Хр0,95	23,3	32,1	19,3	12,8	0,31	1,98 1,97 1,96	1,60	2,68	0,67	0,93	4,6	8,3	26 24 24	22 21 20
2	а20II		Суглинок серо-бурый нежлопастичный, с прослойки суглинка пухлопастичного	Xп Хр0,85 Хр0,95	25,5	28,0	16,2	11,8	0,79	1,99 1,98 1,97	1,59	2,68	0,69	0,99	3,1	5,5	17 15 14	20 19 18
3	ИПч		Глина пемно-серая полуплыверья с звездными нерева до 3%, с прослойки суглинка пухлопастичного	Xп Хр0,85 Хр0,95	22,8	42,6	22,5	20,1	0,01	2,03 2,03 2,03	1,65	2,70	0,63	0,97	9,5	19,0	66 63 62	20 20 20
4	ИПч		Суглинок серо-бурый пухлопастичный, с включением нерева 2 %	Xп Хр0,85 Хр0,95	24,3	31,3	20,2	11,1	0,37	1,97 1,96 1,95	1,58	2,68	0,69	0,94	4,9	11,7	25 23 21	23 23 22
5	ИПч		Суглинок серо-бурый полуплыверья, с прослойки суглинка плыверья, с звездными нерева до 3%	Xп Хр0,85 Хр0,95	20,8	34,0	20,3	13,7	0,04	1,97 1,96 1,96	1,63	2,68	0,64	0,87	6,7	16,0	32 30 29	24 23 23

Конструктивная схема сооружений – неполный каркас, с несущими продольными железобетонными стенами, железобетонными колоннами и ригелями по оси 1-5/Б. Пространственная жесткость и устойчивость обеспечивается жесткой заделкой несущих стен, колонн каркаса в фундамент и горизонтальных дисков перекрытия. Резервуар относится к сооружениям II класса ответственности с II степенью огнестойкости.

Дно - монолитная железобетонная плита с пазом по периметру, в котором заделаны железобетонные панели стен и пристенные колонны в осях 1/Б и 5/Б. Колонны в осях 2/Б, 3/Б и 4/Б устанавливаются в типовые сборные фундаменты, установленные на монолитную плиту.

Стены выполнены сборно-монолитными из балочных стеновых панелей и монолитных участков. Углы стен - железобетонные монолитные.

Колонны прямоугольные железобетонные сечением 400x400 мм. Ригели железобетонные сечением 300x800 мм.

Покрытие – ребристые железобетонные плиты 1,5x6,0x0,4 м. У края резервуара вдоль оси 1 уложен ряд многпустотных железобетонных плит 1200x6,0x0,22 м (Рисунок 2.6).

В осях 1-2/А-В устроены смотровые кирпичные колодцы диаметром 2000 мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

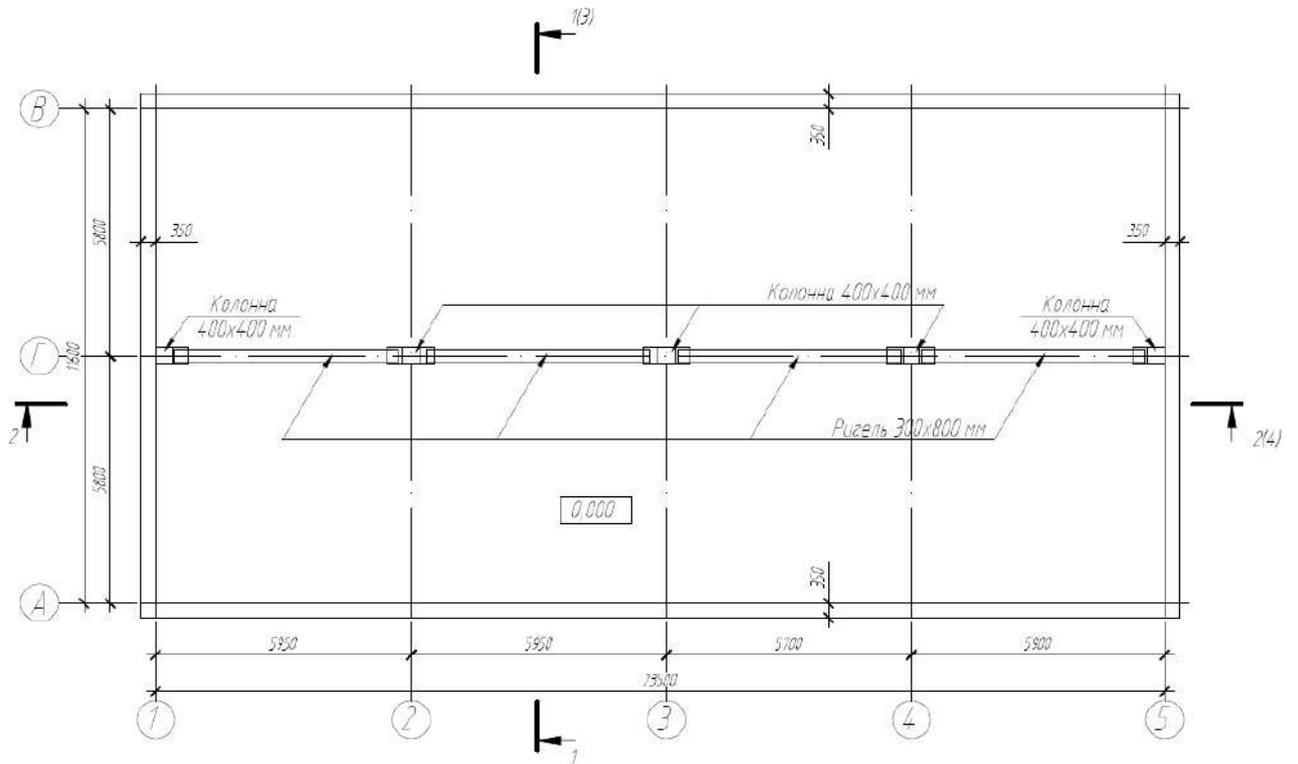


Рисунок 2.5 – План резервуара

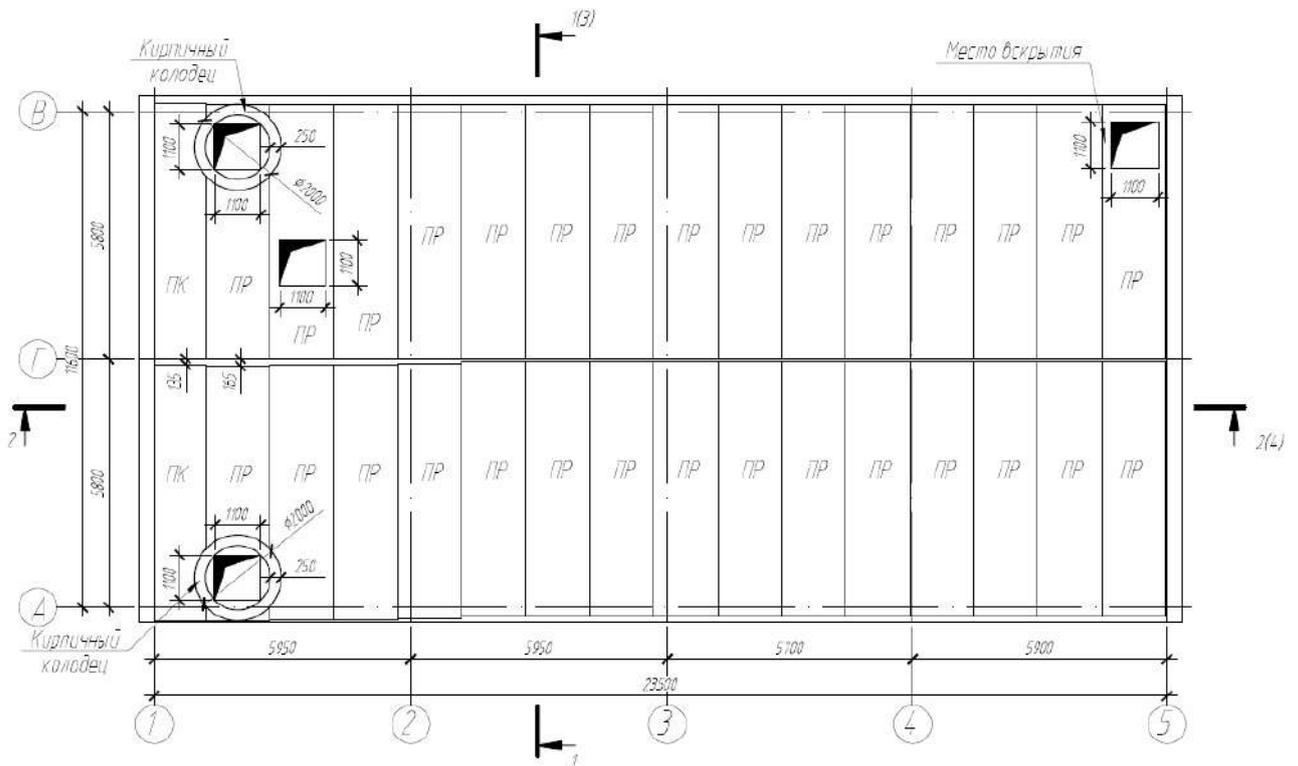


Рисунок 2.6 – Схема расположения конструкций покрытия резервуара

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.	19.10.2018-ТО		Лист
											9

3. Методика проведения работ

Работы по обследованию конструкций сооружения проводились в три этапа:

1. *Подготовительные работы:*

- ознакомление с объектом обследования, его объемно-планировочным и конструктивным решением;
- сбор и анализ проектно-технической документации.

2. *Предварительное (визуальное) обследование:* визуальное обследование конструкций здания и выявление дефектов и повреждений по внешним признакам с необходимыми замерами и их фиксация.

3. *Детальное (инструментальное) обследование:*

- измерение необходимых для выполнения целей обследования геометрических параметров зданий (сооружений), конструкций, их элементов и узлов;
- инструментальное определение параметров дефектов и повреждений;
- определение реальных эксплуатационных нагрузок и воздействий, воспринимаемых обследуемыми конструкциями с учетом влияния деформаций грунтов основания;
- определение реальной расчетной схемы здания или сооружения и его отдельных конструкций;
- определение расчетных усилий в несущих конструкциях, воспринимающих эксплуатационные нагрузки;
- анализ причин появления дефектов и повреждений в конструкциях;
- составление итогового документа (заключения) с выводами по результатам обследования.

Далее по тексту под терминами «дефект» и «повреждение» строительной конструкции понимается следующее:

Дефект – отдельное несоответствие конструкций какому-либо параметру, установленному проектом или нормативным документом (СНиП, ГОСТ, ТУ, СН и т.д.).

Повреждение – неисправность, полученная конструкцией при изготовлении, транспортировании, монтаже или эксплуатации.

Работоспособное техническое состояние: Категория технического состояния, 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 обеспечивается.

Ограниченно-работоспособное техническое состояние: Категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, включая состояние грунтов основания, при которой имеются крены,

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

19.10.2018-ТО

дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости).

Аварийное техническое состояние: Категория технического состояния строительной конструкции или здания и 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.

Для выявления дефектов и повреждений в несущих и ограждающих конструкциях выполнено визуальное обследование всех элементов, к которым был доступ.

Необходимые схемы приведены в приложении 2. Фотофиксация дефектов и повреждений представлена в приложении 3.

По результатам визуального обследования выполнена оценка технического состояния строительных конструкций, которое определяется по степени повреждения и по характерным признакам дефектов.

Анализ нормативно-правовых документов и обобщение результатов проводился в рамках целей обследования. Проводилось обобщение результатов, после чего формировались выводы и рекомендации по итогам обследования.

Инов. № подл.						19.10.2018-ТО	Лист
							12
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.		Дата
Взам. инв. №							
Подп. и дата							

4. Результаты обследования

4.1. Основания и фундаменты

Дно - монолитная железобетонная плита с пазом по периметру, в котором заделаны железобетонные панели стен и пристенные колонны в осях 1/Б и 5/Б. Колонны в осях 2/Б, 3/Б и 4/Б устанавливаются в типовые сборные фундаменты, установленные на монолитную плиту.

Конструкция дна на момент обследования находилась под водой. Визуально дефектов дна резервуара не зафиксировано.

В ходе обследования конструкций сооружения зафиксированы следующие дефекты прилегающей планировки, оснований и фундаментов:

- Фото 13-16 - Вертикальные трещины между стеновыми панелями, уходящие в конструкцию фундамента в осях 1/А-Б, 2-3/А, 2-3/В, 5/А-Б.

4.2. Стены

Стены выполнены сборно-монолитными из балочных стеновых панелей высотой 4200 мм, шириной 3000 мм по типу ПС 1-42Б и монолитных участков. Углы стен - железобетонные монолитные. Для повышения водонепроницаемости и герметичности резервуаров предусмотрено омоноличивание всех стыков сборных конструкций дренажом на напрягающем или расширяющемся цементе. Шпоночные стыки стеновых панелей инъецируются раствором на основе этих же цементов. Изнутри резервуара стены покрыты мастикой.

В ходе обследования конструкций сооружения зафиксированы следующие дефекты и повреждения:

- Фото 13-16 - Вертикальные трещины между стеновыми панелями, уходящие в конструкцию фундамента в осях 1/А-Б, 2-3/А, 2-3/В, 5/А-Б.
- Фото 9, 10, 12-16 - Разрушение мастичного слоя покрытия стен резервуаров.
- Отклонение стеновых панелей от вертикали по оси А.

4.3. Каркас

По оси Б выполнен каркас из сборных элементов (колонны и ригели) для опирания плит покрытия. Колонны прямоугольные железобетонные сечением 400х400 мм, жестко заземленные в стаканы столбчатых фундаментов. Ригели железобетонные прямоугольного сечения 300х800(н) мм, уложены на консоли колонн вдоль оси Б.

В ходе обследования конструкций сооружения зафиксированы следующие дефекты и повреждения:

- Фото 11 - Оголение поперечной арматуры ригеля в осях 1-2/Б.
- Фото 10 - Разрушение защитного слоя бетона и оголение арматуры опорных деталей консоли колонн в осях 1/Б и 5/Б.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	19.10.2018-ТО	Лист 13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

Дефектов, свидетельствующих о снижении несущей способности, (прогибы, трещины) не зафиксировано.

4.4. Покрытие

Покрытие представлено ребристыми железобетонными плитами 1,5x6,0x0,4 м. У края резервуара вдоль оси 1/А-В уложен ряд многопустотных железобетонных плит 1200x6,0x0,22 м (Рисунок 2.6) Плиты опираются по осям 1-5/А и 1-5/В на несущие стены, а по оси 1-5/Б на сборные железобетонные ригели каркаса и ориентированы вдоль цифровых осей.

В осях 1-5/А-В по плитам выполнено асфальтовое покрытие толщиной 50 мм. В осях 1-2/А-В на асфальт уложен утеплитель из древесной стружки на известковом растворе толщиной 150 мм; поверх утеплителя выполнено асфальтобетонное покрытие толщиной 50 мм.

По периметру резервуара выполнена засыпка керамзитобетоном. В осях 1-2/А-В и 4-5/Б-В выполнены отверстия в ребристых покрытиях размером 1,1x1,1 м.

В осях 1-2/А-В выполнены кирпичные смотровые колодцы диаметром 2000 мм толщиной 250 мм. Смотровые колодцы снаружи оштукатурены.

Для определения защитного слоя бетона и армирования ребристых плит производилось вскрытие продольного ребра крайней ребристой плиты покрытия в осях 4-5/Б-В (Рисунок 4.1). По результатам вскрытия было определено: рабочая арматура продольного ребра диаметром 25 мм, защитный слой бетона 30 мм, поперечная арматура диаметром 10 мм установлена с шагом 150 мм.

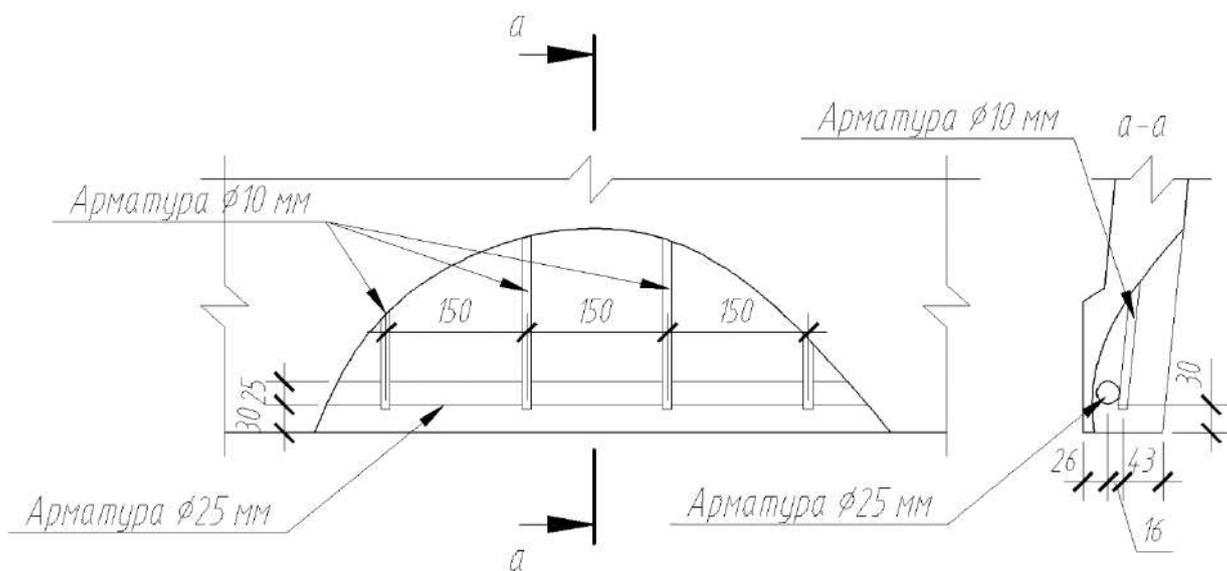


Рисунок 4.1 – Вскрытие ребра плиты покрытия в осях 4-5/Б-В.

В ходе обследования конструкций сооружения зафиксированы следующие дефекты и повреждения:

- Фото 3, 6, 7, 11, 12 - Смещение плит по горизонтали в осях 1-3/А-Б.
- Фото 11, 12 - Площадки опирания плит покрытия на ригели в осях 1-3/Б менее 70 мм.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

19.10.2018-ТО

Лист

14

- Фото 11, 12 – Отсутствие опирания крайней ребристой плиты в осях 1-2/А-Б.
- Фото 3, 7 - Отсутствие анкеровки плит покрытия между собой.
- Фото 11, 12 - Оголение и коррозия арматуры ребристых плит покрытия в осях 1-2/Б-В.
- Фото 2, 3, 5-8 - Разрушение асфальтового слоя покрытия.
- Фото 2, 5, 8 - Разрушение керамзитобетонной засыпки заполнения отверстий по периметру резервуара.

5. Анализ результатов обследования

Основания и фундаменты

В ходе обследования резервуара были зафиксированы вертикальные трещины между стеновыми панелями, уходящие в конструкцию фундамента в осях 1/А-Б, 2-3/А, 2-3/В, 5/А-Б. Так как стеновые панели жестко защемлены в конструкцию фундаментов, то при отклонении стеновых панелей от вертикали смещение фундаментов не происходит и поэтому появляются трещины в конструкции фундаментов.

Техническое состояние оснований и фундаментов подземного резервуара, расположенного по адресу: Омская область, Азовский район, д. Гауф, по ГОСТ 31937-2011 оценивается как **ограниченно-работоспособное**.

Стены

В ходе обследования резервуара были зафиксированы вертикальные трещины между стеновыми панелями, уходящие в конструкцию фундамента в осях 1/А-Б, 2-3/А, 2-3/В, 5/А-Б. Данный дефект является следствием отклонения стеновых панелей от вертикали. Отклонение стеновых панелей от вертикали образовалось по следующей причине: вследствие разрушения мастичного гидроизоляционного покрытия произошло просачивание воды из резервуара через негерметичные участки в стенах; после намокания грунта снаружи стеновых панелей произошло его уплотнение, и в грунте образовались участки с пустотами; вследствие образования этих пустот и воздействия давления воды (льда) в резервуаре на стеновые панели и произошло отклонение стеновых панелей от вертикали.

Техническое состояние стен подземного резервуара, расположенного по адресу: Омская область, Азовский район, д. Гауф, по ГОСТ 31937-2011 оценивается как **ограниченно-работоспособное**.

Каркас

Разрушение защитного слоя бетона, оголение и коррозия поперечной арматуры ригеля в осях 1-2/Б и опорных деталей консолей колонн в осях 1/Б и 5/Б произошло вследствие воздействия атмосферных осадков, попавших через образовавшийся зазор между плитами. В дальнейшем оголение и коррозия приведет к уменьшению расчетного сечения элементов и, как следствие, к снижению несущей способности.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инов. № подл.

19.10.2018-ТО

Лист

15

Дефектов, свидетельствующих о снижении несущей способности, (прогибы, трещины) не зафиксировано.

Техническое состояние конструкций каркаса подземного резервуара, расположенного по адресу: Омская область, Азовский район, д. Гауф, по ГОСТ 31937-2011 оценивается как **работоспособное**.

Покрытие

Отсутствие опирания крайней ребристой плиты на ригель в осях 1-2/Б и уменьшения площадки опирания плит на ригели в осях 1-3/Б произошло из-за смещения плит по горизонтали вследствие отклонения стеновых панелей по оси А от вертикали и отсутствия анкеровки плит между собой. Вследствие отсутствия опирания произошла потеря устойчивости крайней ребристой плиты в осях 1-2/А-Б.

Для повышения жесткости покрытия и для совместной работы всех плит покрытия производят их анкеровку между собой. В ходе обследования не было выявлено сопряжение плит между собой. Этот дефект явился еще одной причиной горизонтального смещения плит покрытия.

Смещение плит привело к разрушению заделки межплитного шва и образованию зазора между плитами, через который попадают атмосферные осадки и происходит разрушение защитного слоя бетона плит покрытия. Вследствие разрушения защитного слоя произошло оголение арматуры ребристых плит, и как следствие их коррозия. В дальнейшем оголение и коррозия приведет к уменьшению расчетного сечения арматуры и, как следствие, к снижению несущей способности.

Асфальтовое покрытие и керамзитобетонное заполнение по периметру резервуара разрушились вследствие смещения плит покрытия и воздействия климатических условий (ветер, снег, дождь и т.п.).

Техническое состояние кровли (асфальтовое покрытие и утеплитель) подземного резервуара в целом, расположенного по адресу: Омская область, Азовский район, д. Гауф, по ГОСТ 31937-2011 оценивается как **аварийное**.

Техническое состояние плит покрытия в осях 1-5/Б-В подземного резервуара, расположенного по адресу: Омская область, Азовский район, д. Гауф, по ГОСТ 31937-2011 оценивается как **ограниченно-работоспособное**, так как присутствует оголение и коррозия арматуры.

Техническое состояние плит покрытия в осях 1-5/А-Б подземного резервуара, расположенного по адресу: Омская область, Азовский район, д. Гауф, по ГОСТ 31937-2011 оценивается как **аварийное**, так как у плит недостаточная площадка опирания на ригели каркаса по оси Б и есть вероятность в потери устойчивости плит.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
---------------	--------------	--------------

						19.10.2018-ТО	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

6. Выводы

Анализ результатов проведенного инженерно-технического обследования конструкций подземного резервуара, расположенное по адресу: Омская область, Азовский район, д. Гауф, а также нормативных документов позволяет сделать следующие выводы:

1. Техническое состояние оснований и фундаментов подземного резервуара, расположенного по адресу: Омская область, Азовский район, д. Гауф, по ГОСТ 31937-2011 оценивается как **ограниченно-работоспособное**.
2. Техническое состояние стен подземного резервуара, расположенного по адресу: Омская область, Азовский район, д. Гауф, по ГОСТ 31937-2011 оценивается как **ограниченно-работоспособное**.
3. Техническое состояние конструкций каркаса подземного резервуара, расположенного по адресу: Омская область, Азовский район, д. Гауф, по ГОСТ 31937-2011 оценивается как **работоспособное**.
4. Техническое состояние кровли (асфальтовое покрытие и утеплитель) подземного резервуара в целом, расположенного по адресу: Омская область, Азовский район, д. Гауф, по ГОСТ 31937-2011 оценивается как **аварийное**.
5. Техническое состояние плит покрытия в осях 1-5/Б-В подземного резервуара, расположенного по адресу: Омская область, Азовский район, д. Гауф, по ГОСТ 31937-2011 оценивается как **ограниченно-работоспособное**, так как присутствует оголение и коррозия арматуры.
6. Техническое состояние плит покрытия в осях 1-5/А-Б подземного резервуара, расположенного по адресу: Омская область, Азовский район, д. Гауф, по ГОСТ 31937-2011 оценивается как **аварийное**, так как у плит недостаточная площадка опирания на ригели каркаса по оси Б и есть вероятность в потери устойчивости плит.

Иув. № подл.						Взам. инв. №
						Подп. и дата
						Иув. № подл.
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	19.10.2018-ТО

7. Рекомендации

Для обеспечения безаварийной эксплуатации сооружения необходимо выполнение ниже приведенных рекомендаций.

1. Выполнить демонтаж всех конструкций покрытия.
2. Выполнить работы по очистке грунтового обвалования резервуара.
3. Выполнить работы по возвращению стеновых панелей в вертикальное положение согласно проекту. К примеру, можно выполнить стягивание стен резервуара.
4. Выполнить утепление стен резервуара.
5. Восстановить грунтовое обвалование резервуара.
6. Выполнить очистку конструкций резервуара от грязи, пыли остатков воды и др.
7. Выполнить гидроизоляцию стен и конструкций резервуара, взаимодействующих с водой.
8. Оголенные стержни арматуры плит покрытия, ригеля в осях 1-2/Б, опорные детали консоли колонн в осях 1/Б и 5/Б зачистить от коррозии, а поврежденные участки защитного слоя бетона восстановить в первоначальную геометрическую форму.
9. Произвести установку плит покрытия с анкерровкой плит между собой для повышения совместной работы плит покрытия и жесткости покрытия в целом.
10. Выполнить работы по устройству по периметру резервуара засыпки из керамзитобетона.
11. Восстановить асфальтовое покрытие с укладкой по металлической сетке для повышения жесткости и долговечности.
12. Выполнить работы по установке смотровых колодцев.
13. Работы выполнять по проекту.

Инженер / Кулаженко А.С. /

8. Перечень использованной нормативно-технической документации

1. ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».
2. СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений».
3. СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85».
4. СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*».
5. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87».
6. СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	19.10.2018-ТО	Лист			
								Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.

Приложение 1

Утверждена
приказом Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору
от 16 февраля 2017 г. N 58

Форма

ВЫПИСКА ИЗ РЕЕСТРА ЧЛЕНОВ САМОРЕГУЛИРУЕМОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

19.10.2018 г. 621
(дата) (номер)

Саморегулируемая организация

Ассоциация проектных организаций «ОПОРА-Проект»

197046, город Санкт-Петербург, улица Чапаева, дом 5, литер А, офис 208, www.opora-p.ru
СРО-П-169-13012012

N п/п	Наименование	Сведения
1	Сведения о члене саморегулируемой организации: идентификационный номер налогоплательщика, полное и сокращенное (при наличии) наименование юридического лица, адрес места нахождения, фамилия, имя, отчество индивидуального предпринимателя, дата рождения, место фактического осуществления деятельности, регистрационный номер члена саморегулируемой организации в реестре членов и дата его регистрации в реестре членов	ИНН: 5505216748, Полное наименование: Общество с ограниченной ответственностью «Бюро диагностики строительных конструкций», Сокращенное наименование: ООО «БДСК», Адрес места нахождения: 644020, Россия, Омская область, г. Омск, пр-т Маркса, д. 72, кв. 62, Регистрационный номер члена СРО: 554, Дата регистрации в реестре членов: 04.04.2013
2	Дата и номер решения о приеме в члены саморегулируемой организации, дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	Протокол заседания совета Ассоциации № 35/04-2013-П от 04.04.2013 г. Дата вступления в силу 04.04.2013 г.
3	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	Является членом
4	Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права соответственно выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии); б) в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования	Имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договору подряда на подготовку проектной документации в отношении объектов: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) б) нет; в) нет; с 01.07.2017 г. Имеет право осуществлять подготовку проектной документации по договорам подряда на подготовку проектной документации, заключаемым с использованием конкурентных способов

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

19.10.2018-ТО

Лист

1

	атомной энергии); в) в отношении объектов использования атомной энергии	заключения договоров в отношении объектов: а) в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) б) нет; в) нет; с 04.08.2017
5	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договору строительного подряда, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Член саморегулируемой организации вправе осуществлять подготовку проектной документации, стоимость которой по одному договору подряда на подготовку проектной документации не превышает двадцать пять миллионов рублей (Первый уровень ответственности)
6	Сведения об уровне ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, подготовку проектной документации, по договорам строительного подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Член саморегулируемой организации вправе принимать участие в заключении договоров подряда на подготовку проектной документации с использованием конкурентных способов заключения договоров, предельный размер обязательств по которым не превышает двадцать пять миллионов рублей (Первый уровень ответственности)
7	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания, осуществлять подготовку проектной документации, строительство, реконструкцию, капитальный ремонт объектов капитального строительства	Право осуществлять подготовку проектной документации: Действует

Настоящая выписка действительна в течение 30 дней со дня выдачи.

Директор СРО Ассоциация
«ОПОРА-Проект»

(должность уполномоченного лица)

М. П.



Сергеев В.Е.

(инициалы, фамилия)

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

19.10.2018-ТО

Лист

2

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

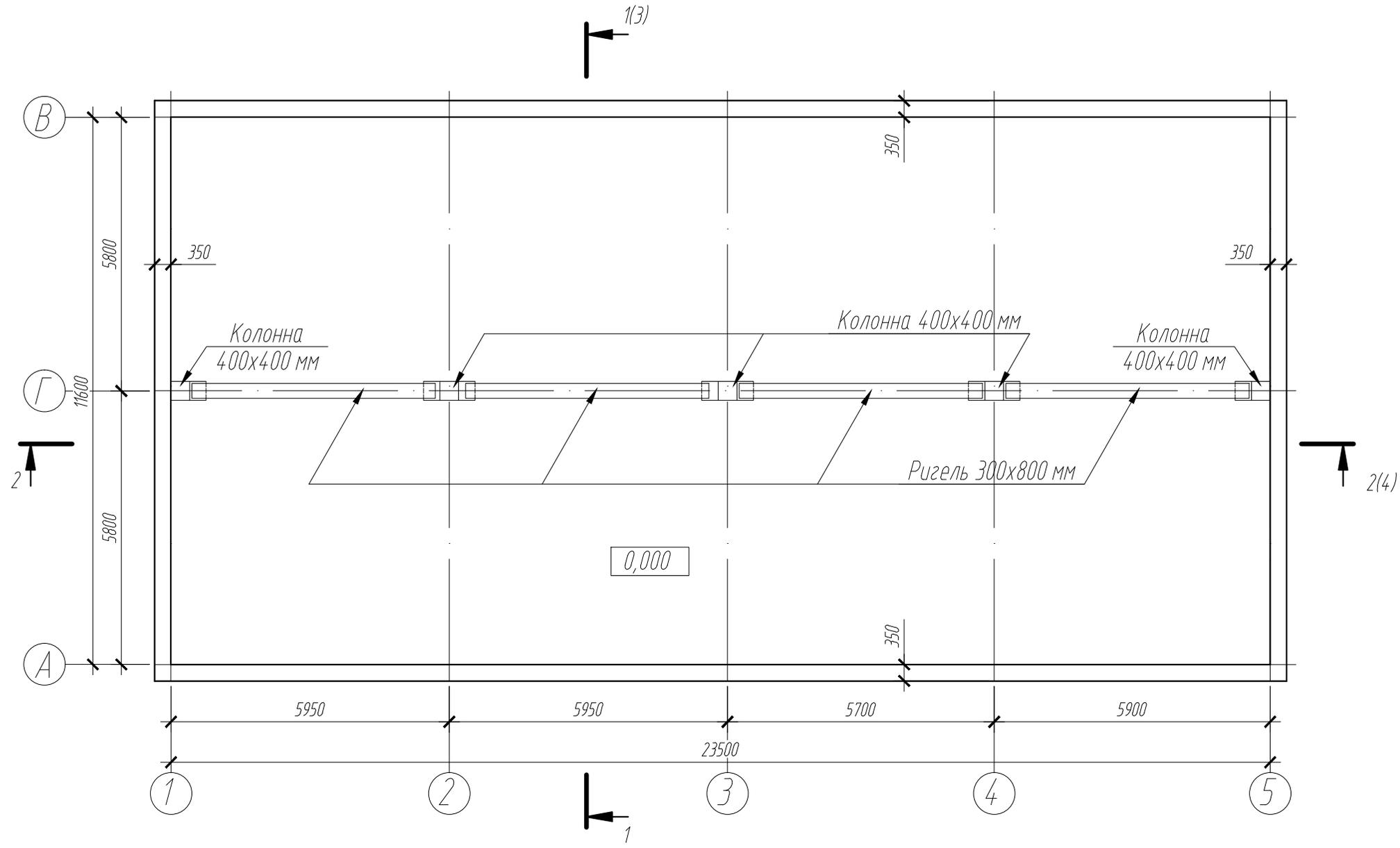
Изм.	Колуч.	Лист	Маск.	Подп.	Дата

19.10.2018-10

1	Лист
---	------

План резервуара

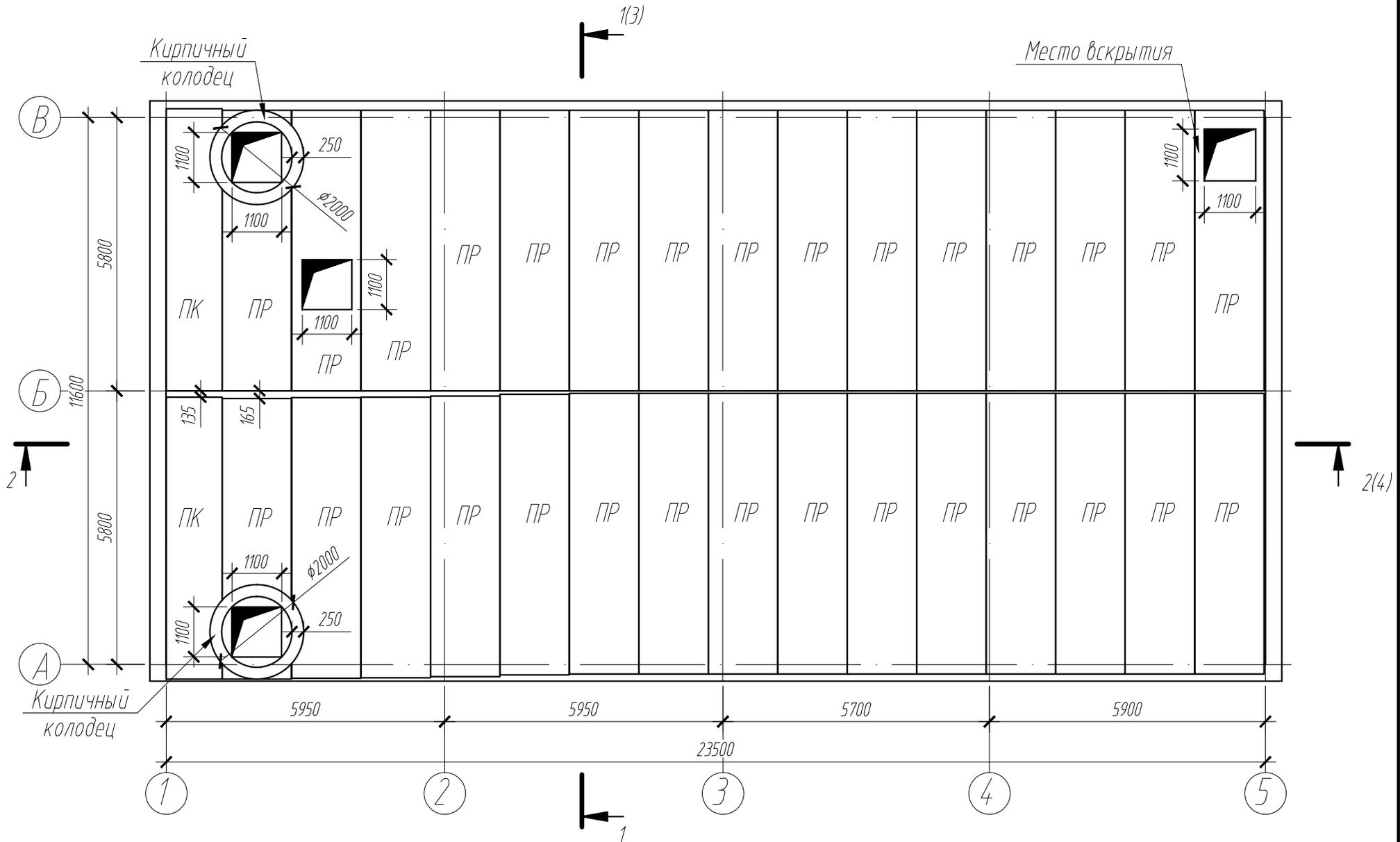
Приложение 2



Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Модк.	Подп.	Дата

Схема расположения конструкций покрытия резервуара



19.10.2018-10

2	Лист
---	------

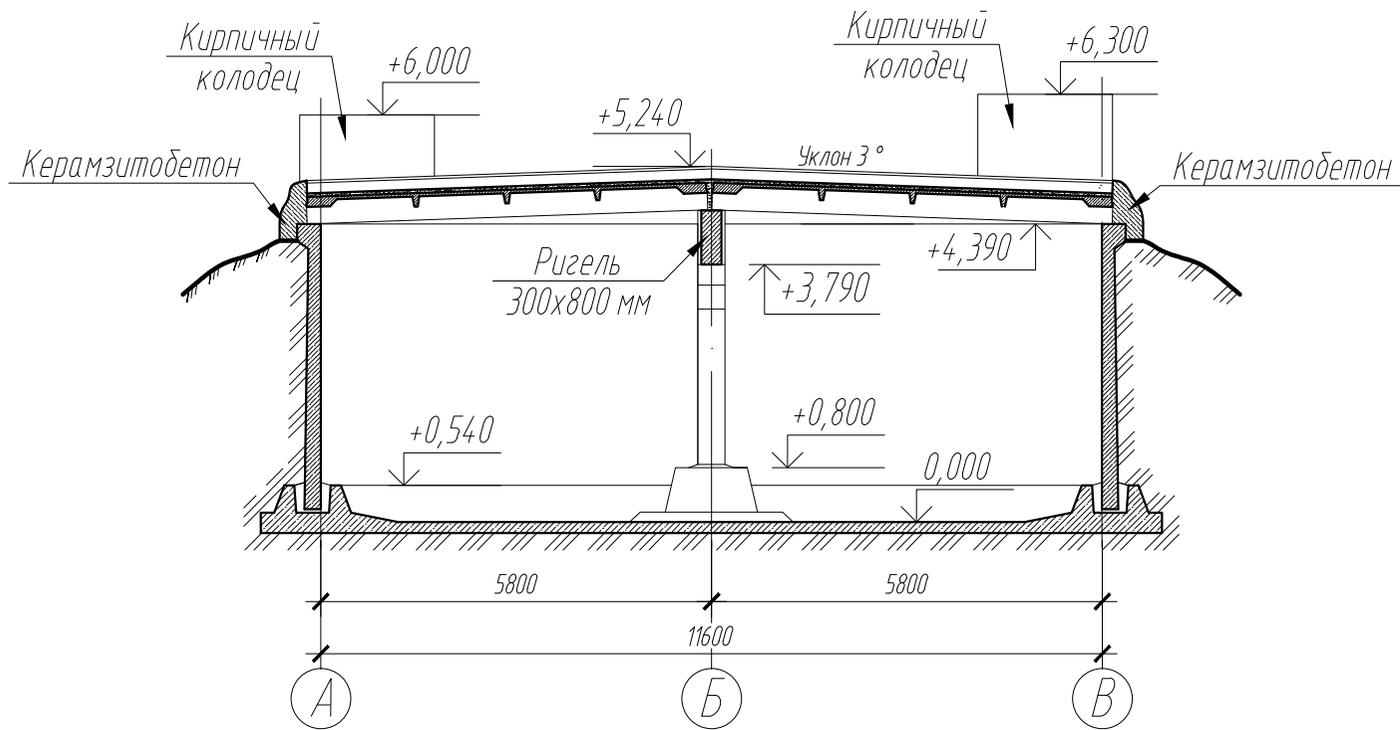
Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.ч.	Лист	Мод.	Подп.	Дата

19.10.2018-70

Лист	3
------	---

1-1



Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

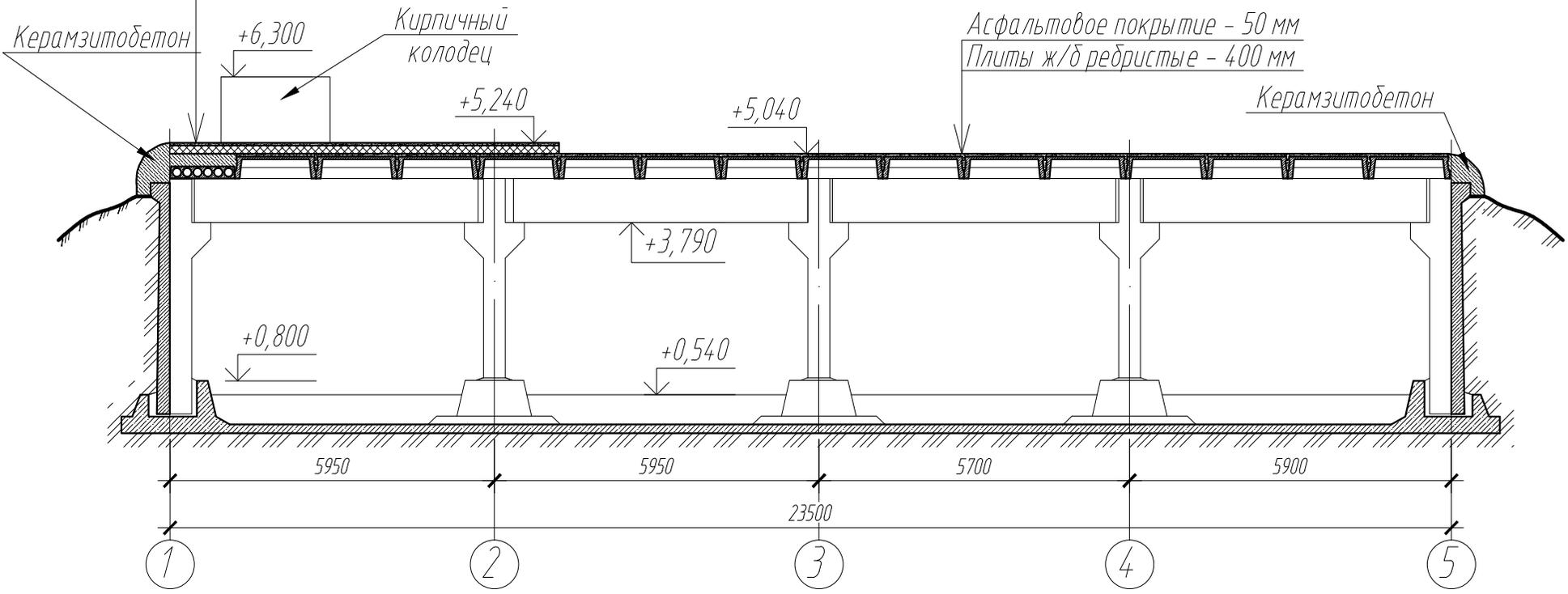
Изм.	Колуч.	Лист	Маск.	Подп.	Дата

19.10.2018-70

4	Лист
---	------

Асфальтовое покрытие - 50 мм
 Деревянная стужка на известковом растворе - 150 мм
 Керамзитобетон - 230 мм
 Плиты ж/б многопустотные - 220 мм

2-2



Асфальтовое покрытие - 50 мм
 Плиты ж/б ребристые - 400 мм

Керамзитобетон

Кирпичный колодец

Керамзитобетон



Фото 1 - Покрытие резервуара в осях 32-5/А-В.

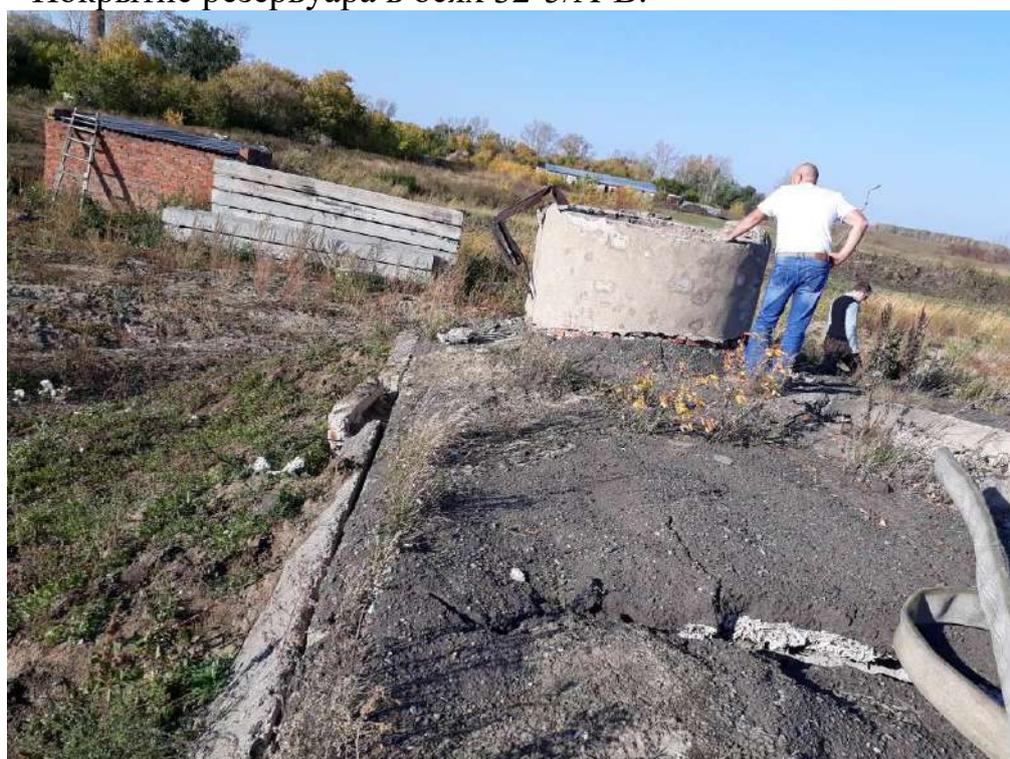


Фото 2 - Покрытие резервуара в осях 1-2/Б-В. Разрушение асфальтового покрытия. Разрушение керамзитобетонной засыпки в осях 1/А-В.

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

19.10.2018-ТО

Лист

1



Фото 3 - Горизонтальное смещение плит покрытия. Разрушение межплитного шва и образование зазора между плитами. Разрушение асфальтового покрытия. Отсутствие анкеровки плит между собой.



Фото 4 - Отверстие в крайней ребристой плите в осях 4-5/Б-В. Участок вскрытия ребра плиты.

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

19.10.2018-ТО

Лист

2



Фото 5 - Разрушение керамзитобетонной засыпки по оси 5/Б-В. Разрушение асфальтового покрытия.



Фото 6 - Покрытие резервуара в осях 2-4/А-В. Разрушение асфальтового покрытия. Зазор между плитами.

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

19.10.2018-ТО

Лист

3



Фото 7 - Покрытие в осях 1-3/А-Б. Разрушение асфальтового покрытия. Горизонтальное смещение плит покрытия в осях 1-3/А-Б и образование зазора между плитами. Отсутствие анкеровки плит покрытия между собой.



Фото 8 - Разрушение керамзитобетонной засыпки по оси 3-5/А. Разрушение асфальтового покрытия.

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

19.10.2018-ТО

Лист

4



Фото 9 - Резервуар в осях 3-5/А-В. Разрушение мастичного покрытия стен резервуара.

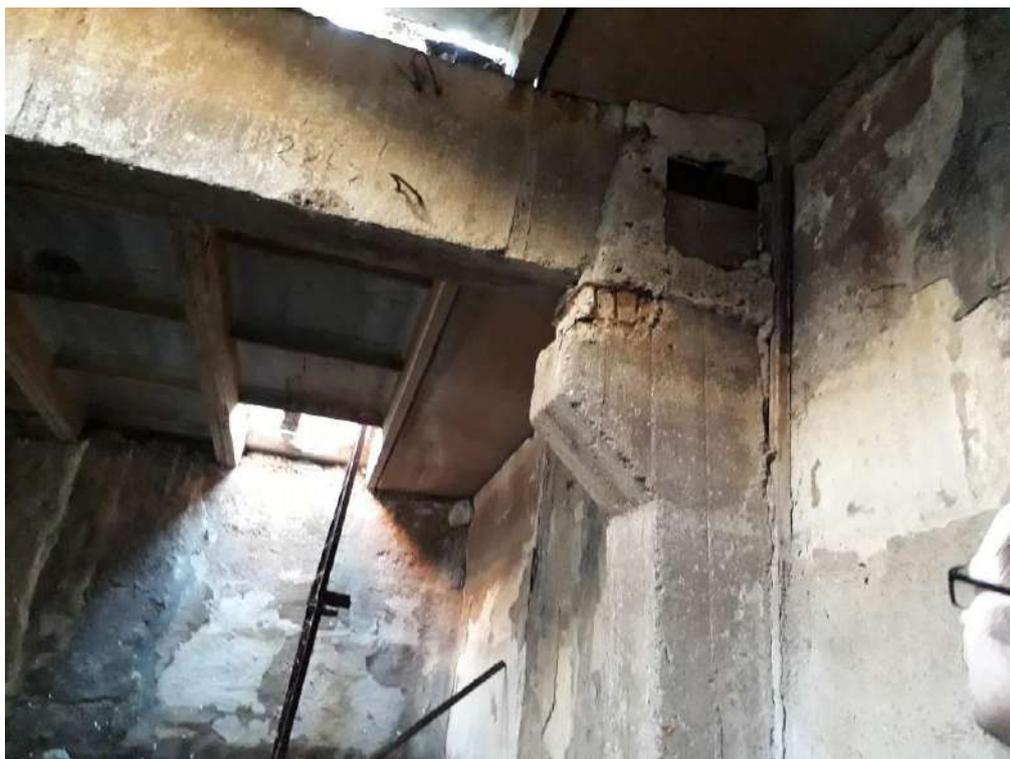


Фото 10 - Разрушение бетона и коррозия опорных деталей консоли колонны в осях 1/Б. Разрушение мастичного покрытия стен резервуара.

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

19.10.2018-ТО

Лист

5



Фото 11 - Горизонтальное смещение плит в осях 1-3/А-Б. Отсутствие опирания крайней ребристой плиты в осях 1-2/А-Б. Площадь опирания плит покрытия на ригели в осях 1-2/Б около 30 мм. Разрушение защитного слоя и оголение поперечной арматуры ригеля в осях 1-2/Б. Разрушение защитного слоя и оголение арматуры плит покрытия в осях 1-2/А-В.



Фото 12 - Горизонтальное смещение плит в осях 1-3/А-Б. Проваливание крайней ребристой плиты в осях 1-2/А-Б. Площадь опирания плит покрытия на ригели в осях 1-2/Б около 30 мм. Разрушение защитного слоя и оголение арматуры ребристых плит покрытия в осях 1-2/А-В. Разрушение мастичного покрытия стен резервуара.

Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

19.10.2018-ТО

Лист

6



Фото 13 - Резервуар в осях 1/А-Б. Вертикальная трещины между стеновыми панелями, уходящая в конструкцию фундамента в осях 1/А-Б. Разрушение мастичного покрытия стен



Фото 14 - Вертикальная трещины между стеновыми панелями, уходящая в конструкцию фундамента в осях 2-3/А. Разрушение мастичного покрытия стен.



Фото 15 - Вертикальная трещины между стеновыми панелями, уходящая в конструкцию фундамента в осях 5/А-Б. Разрушение мастичного покрытия стен.



Фото 16 - Вертикальная трещины между стеновыми панелями, уходящая в конструкцию фундамента в осях 2-3/В. Разрушение мастичного покрытия стен.

									Лист
									8
Изм.	Кол. Уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	19.10.2018-ТО			