



Акционерное Общество
Сосновоборский проектно-изыскательский институт
«ВНИПИЭТ»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ НАЛИВНОЙ ДОК-КАМЕРЫ
ПУБЛИЧНОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
«ВЫБОРГСКИЙ СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»
ПО АДРЕСУ: Г.ВЫБОРГ, ПРИМОРСКОЕ ШОССЕ, 2Б.**

Проектная документация

Раздел 4. Конструктивные решения

Часть 5. Распашные ворота

ВСЗ-КР5

Том 4.5

Инв. № 0974/ГТ

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

2023



Акционерное Общество
Сосновоборский проектно-изыскательский институт
«ВНИПИЭТ»

**РЕКОНСТРУКЦИЯ НАЛИВНОЙ ДОК-КАМЕРЫ
ПУБЛИЧНОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
«ВЫБОРГСКИЙ СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД»
ПО АДРЕСУ: Г.ВЫБОРГ, ПРИМОРСКОЕ ШОССЕ, 2Б.**

Проектная документация

Раздел 4. Конструктивные решения

Часть 5. Распашные ворота

ВСЗ-КР5

Том 4.5



Главный инженер


К.Д. Бокучава

Главный инженер проекта

В.А. Рыжков

Изм.	№ док.	Подпись	Дата





2023

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0974/гт	 10.23	

Обозначение	Наименование	Примечание
ВСЗ-КР5-С	Содержание тома	2
ВСЗ-СП	Состав проектной документации (выпущен отдельным томом)	
ВСЗ-КР5-ПЗ	Тестовая часть	
	1 Общие сведения, исходные данные	4
	2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка размещения объекта реконструкции	6
	3 Описание конструктивных решений распашных ворот и обоснование вариантов реконструкции, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций	15
	4 Описание и обоснование технических решений реконструкции, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость створок в целом, а также ее отдельных конструктивных элементов в процессе строительства и эксплуатации объекта капитального строительства	20
	5 Основные положения по производству работ	26
	6 Общие положения к эксплуатации	27
	7 Натурные наблюдения	29
	8 Сведения по объемам основных работ	46
	9 Перечень сокращений	51
	Приложения	
	Приложение А. Ведомость дефектов распашных ворот	52

Согласовано	

Инв. № подл.	0974/ГТ	Подп. и дата	10.23	Взам. инв. №	

ВСЗ-КР5-С					
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Дубинин				10.23
Проверил	Воскобоев				10.23
ГИП	Рыжков				10.23
Н. контр.	Большакова				10.23
Утвердил	Семенченко				10.23

Содержание тома 4.5

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

АО СПИИ
«ВНИПИЭТ»

Обозначение	Наименование	Примечание
ВСЗ-КР5	Графическая часть	
лист 1	Северная и южная створки. Условные обозначения.	76
	Клинкетная задвижка. Северный и южный гальсбанты	
лист 2	Северная створка. Ведомость мероприятий по уси- лению конструкций северной створки	77
лист 3	Южная створка. Ведомость мероприятий по уси- лению конструкций южной створки	78
лист 4	1ячейка, Бригель северной створки. 2ячейка, Бригель южной створки. 3ячейка бригель южной створки. Обр1. Обр2	79

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
0974/гт	10.23						
Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-С	
						2	

1 Общие сведения, исходные данные

1.1 Проектная документация по объекту «Реконструкция наливной док-камеры публичного акционерного общества «Выборгский судостроительный завод» расположенного на территории заказчика по адресу: г. Выборг, Приморское шоссе, 2Б разработана на основании:

- Доковой программы Группы ОСК;
- Договора на выполнение работ по разработке проектной документации № 1/782208/266/23-ВСЗ от 07.04.2023 г. между ПАО «ВСЗ» и АО СПИИ «ВНИПИЭТ» по объекту «Реконструкция наливной док-камеры публичного акционерного общества «Выборгский судостроительный завод» по адресу: г. Выборг, Приморское шоссе, 2Б» [1];
- Технического задания на выполнение проектных и изыскательских работ по разработке проектной документации по объекту «Реконструкция наливной док-камеры публичного акционерного общества «Выборгский судостроительный завод» по адресу: г. Выборг, Приморское шоссе, 2Б», приложение №1 к Договору № 1/782208/266/23-ВСЗ от 07.04.2023 г. [2];
- задания на проектирование по объекту «Реконструкция наливной док-камеры публичного акционерного общества «Выборгский судостроительный завод» по адресу г. Выборг, Приморское шоссе, 2Б», по шифру ВСЗ [3].

Настоящий том ПД разработан в соответствии с требованиями п. 14 раздела 4 Положения о составе разделов проектной документации и требованиям к их содержанию [4] и ГОСТ Р 21.101 [5].

При разработке настоящего тома соблюдались требования федеральных законов, Технического регламента о безопасности зданий и сооружений [6], национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной и добровольной основе обеспечивается выполнение требований указанного технического регламента, которые приведены в перечнях [7], [8], а также нормативных законодательных актов и нормативных документов, частично или полностью распространяющихся на данный объект проектирования, перечень которых приведен в разделе «Перечень ссылочных документов» настоящего тома.

Наливная док-камера предназначена для проведения подъемно-спусковых операций обеспечения передачи судов с воды на береговые стапельные места завода и в обратном направлении. В настоящем томе рассматриваются решения по реконструкции Распашных ворот.

Инв. № подл.	0974/ГТ	Подп. и дата	10.23	Взам. инв. №							
					ВСЗ-КР5-ПЗ						
		Изм	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата				
		Разработал		Дубинин			10.23	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
		Проверил		Воскобоев			10.23		П	1	72
		ГИП		Рыжков			10.23		АО СПИИ «ВНИПИЭТ»		
		Н. контр.		Большакова			10.23				
		Утвердил		Семенченко			10.23				

1.2 Технические решения, принятые в проекте, разработаны на основании и с учетом следующих материалов:

1.2.1 Результаты инженерных изысканий

1.2.2 Результаты комплексных инженерных обследований:

– ВСЗ-ОБС1. Часть 9. Книга 1. Отчет о комплексном обследовании существующих сооружений (обследование подводной части сооружения и инструментальные измерения) на объекте: "Реконструкция наливной док-камеры публичного акционерного общества «Выборгский судостроительный завод» по адресу: г.Выборг, Приморское шоссе, 26 (ООО «ИК Азимут», 2023);

Инв. № подл.	0974/ГТ	Подп. и дата	10.23	Взам. инв. №							Лист
					Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2
ВСЗ-КР5-ПЗ											

2 Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка размещения объекта реконструкции

2.1 Местоположение объекта реконструкции

Расположение объекта: РФ, Ленинградская область, г. Выборг, в пределах береговой зоны и акватории бухты Ховенлахти Выборгского залива (рис. 2.1.1).

Адрес объекта: Российская Федерация, РФ, Ленинградская область, г. Выборг, Приморское шоссе, дом 2Б.



Рисунок 2.1.1 - Местоположение объекта

2.2 Топографические и гидрографические условия

Топографические и гидрографические условия приняты согласно отчетам по инженерным изысканиям, выполненным в 2023 г. по шифрам ВСЗ-ИГДИ 1, ВСЗ-ИГДИ 2 (см. п.1.2.1а текстовой части настоящего тома).

Территория г. Выборг представляет собой холмисто-грядовую равнину с рельефом, унаследованным от рельефа поверхности архей-протерозойского кристаллического фундамента, породы которого залегают близко к поверхности, сложены преимущественно гранитами-рапакиви и в виде «бараньих лбов» обнажаются повсеместно.

Берега Выборгского залива слабоизвилистые (в западной части и в районе г. Выборг – Выборгский залив – сильно извилистые) преимущественно пологие, низменные, покрытые лесом, местами заболоченные, поросшие камышом. Встречаются отдельные участки с крутыми скалистыми берегами высотой до 5 м. Пляжи вдоль берегов песчаные, реже песчано-каменистые, шириной от 5 до 50 м. Залив изобилует мелями, балками и шхерами, особенно в

Инва. № подл.	0974/гт
Подп. и дата	10.23
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ

западной части много подводных и надводных камней. Вдоль всего берега расположено много островов, из которых наиболее крупные в Выборгском заливе – Большой, Западный, и Северный Березовые. Дно залива песчаное или песчано-глинистое.

Рельеф территории наливной дока-камеры антропогенно измененный, территория застроена и заасфальтирована, высотные отметки низа док-камеры варьируются от 2,6 до 2,7 м БС, верха стен док-камеры – 9-11 м БС. До 1950-х годов участок изысканий представлял из себя часть акватории Финского залива, при выполнении строительных работ был огорожен шпунтовым металлическим ограждением и отсыпан насыпными грунтами до кровли скальных пород. Днищем прорези док-камеры (нижней ступени) является естественная поверхность скальных грунтов, выработанная до отметки -6,5 м. Дневная поверхность в пределах участка работ имеет отметки от 0 до 3,5 м (БСВ).

В границах участка работ гидрографическая сеть представлена проливом Витсатайпаленсалми и бухтой Ховенлахти, которые являются частью акватории Выборгского залива.

2.3 Метеорологические и климатические условия

2.3.1 Климатические характеристики

Метеорологические и климатические условия приняты согласно отчету по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, выполненным в 2023 г. по шифру ВСЗ-ИГМИ (см. п.1.2.1а текстовой части настоящего тома).

Климатические характеристики, влияющие на конструктивные решения проекта, для района строительства принимаются согласно:

- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- ГОСТ 16350-80 «Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей»;
- СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий»;
- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия»;
- СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах».

Район проектирования находится под воздействием морских атлантических и континентальных воздушных масс умеренных широт, частых вторжений арктического воздуха и активной циклонической деятельности. В результате формируется климат, близкий к морскому, основными особенностями которого являются большая относительная влажность воздуха в течение всего года, относительно короткое умеренно теплое и влажное лето и довольно продолжительная умеренно холодная зима с частыми оттепелями. Климат района проектирования относится к переходному от морского к континентальному умеренных широт. Морские

Взам. инв. №	
Подп. и дата	10.23
Инв. № подл.	0974/гт

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист
							4

черты климата определяются западным переносом, которые приносят влажные и тёплые воздушные массы атлантического происхождения. Это обуславливает продолжительную мягкую зиму, холодную затяжную весну, короткое прохладное лето и теплую дождливую осень. Типична большая и частая изменчивость погоды от года к году и от месяца к месяцу.

Показатели климатических характеристик приведены в таблице 2.3.1.1.

Таблица 2.3.1.1 – Климатические характеристики района строительства

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Величина	Шифр документа
1	Климатический район	-	II В	СП 131.13330.2020
2	Район по воздействию климата на технические изделия и материалы	-	II ₆	ГОСТ 16350-80
3	Зона влажности	-	1 (влажная)	СП 50.13330.2012
4	Нормативное значение ветрового давления II ветровой район	кПа	0,30	СП 20.13330.2016
5	Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м ² горизонтальной поверхности земли IV район	кПа	2,0	СП 20.13330.2016
6	Район по толщине стенки гололеда II район	мм	5,0	СП 20.13330.2016
7	Среднее число дней с опасными атмосферными явлениями	Гроза Туманы Метели Обледенение Ветер со скоростью > 15 м/с	15 44 25 34 25	

Осадки в Выборге выпадают преимущественно летом, осенью и зимой, существенно меньше — весной. Среднее годовое количество осадков — 811 мм, в зимний период выпадают преимущественно в виде снега и дождя. Месяц с наибольшим количеством дождевых осадков в Выборге - август, со средним количеством осадков 84 мм. Месяц с наибольшим количеством снеговых осадков в Выборге - декабрь. Средняя годовая влажность воздуха — 79 %.

2.3.2 Температура воздуха

Средняя годовая температура воздуха составляет 3,9 градуса по МС Выборг. Самым холодным месяцем является февраль. Абсолютный минимум температуры воздуха в районе работ составляет:

- «минус» 38,0 градусов по МС Выборг;

Абсолютный максимум температуры воздуха составляет:

- 33,0 градуса по МС Выборг;

Теплый период (период с положительной среднесуточной температурой) начинается

Инва. № подл.	0974/гт
Подп. и дата	10.23
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист
							5

в конце апреля и длится до середины ноября, в среднем 213 дней.

Климатические параметры холодного и теплого периодов района проектирования согласно СП 131.13330.2020 по ближайшей указанной метеостанции Санкт-Петербург приведены в таблицах 2.3.2.1 и 2.3.2.2.

Таблица 2.3.2.1 - - Климатические параметры холодного периода года (Санкт-Петербург)

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью	0,98	-32
	0,92	-27
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью	0,98	-28
	0,92	-24
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94		
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-36	
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	5,3	
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	86	
Средняя месячная отн. влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	84	
Количество осадков за ноябрь–март, мм	202	
Преобладающее направление ветра за декабрь–февраль	3	
Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	3,3	
Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 С	2,5	

Таблица 2.3.2.2 - - Климатические параметры теплого периода года (Санкт-Петербург)

Барометрическое давление, гПа	1013	
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	22	
Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	25	
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	22,1	
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	37	
Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	8,0	
Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	72	

Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	60	
Количество осадков за апрель–октябрь, мм	423	
Суточный максимум осадков, мм	76	
Преобладающее направление ветра за июнь–август	3	
Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с	2,8	

Взам. инв. №	10.23	Подп. и дата	0974/гт	Инва. № подл.	0974/гт	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист
													6

2.3.3 Ветровой режим

Ветровой режим территории зависит от общей циркуляции атмосферы и тесно связан с режимом атмосферного давления. Режим атмосферного давления характеризуется резко выраженной сезонной сменой полей давления. В холодный период преобладает пониженное давление. В теплый период над холодной поверхностью северных морей развивается область повышенного давления. В связи с этим воздушная циркуляция имеет муссонный характер.

В районе проектируемого сооружения в течении года преобладают ветра юго-западного направлений (см. рисунок 2.3.3.1).

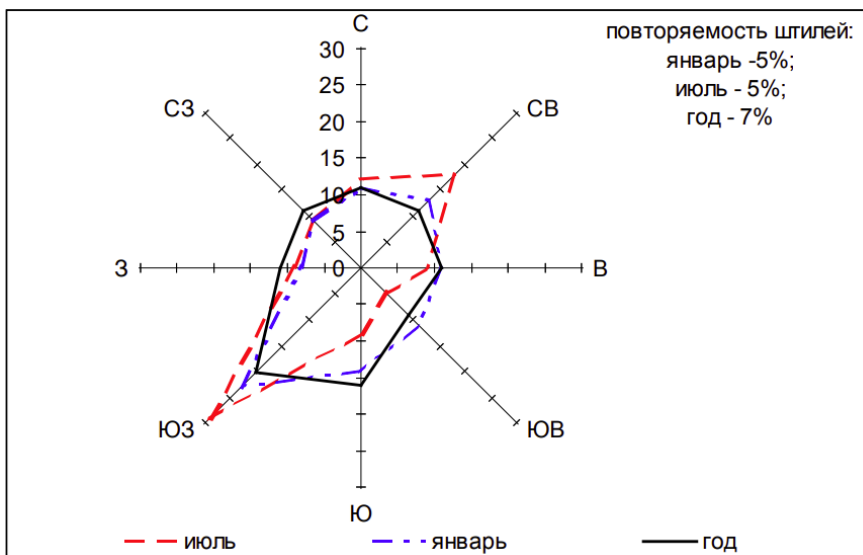


Рисунок 2.3.3.1 – Роза ветров МС Выборг

Значения максимальных скоростей ветра (МС Выборг) и максимальных скоростей ветра с учетом порывов приведены в таблицах 2.3.3.1 и 2.3.3.2.

Таблица 2.3.3.1 – Максимальная скорость ветра (МС Выборг)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
28	20	20	20	17	18	20	20	20	20	18	24	28

Таблица 2.3.3.1 – Максимальная скорость ветра с учетом порывов (МС Выборг)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
28	25	28	22	22	24	28	24	23	29	27	28	29

Наибольшие скорости ветра (м/с) различной вероятности обеспечения (МС Выборг) приведены в таблице 2.3.3.3.

Таблица 2.3.3.3 - Наибольшие скорости ветра (м/с) различной вероятности обеспечения

Скорости ветра (м/сек) возможные один раз в				
1 год	5 лет	10 лет	15 лет	20 лет
22	26	27	28	29

Взам. инв. №	
Подп. и дата	10.23
Инв. № подл.	0974/гт

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист
							7

2.4 Гидрологические условия

Основные гидрологические характеристики приняты согласно отчету по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям, выполненным в 2023 г. по шифру ВСЗ-ИГМИ (см. п.1.2.1а текстовой части настоящего тома).

Участок Проектирования расположен в верхней части Выборгского залива (бухта Ховенлахти). Площадь этого района от места впадения Сайменского канала до разреза пос. Советский - пос. Подборовье равна 110 км², преобладающие глубины - 3,5-4,0 м, исключение составляют глубоководные участки, прилегающие к судоходному фарватеру (до 10 м).

2.4.1 Колебания уровня

Изменения уровня Финского залива, в т.ч. его северной части (Выборгский залив с бухтами) обусловлены характером синоптических процессов над Балтикой и связанными с ними непериодическими колебаниями уровня моря сгонно-нагонного характера. По сравнению с ними прочие факторы (гидродинамические, морфометрические, периодические приливо-отливные колебания, сезонная изменчивость речного притока) проявляются в несопоставимо более узком диапазоне, не оказывая заметного влияния на динамику максимальных и минимальных уровней воды.

Ординар уровня Выборгского залива - 0 см БС. Преобладающую часть времени уровни лежат в диапазоне ± 30 см от ординара. Приливные колебания не превышают 0,15-0,20 м. Средние годовые уровни воды расчетной обеспеченности даны в таблице 2.4.1.1.

Таблица 2.4.1.1 - Расчетные среднегодовые уровни воды Выборгский залив

Обеспеченность %	1	2	5	10	25	50	75	90	95	98	99
Уровень, м БС	0,19	0,15	0,10	0,06	0,00	-0,06	-0,12	-0,17	-0,19	-0,23	-0,25

Наибольшая повторяемость уровней (53%) приходится на диапазон от «- 20» до «+19» см БС. В годовом ходе уровня выделяются два максимума (осенний и зимний) и два минимума (весенний и осенний). Осенний максимум является основным, наблюдается, как правило, в октябре, реже - в сентябре. Зимний декабрьский (реже январский) максимум выражен более слабо. Основной минимум – весенний, отмечающийся в марте–апреле. Ноябрьский минимум уступает весеннему по глубине.

Нагонные подъемы уровня формируются под действием ветров западной четверти, сгоны – при ветрах восточных румбов. Значения характерных уровней воды Выборгского залива за период наблюдений 1889-2015г.г. приведены в таблице 2.4.1.2. Частота проявления сгонно-нагонных явлений резко увеличивается в период с октября по январь, существенно снижаясь в остальную часть года.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0974/гт	10.23	Взам. инв. №		ВСЗ-КР5-ПЗ		Лист
												8

Таблица 2.4.1.2 - Характеристика уровня режима Выборгского залива, 1889-2015 гг.

Характеристика	Значение за многолетний период		
	среднее	минимальное	максимальное
средний годовой уровень, см БС	0	-83	121
максимальный уровень, см БС	21	-44	207 (09.01.2005)
минимальный уровень, см БС	-20	-123 (30.11.2012)	64
амплитуда, см	41	76	143

Максимальный обеспеченностью 1% уровень воды Финского залива на посту Кронштадт составляет 286 см БС. Расчетный максимальный уровень Выборгского залива 1%-ой обеспеченности после ввода в эксплуатацию КЗС составляет 286 см БС. Расчетные значения максимальных и минимальных уровней воды Выборгского залива приведены в таблице 2.4.1.3.

Таблица 2.4.1.3 - Расчетные максимальные уровни Выборгского залива

Обеспеченность, %	1	2	5	10	50
максимальные уровни, м БС	2,86	2,44	2,09	1,84	1,24
обеспеченность, %	50	90	95	98	99
минимальные уровни, м БС	-0,98	-1,27	-1,37	-1,55	-1,72

2.4.2 Волнение

Параметры ветровых волн для района проектирования определялись расчетами в ходе выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий. При расчёте использовались режимные климатические данные о направлениях и максимальных скоростях ветра; режимные гидрометрические данные, в частности, о максимальных уровнях воды; промеры глубин в прибрежной зоне в период изысканий; а также проектные характеристики сооружения. Расчёт производится согласно СП 38. 13330.2018 (Актуализированная редакция СНиП 2.06.04-82*) «Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)», по разделу «Нагрузки и воздействия волн на сооружения откосного профиля» и приложению А «Элементы волн на открытых и ограждённых акваториях».

Исходные данные:

- согласно данным метеостанции Выборг в данном районе в течение года преобладают ветры юго-западного направления 20-29%. Наиболее сильные ветры гораздо чаще относятся к южному и западному направлениям. Максимальная скорость длительного ветра 4%-ой обеспеченности составляет 29 м/с;

- максимальный уровень H_{max} 10%-ной обеспеченности бухты Ховенлахти составляет

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
0974/гт	10.23				

						Лист
						9

ВСЗ-КР5-ПЗ

1,84 м БС;

- максимальная глубина участка бухты Ховенлахти на рассматриваемом участке составляет 8,0-8,5 м (принимается 8,5 м) при отметке уреза 0,10 м БС;

- длина разгона ветра по свободной акватории, м, $L=4670$ м.

По графикам рис.А.1 приложения А к СП 38.13330.2018 элементы волн в мелководной зоне составляют:

- средняя высота волн $\bar{h} = 0,85$ м;

- средняя длина волн $\bar{\lambda} = 61.5 \approx 62$ м;

- средний период волн $\bar{T} = 2,2 \approx 2$ сек. T

Высоты волны заданной обеспеченности определяются по графикам рис.2 приложения 1 СП 38.13330.2018). Получено (см. таблицу 2.4.2.1).

Таблица 2.4.2.1 - Выборгский залив, параметры расчетных волн

Обеспеченность, %	1	2	3	5	10
Высота волны, м	1,80	1,60	1,50	1,50	1,30

2.4.3 Течения

В Выборгском заливе наблюдаются преимущественно ветровые (дрейфовые) течения, изменяющиеся как по направлению, так и по скорости. В закрытых от ветров заливах и бухтах течения выражены слабо.

2.4.4 Ледовый режим

Появление плавучего льда, сала, шуги, отдельных льдин в прибрежной зоне Выборгского залива наблюдается обычно в середине ноября. При маловетреной морозной погоде к концу ноября - началу декабря устанавливается ледостав. Ледостав в открытой части часто – неустойчивый. В ветреную слабоморозную погоду неокрепшие забереги взламываются, возможно исчезновение льда и повторное полное замерзание. Период ледотаяния обычно с апреля по май. Среднее число дней со льдом – 161.

Значения толщины льда в прибрежной части Выборгского залива приведены в таблице 2.4.4.1.

Таблица 2.4.4.1 - Динамика толщины ровного припая, Выборгский залив – ст. Выборг

Толщина, см	Ноябрь			Декабрь			Январь			Февраль			Март			Апрель		
	10	20	30	10	20	31	10	20	31	10	20	28	10	20	31	10	20	30
средняя				19	25	26	30	35	40	44	48	51	53	57	58	56	66	
минимальная			12	16	16	13	12	16	19	20	24	32	35	35	46	30	12	
максимальная			13	26	36	37	56	53	55	58	60	65	67	74	74	77	71	

Взам. инв. №	10.23
Инв. № подл.	0974/гт

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист
							10

В защищенных от ветра заливах и бухтах толщина льда к середине марта в среднем составляет 40-50 см. Наибольшие наблюдаемые значения - до 70-80 см.

Расчетное значение толщины льда 1% обеспеченности – 80 см.

Для всей акватории Финского залива, включая Выборгский залив, характерно торообразование и образование навалов льда на береговых отмелях, банках, грядах. Торосы в восточной части Финского залива достигают в высоту 2-3 м (подводная часть втрое больше); нагромождения льда на мелях и рифах (стамухи) и береговые валы на побережье - 5-8 м.

В закрытых бухтах и шхерах ледовые условия - более благоприятные. Тем не менее и здесь резкие колебания уровня сгонно-нагонного характера могут приводить к разрушению и дрейфу ледяного покрова.

2.5 Сведения об опасных природных климатических процессах и явлениях

Перечень опасных гидрометеорологических явлений и их критерии, возможные для района проектирования приведены в таблице 2.5.1.

Таблица 2.5.1 - Критерии опасных гидрометеорологических процессов и явлений

Процессы, явления	Количественные показатели проявления процессов и явлений
Наводнение	Для участка строительства (реконструкция наливной док-камеры) происходит затоплением территории. УВВ 1% бухты Ховенлахти (Выборгский залив) 2,86 м БС. Отметка низа дока (верхней ступени) 2,50-2,60 м БС.
Ветер	Скорость более 20 м/с, при порывах 25 м/с более
Дождь	Более 50 мм за 12 часов и менее
Ливень	Слой осадков более 30 мм за 1 ч и менее. Наблюдаемый суточный максимум составит 84 мм (15.08.1927), расчетный 1% - 87 мм.
Гололед	5 мм (СП 20.13330.2016)

Инв. № подл. 0974/ГТ	Подп. и дата 10.23	Взам. инв. №							Лист 11
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
							ВСЗ-КР5-ПЗ		

3 Описание конструктивных решений распашных ворот и обоснование вариантов реконструкции, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций

3.1 Назначение, класс и конструктивная схема сооружения

Наливная док-камера - подъемно-спусковое сооружение, представляющее собой искусственный осушаемый бассейн, отделенный от прилегающей акватории и территории предприятия затворами, в котором корабль для ремонта устанавливается на стапельную площадку выше уровня воды на акватории.

Назначение док-камеры – проведение подъемно-спусковых операций для обеспечения передачи судов с воды на береговые стапельные места и в обратном направлении. Исходя из этого назначаются характеристики всех механизмов и гидротехнических сооружений док-камеры

В соответствии с СП 58.13330.2019, приложение Б, таблица Б.1, при принятой высоте док-камеры и типе грунтов основания, реконструируемая док-камера относится к гидротехническим сооружениям II класса (гидротехнические сооружения высокой опасности).

В соответствии с СП 58.13330.2019, приложение Б, таблица Б.2, по назначению и условиям эксплуатации (стапельные и подъемно-спусковые сооружения для судов со спусковой массой от 3,5 до 30 тыс. т), реконструируемая док-камера относится к гидротехническим сооружениям II класса (гидротехнические сооружения высокой опасности).

В соответствии с п. 8.21 СП 58.13330.2019 расчетный срок службы гидротехнических сооружений II класса - 100 лет. В соответствии с Р 31.3.08-04 «Ведомственное положение о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений на морском транспорте», приложение 2, расчетный срок службы сухого дока (применительно) - 100 лет с периодичностью капитального ремонта – 30 лет.

На устоях нижней головы док-камеры установлены металлические двухстворчатые ворота, перекрывающие входную прорезь нижней головы со стороны акватории. В каждой створке ворот предусмотрено по 4 клинкетных задвижки для опорожнения док-камеры. Фактически установлено по три клинкета на каждой створке ворот. Контур герметизации ворот выполнен из деревянного бруса и резинового уплотнителя по нему.

Инв. № подл.	0974/ГТ	Подп. и дата	10.23	Взам. инв. №							Лист
					ВСЗ-КР5-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

3.2 Описание конструктивных решений распашных ворот, существующее состояние

3.2.1 Конструктивные решения распашных ворот

Конструкция распашных ворот представляет собой горизонтально расположенные ригели. По концам ригели соединяются веревальными и створными столбами, а в пролёте створки – диафрагмами. По высоте ригели располагаются по принципу равнонагруженности. Угол между закрытыми воротами и осью, соединяющей опорные шарниры, равен 22°.

Общее количество ригелей равно 10. Высота стенки каждого ригеля равна 1300 мм. Для восприятия распора каждый ригель со стороны веревального конца имеет опорную отливку, которой упирается в отливку в бетоне. Со стороны створного конца распор воспринимается дубовыми брусками, служащими одновременно и уплотнением по створу.

Пятовое устройство выполнено со “свободной пятой”, позволяющей небольшие подвижки створки при работе ворот.

Уплотнение ворот по порогу и устоям - деревом. Под деревянные бруска этих уплотнений введён слой резины толщиной 35 мм.

Длина одной створки ворот составляет 10,3 м, высота 16,8 м. Масса каждой створки 68,15 т.

Опорожнение док-камеры происходит через клинкетные задвижки, смонтированные в воротах. Общее количество задвижек 3 шт, одна на ригеле №5 и ригеле №3.

Гальсбанты, служащие для привода створок, располагаются на верхней части устоя и соединяются с конструкцией ворот на уровне 10,80.

3.2.2 Описание существующего состояния сооружения

Существующее техническое состояние сооружения определяется на основе:

- паспорта и проекта сооружения, а также архивных материалов о его строительстве и эксплуатации, такие как рабочий проект арх.№ 59535 том 1 «Двустворчатые ворота в нижней голове наливной камеры»;

- комплексного обследования, включающего работы по уточнению размеров конструкции и ее элементов, проверке прочностных характеристик материалов, обнаружению дефектов и выявлению возможных резервов прочности сооружения, такие как ВСЗ-ОБС1 (ООО «ИК «Азимут») 2023 года и Рабочие чертежи (КМ) арх.109718 «Капитальный ремонт наливной док-камеры. Двустворчатые ворота. Ремонтные заграждения.»

- поверочных расчетов конструкции и ее элементов по действующим нормативным документам.

Наливная док-камера построена и эксплуатируется с 1958 г. (65 лет). По данным тех-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	10.23	Инд. № подл.	0974/гт	ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист
												13

нических обследований 2023 г. и прошлых лет, конструкции створок ворот имеют многочисленные дефекты. В соответствии с материалами выполненного обследования, в составе данного проекта произведена классификация обнаруженных дефектов металлических конструкций распашных ворот.

Дефектная ведомость распашных ворот приведена в Приложении А настоящего тома

3.3 Обоснование типа и конструктивных решений по реконструкции

Исходя из конструктивных решений и планового расположения основных элементов распашных ворот, каждая створка разделена на ярусы, разделяемые горизонтальными ригелями, и ячейки, разделяемые вертикальными диафрагмами, а так же конструкции контура опирания ворот

3.3.1 Основные положения, принятые при проектировании реконструкции

В соответствии действующими нормативными документами по усилению и реконструкции гидротехнических сооружений (например, с РД 31.31.38-86 «Инструкция по усилению и реконструкции причальных сооружений») при реконструкции и усилении необходимо:

- максимально использовать в составе реконструируемого сооружения существующую конструкцию;
- отдавать предпочтение вариантам реконструкции, в минимальной степени нарушающей эксплуатационную деятельность завода и обеспечивающим выполнение строительно-монтажных работ в наиболее короткий срок;
- разборку существующих конструкций, а также разуплотнение находящегося за ними грунта допускать только при специальном обосновании.

При выборе конструктивной схемы реконструкции или метода усиления сооружения необходимо учитывать следующие основные технические и эксплуатационные характеристики объекта:

- требуемые новые условия эксплуатации сооружения;
- техническое состояние существующего сооружения;
- инженерно-геологические и гидрологические условия;
- возможность использования конструктивных элементов существующего сооружения в составе реконструированного;
- продолжительность вывода и возможность поэтапного вывода сооружения из эксплуатации;
- возможные способы производства строительных работ.

Инв. № подл.	0974/гт	Подп. и дата	10.23	Взам. инв. №		<div style="text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">ВСЗ-КР5-ПЗ</div>						Лист
												14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

При выборе конструктивной схемы реконструкции или метода усиления следует учитывать требование Технического задания о невозможности изменений планового положения конструкций док-камеры, сохранения существующего планово-высотного положения конструктивных элементов.

С учетом требуемой долговечности (эксплуатации до следующего капитального ремонта) не менее 30 лет, при проектировании реконструкции рассматриваются два возможных подхода к выбору технических решений:

I – реконструкция с изменением конструктивной схемы сооружения. В этом случае реконструкция производится с устранением дефектов железобетонных поверхностей без изменения размеров элементов, без изменения их планового положения, без усиления несущей арматуры элемента. При этом предусматривается устройство дополнительных конструктивных элементов, обеспечивающих усиление конструкций камеры, повышение их несущей способности и устойчивости;

II – реконструкция без изменения конструктивной схемы сооружения – усиление. В этом случае реконструкция включает комплекс мероприятий, обеспечивающих увеличение или восстановление несущей способности существующего сооружения до проектных значений, путем повышения прочностных характеристик его конструктивных элементов, в том числе получивших в процессе эксплуатации повреждения или ослабления.

Сравнительный анализ возможных принципиальных подходов к выбору технических решений реконструкции наливной док-камеры Выборгского судостроительного завода приведен в таблице 3.3.1.1.

Таблица 3.3.1.1 - Анализ вариантов подхода к выбору реконструкции наливной док-камеры

Преимущества	Недостатки
--------------	------------

I – реконструкция с изменением конструктивной схемы сооружения

1. Максимально используются в составе реконструируемого сооружения существующие конструкции в существующем техническом состоянии;
 2. В меньшей степени производится разборка существующих конструкций.
 3. В меньшей степени нарушается эксплуатационная деятельность завода.
 4. Выполнение строительно-монтажных работ обеспечивается в наиболее короткие сроки.

1. Необходимость устройства новых конструктивных элементов, обеспечивающих усиление конструкций ворот, повышение их несущей способности и устойчивости

II – реконструкция без изменения конструктивной схемы сооружения (усиление)

1. Простота решения, однотипность строитель-

1. В меньшей степени используются в составе ре-

Взам. инв. №	Подп. и дата	10.23					Лист		
								15	
Инв. № подл.	0974/гт					ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист		
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.			Подп.	Дата

но-монтажных работ, их ограниченный набор (восстановление металлических конструкций до проектных характеристик).

конструируемого сооружения существующие конструкции в существующем техническом состоянии;
 2. Значительно возрастают объемы работ по разборке существующих конструкций.
 3. Эксплуатационная деятельность завода нарушается на более длительный срок..
 4. Более длительные сроки выполнение строительно-монтажных работ.

В целом по сооружению с учетом конструктивных решений по реконструкции предусматривается усиление или полная замена элементов ворот.

В связи с этим и на основании требований РД 153-34.2-21 [65] рассматриваются два варианта конструктивных решений:

– Вариант 1. Полная замена створок ворот, изготовление в заводских условиях полностью новых конструкций по старым проектным решениям;

– Вариант 2. Восстановлением конструкций распашных ворот с применением современных материалов, обеспечивающих нормативную работу конструкции.

По результатам рассмотрения технико-экономического сравнения вариантов Заказчиком принято решения для принятия в работу Варианта 2

Инв. № подл. 0974/ГТ	Подп. и дата 10.23	Взам. инв. №							Лист 16
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

4 Описание и обоснование технических решений реконструкции, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость створок в целом, а также ее отдельных конструктивных элементов в процессе строительства и эксплуатации объекта капитального строительства

Эксплуатационная надежность и безопасность реконструируемой наливной док-камеры обеспечивается предусмотренными в проекте мерами и решениями:

- назначением ресурса работоспособности сооружений при определенном (допустимом) износе элементов;
- применением строительных конструкций и материалов требуемой коррозионной стойкости и долговечности и выполнением специальных антикоррозионных защитных покрытий;
- осуществлением регулярного контроля за состоянием ворот и их элементов;
- проведением в соответствии с правилами эксплуатации и предписаниями органов надзора систематических обследований и своевременных замен или ремонтно-восстановительных работ изношенных элементов.

Критериями безопасности для гидротехнических сооружений в соответствии с требованиями и указаниями нормативных и руководящих документов являются:

- в соответствии с РД 31.31.35 [50] - общая вероятность безотказной работы запроектированных причалов при воздействиях расчетных нагрузок не ниже 0,80 - 0,85 для второго предельного состояния и не ниже 0,98 для первого предельного состояния;
- в соответствии с СП 38.13330 [16] выбранные уровни воды, величины волновых и ледовых воздействий;
- в соответствии с СП 23.13330 [24] - принятые значения коэффициентов запаса устойчивости сооружений;
- на период эксплуатации в соответствии с СП 377.1325800 [41], РД 31.35.10 [42] и РД 31.3.3 [43] – систематический контроль за состоянием гидротехнических сооружений, выявление дефектов и повреждений элементов гидротехнических сооружений и своевременное проведение ремонтно-восстановительных работ, а также обеспечение проектного режима эксплуатации.

4.1 Описание технических решений реконструкции распашных ворот

В составе реконструкции распашных ворот предусматривается:

Взам. инв. №	
Подп. и дата	10.23
Инв. № подл.	0974/гт

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ

- устранение дефектов металлических поверхностей створки без изменения их размеров и положения;
- усиление существующих конструктивных элементов створок ворот, повышающих несущую способность сооружения и его устойчивость;
- замена отдельных конструктивных элементов для восстановления несущей способности сооружения .

4.2 Обоснование объемно-планировочных решений сооружений объекта

Размещение объекта строительства определилось в рамках реконструкции существующего гидротехнического сооружения – наливной док-камеры Выборгского судостроительного завода.

4.3 Нагрузки на конструкции распашных ворот

Нормативные значения нагрузок и воздействий на причалы принимаются согласно требованиям СП 20.13330 [10], СП 23.13330 [24], СП 38.13330 [16], СП 58.13330 [22], СП 101.13330 [6], СП 287.1325800 [14], СП 350.1326000 [12].

Расчетные значения нагрузок на причалы определяются с учетом коэффициентов надежности, принятых в соответствии с таблицей Д.1 Приложения Д СП 58.13330.2019.

Параметры внешних воздействий приведены в Приложении Е настоящего тома.

Приведенные данные приняты в соответствии с данными инженерных изысканий.

4.4 Основные расчетные данные

Общие положения расчётов и описание расчётной модели ворот приведены в Приложении Ж настоящего тома.

4.5 Материалы и мероприятия по обеспечению долговечности сооружений

Долговечность проектируемых сооружений обеспечивается при строительстве соблюдением требований к материалам, надлежащим качеством производства и приемки работ (выполнение требований нормативных документов СП 48.13330 [48], СП 70.13330 [51], СНиП 3.07.02 [54] и др., выполнение указаний проекта производства работ), мероприятиями по антикоррозионной защите конструкций. При эксплуатации долговечность обеспечивается соблюдением правил технической эксплуатации, наблюдениями, своевременным ремонтом, согласно РД 31.35.10 [42], РД 31.3.3 [43], СТО 318.3.04 [55], ГОСТ Р 54523 [46].

Взам. инв. №	
Подп. и дата	10.23
Инв. № подл.	0974/гт

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист
							18

4.5.1 Бетонные и железобетонные конструкции

С учетом агрессивности грунтовых вод и воды акватории, зоны расположения железобетонных конструкций, расчетных температур наружного воздуха, для железобетонных элементов принят тяжелый бетон класса В30 по прочности, F₁₃₀₀ по морозостойкости, W8 по водонепроницаемости по ГОСТ 26633 [27], на сульфатостойком портландцементе ЦЕМ I СС по ГОСТ 22266 [28] (СП 28.13330 [19], приложения Г, Д, Ж; ГОСТ 31384 [33], приложения Г, Д, Е; СП 41.13330 [32], п. 6.8).

Для выбранных характеристик бетона вода акватории района строительства является неагрессивной по всем факторам: бикарбонатной щелочности, водородному показателю, содержанию агрессивной углекислоты, содержанию магнизальных солей, содержанию аммонийных солей, содержанию едких щелочей, суммарному содержанию хлоридов, сульфатов, нитратов и других солей.

Выбранный класс бетона обеспечивает требования долговечности для расчетного срока эксплуатации 100 лет (ГОСТ 31384 [33], п. 1).

Для армирования железобетонных конструкций применяется арматурная сталь класса А500С по ГОСТ 34028 [29]. Защитный слой бетона для рабочей арматуры принимается 60 мм (СП 41.13330 [32], п. 6.8).

На бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, наносится мастика гидроизоляционная битумная холодная МГТН (типа Технониколь № 24 или аналогичной) в два слоя по слою битумно-полимерного праймера (типа ТехноНиколь № 03 или аналогичной).

Для ремонта железобетонных конструкций распашных ворот применяются ремонтные материалы типа ЦМИД, характеристики которых приведены в Приложении Г настоящего тома.

4.5.2 Металлоконструкции

В проектируемых технических решениях по реконструкции распашных ворот применены следующие стальные элементы: горизонтальные ригели створок, вертикальные диафрагмы створок, внешняя обшивка ворот, конструктивные элементы для распределения и передачи усилия от внешних нагрузок равномерно по всем воспринимающим элементам.

В соответствии с РД 31.31.55 [15] все металлические детали должны иметь антикоррозионное покрытие. Выбор материалов и системы покрытия противокоррозионной защиты осуществляется с учетом требований СП 28.13330 [19].

Взам. инв. №	
Подп. и дата	10.23
Инв. № подл.	0974/гт

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист
							19

Требуемый срок службы защитного покрытия (ожидаемый срок годности защитной системы окраски до первого ремонта) уровня В по ГОСТ 34667.5 [61] и ГОСТ 34667.1 [62] составляет более 15 лет.

Анализ систем защитных покрытий на объектах-аналогах выявил приоритетность использования лакокрасочных материалов ИЗОЛЭП-гидро по следующим причинам:

- наличие положительного долгосрочного опыта применения на объектах ВМФ;
- соответствие международным требованиям и отечественным рекомендациям;
- производство материалов на территории Российской Федерации.

Система защитного покрытия металлических конструкций ИЗОЛЭП-гидро предназначена для следующих коррозионных категорий по ГОСТ 34667.2 [60], ГОСТ 34667.5 [61]:

- очень высокой (морской) атмосферной коррозионной категории С5–М;
- категории для погружения в морскую воду Im2;
- категории для заглубления в почву Im3.

Выбранная система антикоррозионного покрытия и схема окраски металлоконструкций приведена в таблице 4.7.2.1.

Таблица 4.7.3.1 – Схемы антикоррозионной защиты металлических конструкций

№ системы окраски	Наименование и материал элементов конструкций	Состав защитного покрытия			Общая толщина покрытия, мкм
		ГОСТ 34667.2 [60]	Грунт-эмаль		
			Марка материала	Кол-во слоев	
1	Для закладных изделий и стальных элементов оборудования, располагающихся в надводной зоне	С5	ИЗОЛЭП-гидро эпоксидная	1×500	500
2	Для закладных изделий и стальных элементов оборудования, располагающихся в зоне переменного уровня воды	СХ, Im4	ИЗОЛЭП-гидро эпоксидная	1×500	500
3	Для стальных конструкции мол-причала, погруженных в воду (в подводной зоне)	Im2	ИЗОЛЭП-гидро эпоксидная	1×500	500

Перед покраской выполняются работы по зачистке швов, заусенцев, обезжиривание поверхности, очистка от окалины, ржавчины и пр. загрязнений, обеспыливание. Дополнительно для обеспечения адгезии материалов создается шероховатость поверхности.

Выбранная система обеспечивает надежную антикоррозионную защиту с длительным сроком службы (ожидаемым сроком годности защитной системы окраски до первого ремонта) более 15 лет.

Поврежденные при производстве работ участки антикоррозионного покрытия долж-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	0974/гт	10.23	0974/гт	ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист
												20

ны быть восстановлены.

По согласованию с проектной организацией допускается применение эквивалентных лакокрасочных материалов других производителей. При этом детализированные требования к материалам получают у проектной организации по соответствующему запросу.

4.5.3 Инертные материалы

Применяемые при реконструкции док-камеры каменные материалы (несортированный и сортированный камень, щебень, песок) должны соответствовать установленным требованиям качества, обладать необходимыми физико-механическими свойствами.

Качество инертных материалов должно удовлетворять требованиям ГОСТ Р 70021 [34], ВСН 5–84 [35] и РД 34.15.073 [63] и обеспечивать:

а) для карьерной мелочи (щебня) по ГОСТ 8267 [38]:

- 1) крупность фракций 20-40 мм; смеси фракций 40-200 мм;
- 2) марка прочности по дробимости 600;
- 3) морозостойкость не ниже F₁₅₀. Испытания проводить методом замораживания в соответствии с ГОСТ 10060 [37].

б) для песка по ГОСТ 8736 [39]:

- 1) группа по крупности:
 - средней крупности (суммарный состав частиц крупнее 0,25 мм составляет более 50%);
 - крупный (суммарный состав частиц крупнее 0,5 мм составляет более 50%);
 - гравелистый (суммарный состав частиц крупнее 2 мм составляет более 25%);
- 2) угол внутреннего трения не менее 30°;
- 3) содержание илистых и глинистых частиц не более 3% по массе;
- 4) содержание растворимых в воде сернокислых солей и органических частиц не более 5% массы сухой минеральной части грунта.

4.5.4 Древесные материалы

При использовании обрезного пиломатериала хвойных пород IV сорта обязательно выполнение требований ГОСТ 8486.

4.5.5 Материалы из резины

При использовании уплотнительных пластин из резины средней жесткости обязательно выполнение требований ГОСТ 7338-90.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	10.23
Инв. № подл.	0974/ГТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист
							21

4.5.6 Технические решения не влияющие на конструктивную надежность и безопасность

На следующих стадиях проектирования и строительства допустимы изменения технических решений, не влияющих на надежность и безопасность сооружения.

Учитывая ассортимент предлагаемых современных строительных материалов и оборудования, а также особенности их изготовления и доставки, влияющие на стоимость и сроки строительства, по желанию Заказчика при согласовании с Проектировщиком возможны следующие изменения (при наличии соответствующих сертификатов):

- изменение марки (фирмы-производителя) отбойных устройств, при условии соответствия характеристик выбранных отбойных устройств заданным в проекте;
- изменение схемы (фирмы-производителя) защитных антикоррозионных покрытий стальных поверхностей, при этом гарантированный срок службы должен быть не ниже принятого в проекте;
- изменение схемы (фирмы-производителя) защитных покрытий бетонных поверхностей.

Инв. № подл. 0974/ГТ	Подп. и дата 10.23		Взам. инв. №				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ

5 Основные положения по производству работ

5.1 При выполнении строительного-монтажных работ по реконструкции распашных ворот необходимо руководствоваться:

- сводами правил в области строительства, строительными нормами и правилами производства и приемки работ: СНиП 3.07.02 [54], СП 45.13330 [44]; СП 48.13330 [48]; СП 68.13330 [58], СП 70.13330 [51]; СП 23.13330 [24]; СП 126.13330 [53] и пособия к ним;
- ведомственными строительными нормами: ВСН 33-03 [25], РД 31.35.13 [45] и др.;
- требованиями настоящего проекта;
- требованиями проекта производства работ.

5.2 Работы выполняются в условиях действующего предприятия в стесненных условиях.

5.3 Работы по ремонту металлоконструкций, расположенных ниже строительного уровня воды прилегающей акватории залива, рекомендуется выполнять «насухо», после опорожнения камеры.

5.4 Способы производства работ должны обосновываться в ППР, исходя из возможностей строительной организации и особенностей площадки строительства. Технология строительного-монтажных зависит от подрядной организации и выбранного оборудования. Перед проведением основных работ рекомендуется отрабатывать технологические процессы по ремонту на выделенном опытном участке.

5.5 Скрытые работы должны быть приняты и оформлены перед началом последующих работ соответствующими актами (п.12.6 Пособия к СНиП 3.07.02 [52]).

5.6 Геотехнический контроль за выполнением реконструкции сооружения производится по СП 305.1325800 [49].

5.7 Производство работ осуществляется поточным методом с максимальным совмещением выполняемых работ. Последовательность работ определяется календарным планом работ с учетом обеспечения доступности фронта работ.

5.8 Контроль при строительстве и приемке сооружений в эксплуатацию осуществляется в соответствии с требованиями СП 11-110 [57], СП 68.13330 [58], СП 48.13330 [48], СП 45.13330 [44], СП 70.13330 [51], СНиП 3.07.02 [54] и др.

5.9 В соответствии с действующими нормами производственный контроль качества строительного-монтажных работ должен включать в себя:

- входной контроль рабочей документации;
- входной контроль конструкций, изделий, материалов и оборудования;

Взам. инв. №	
Подп. и дата	10.23
Инв. № подл.	0974/гт

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ

- операционный контроль отдельных строительных процессов или производственных операций;

- приемочный контроль строительно-монтажных работ.

5.10 Перед началом работ на заводские изделия (оборудование, отбойные и швартовные устройства и т.д.) необходимо предоставить паспорта завода-изготовителя. Данные паспортов должны соответствовать требованиям проекта, что отображается в актах (паспорта прикладываются к актам) и представляются техническому и авторскому надзору.

5.11 Перед началом работ производится водолазное обследование дна наливной камеры с целью обнаружения и удаления предметов, мешающих производству работ. Подробное описание этапов работ по реконструкции распашных ворот приведено в томе .

5.12 Сварные соединения следует выполнять автоматической или полуавтоматической сваркой под флюсом и в среде защитных газов (ГОСТ 8713-79, ГОСТ 14771-80). Допускается ручная электродуговая сварка (ГОСТ 5264-80). Контроль качества сварных швов следует выполнять по ГОСТ 3242-79, ГОСТ 23118-2012.

5.13 Для защиты металлоконструкций в жидких средах рекомендуется применять эпоксидную грунт-эмаль ИЗОЛЭП-гидро или аналог, не уступающих по качеству. Подготовка металлической поверхности под окраску включает устранение дефектов поверхности, удаление масляных и жировых загрязнений, удаление окислов, остатков старой краски и прочих загрязнений. Поверхность, подготавливаемая к окраске не должна иметь заусенцев, открытых кромок, сварочных брызг, наплывов пайки, прожогов, остатков флюса. Поверхность литых изделий не должна иметь неметаллических макровключений, пригаров, нарушений сплошности металла в виде раковин, трещин, спаев, неровностей в виде приливов, утолщений, складок, за исключением дефектов, допускаемым нормативными документами на отливку.

Обезжировать поверхность следует до первой степени по ГОСТ9.402.

Удалить окалины и ржавчину с поверхности металла механизированными или ручным способом до третьей степени по ГОСТ9.402. После удаление окислов обеспылить поверхность. Подготавливаемый к окрашиванию металл должен быть чистый и сухой.

6 Общие положения к эксплуатации

6.1 Эксплуатация наливной док-камеры, как гидротехнического сооружения, его техническое обслуживание и содержание должно производиться в соответствии с требованиями следующих документов: СП 377.1325800 [41]; РД 31.35.10 [42].

Инв. № подл.	0974/ГТ	Подп. и дата	10.23	Взам. инв. №							Лист
					ВСЗ-КР5-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

6.2 При эксплуатации особое внимание должно уделяться:

- соблюдению режима эксплуатации, установленного в соответствии с проектными и технологическими требованиями;
- систематическому наблюдению (мониторингу) за техническим состоянием ГТС в соответствии с ГОСТ Р 54523 [46];
- своевременному изменению режима эксплуатации ГТС в зависимости от действительного его состояния, устанавливаемого по результатам технических осмотров, обследований и наблюдений;
- своевременному устранению повреждений и систематическому проведению планово-предупредительных ремонтов.

6.3 Для наблюдения за техническим состоянием и работой конструкций док-камеры предусмотреть установку в сооружении деформационных марок (СП 58.13330 [22], п. 4.11; РД 31.35.10 [42], п. 1.3.10; РД 31.31.55 [15], п. 2.8.

6.4 Контроль при эксплуатации осуществляется согласно РД 31.35.10 [42], РД 31.3.3 [43], СТО 318.3.04 [55], ГОСТ Р 54523 [46].

Инов. № подл.	0974/ГТ
Подп. и дата	10.23
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ

7 Натурные наблюдения

7.1 Общие положения

В соответствии с требованиями Федерального закона «О безопасности гидротехнических сооружений» [47] обязательно проведение мониторинга безопасности ГТС: совокупность постоянных наблюдений за состоянием безопасности ГТС и характером их воздействия на окружающую среду.

Мониторинг безопасности ГТС осуществляется с целью обеспечения постоянного контроля за состоянием безопасности ГТС и их воздействием на окружающую среду, предотвращения возникновения аварийных ситуаций и создания условий для безопасной эксплуатации.

Мониторинг безопасности ГТС регламентируется следующими нормативными документами:

1. РД 31.35.10 [42];
2. РД 31.3.3 [43], которое определяет:
 - Общие положения;
 - Определение объема контроля;
 - Планово-высотное обоснование работ;
 - Обследование подводной части сооружений;
 - Методы контроля;
 - Обработку результатов, оценка технического состояния и определение износа сооружения;
 - Регистрацию результатов контроля.

3. СТО 318.3.04 [55] и СтП РМП 31.01 [56], которые определяют требования к мониторингу, первичному обследованию и паспортизации гидротехнических сооружений, очередным освидетельствованиям (не реже 1 раза в 5 лет), внеочередным освидетельствованиям и организации технического контроля сооружений, составлению декларации соответствия гидротехнических сооружений.

4. СП 58.13330 [22] (п. 4.11, п.п. 4.14 - 4.16):

«В составе проектной документации гидротехнических сооружений следует разрабатывать раздел, посвященный натурным наблюдениям за работой сооружений и их состоянием в процессе строительства, при эксплуатации, реконструкции и ликвидации.

Раздел, посвященный натурным наблюдениям, должен включать:

- перечень контролируемых нагрузок и воздействий на сооружение;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	10.23	Инва. № подл.	0974/ГТ	ВСЗ-КР5-ПЗ						Лист
																	26

- перечень контролируемых и диагностических показателей состояния сооружения и его основания, включая критерии безопасности;
- программу и состав инструментальных и визуальных наблюдений;
- технические условия и чертежи на установку контрольно-измерительной аппаратуры, спецификацию измерительных приборов и устройств;
- структурную схему и технические решения системы мониторинга состояния сооружений, природных и техногенных воздействий на них, включая состав ее основных технических и программных средств;
- инструктивные и методические рекомендации по проведению натурных наблюдений за работой и состоянием сооружений».

5. ГОСТ Р 54523 [46].

Контроль при проектировании, строительстве и приемке ГТС в эксплуатацию осуществляется в соответствии с требованиями СП 11-110 [57], СП 68.13330 [58], СП 48.13330 [48], СП 70.13330 [51], СП 305.1325800 [49] и др.

Контроль при эксплуатации осуществляется согласно СП 377.1325800 [41], РД 31.3.3 [43], СТО 318.3.04 [55], ГОСТ Р 54523 [46] и др.

7.2 Состав натурных наблюдений

В соответствии с положениями ГОСТ Р 54523 [46] проект натурных наблюдений на период строительства и эксплуатации должен включать:

1. Перечень контролируемых нагрузок и воздействий на сооружение

Постоянные нагрузки:

- нагрузку от собственного веса сооружений и отдельных элементов;
- вес грунта и его боковое давление;
- вес постоянного технологического оборудования;
- нагрузки от технологического оборудования: устройства для перекачки судов, вытяжные устройства, рымы.

Временные длительные нагрузки:

- нагрузки от судов при проведении подъемно-спусковых операций по передаче судов с воды на береговые стапельные места завода и в обратном направлении;
- нагрузки от давления воды непосредственно на поверхность док-камеры и основания при уровне воды акватории и при наполнении док-камеры;
- нагрузку от перегрузочных машин и транспортных средств;
- нагрузку от складированных грузов;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0974/ГТ	10.23	Взам. инв. №	ВСЗ-КР5-ПЗ						Лист
															27

Кратковременные нагрузки:

- нагрузку от расчетных судов в нормальных условиях эксплуатации (вес, навал, швартовные и ударные);
- нагрузки от волн при расчетном шторме.

2. Перечень контролируемых и диагностических показателей состояния сооружения и его основания, включая критерии безопасности

- горизонтальные и вертикальные перемещения, прогибы и отклонения конструктивных элементов док-камеры и распашных ворот;
- просадки территории стапельной плиты и прилегающей к док-камере заводской территории;
- состояние технологического оборудования док-камеры;
- состояние антикоррозионной защиты металлических конструкций док-камеры;
- состояние бетона железобетонных конструкций камеры: ограждающих стен; устоев верхней и нижней голов; стапельной плиты и др.;
- состояние дна в заглубленной части док-камеры.

Величины допустимых отклонений принимать по РД 31.35.10 [42].

3. Программу и состав инструментальных и визуальных наблюдений

4. Технические условия и чертежи на установку контрольно-измерительной аппаратуры, спецификацию измерительных приборов и устройств;

Спецификация измерительного (геодезического) оборудования для контроля положения марок в строительный и в эксплуатационный периоды, требования к такому оборудованию, требования к процедуре выполнения измерительных работ, учет, хранение и передача данных измерений оговариваются договорными обязательствами между заказчиком, строительным подрядчиком, эксплуатирующей организацией в соответствующий период строительства либо эксплуатации.

5. Структурную схему и технические решения системы мониторинга состояния сооружения, природных и техногенных воздействий на него, включая состав ее основных технических и программных средств;

Структурная схема и технические решения системы мониторинга состояния док-камеры, а также периодичность дополнительных обследований в дополнение к мониторингу, приведены в нормативных документах: РД 31.35.10 [42]; РД 31.3.3 [43]; СТО 318.3.04 [55].

6. Инструктивные и методические рекомендации по проведению натурных наблюдений за работой и состоянием сооружений.

Натурные наблюдения проводить в соответствии с настоящим разделом и по норма-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	10.23	Инд. № подл.	0974/ГТ	ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист
												28

тивными документам: РД 31.35.10 [42]; ГОСТ Р 54523 [46]; РД 31.3.3-97 [43]; СТО 318.3.04 [55].

7.3 Натурные наблюдения в процессе строительства

В ходе строительства, согласно СП 126.13330 [53], производится контроль точности геометрических параметров сооружений, который заключается в:

- геодезической (инструментальной) проверке соответствия положения элементов, конструкций и частей сооружений и инженерных сетей проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (при операционном контроле);
- исполнительной геодезической съемке планового и высотного положения элементов, конструкций и частей сооружений, постоянно закрепленных по окончании монтажа (установки, укладки), а также фактического положения инженерных сетей.

Геодезические наблюдения выполняются при производстве на площадке строительства контрольных обмеров, инвентаризации выполненных работ или при приемке заказчиком законченных конструктивных элементов и целых сооружений.

Геодезические наблюдения за перемещениями и деформациями (осадками, сдвигами, кренами и т.п.) гидротехнических сооружений в период их возведения выполняет Генеральная подрядная организация.

Состояние возводимых сооружений (надводная и подводная зоны) систематически проверяют (до сдачи объекта в эксплуатацию) наружным осмотром и инструментальным контролем. Особое внимание должно быть уделено наблюдению за состоянием подводных участков сооружений и их элементов, а также за осадками и горизонтальными смещениями, как всего сооружения, так и его частей. Натурные наблюдения за состоянием подводных частей осуществляется при помощи водолазов и телевизионных установок.

Состав и порядок натурных наблюдений уточняется на следующих этапах проектирования и строительства.

Контроль осуществляет специально созданная геодезическая служба заказчика или работники геодезической службы подрядчика, если это обусловлено договором.

В своей работе служба руководствуется СП 126.13330 [53] и СНиП 3.07.02 [54]. Порядок и сроки проверок устанавливает главный инженер строительства.

Программа наблюдений согласовывается с проектной организацией.

При геодезическом контроле состояния сооружений проверяют:

- соблюдение проектных размеров, положения и допусков на возводимое сооружение;
- общую величину перемещений сооружения и его частей, их равномерность и ин-

Инд. № подл.	0974/ГТ
Подп. и дата	10.23
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ

тенсивность нарастания.

Перед проверкой состояния сооружения необходимо выполнить инструментальный контроль исходных пунктов наблюдений (створных знаков, реперов, контрольных точек и т.п.) с целью определения неизменности их положения.

Результаты контрольных проверок и наблюдений необходимо активировать как исходный материал для составления исполнительных чертежей при сдаче сооружений в эксплуатацию.

В процессе основного строительства проверяют:

- при возведении верхних строений: состояние нижележащих частей сооружений (планово-высотными контрольными измерениями), правильность детальных разбивок по рабочим чертежам, соблюдение размеров возводимых строений (или их частей) и допусков на их монтаж;
- при отсыпках: правильность отсыпки в плане, высотные отметки сооружения и отдельных его частей, уклоны поверхности сооружения, осадку покрытия сооружения и отдельных его участков, геометрические размеры заполняемых пазух (до начала работ), качество заполняемых пазух (отсутствие пустот).

В целях осуществления производственного контроля качества в части физико-технических характеристик применяемых материалов и технологических режимов работ, в составе подрядных строительно-монтажных организаций создаются строительные лаборатории, либо к работам привлекаются аттестованные строительные лаборатории.

Строительные лаборатории должны быть обеспечены необходимыми рабочими помещениями и оснащены оборудованием и приборами соответственно профилю выполняемых работ.

Основные функции строительных лабораторий:

- проверка соответствия стандартам, техническим условиям, паспортам и сертификатам, поступающих на строительство материалов, конструкций и изделий;
- определение физико-химических характеристик местных строительных материалов;
- подбор составов бетонов, растворов, мастик, антикоррозионных и других строительных составов;
- контроль за дозировкой и приготовлением бетонов, растворов, мастик и составов;
- отбор проб грунта, бетонных и растворных смесей, изготовление образцов и их испытание;
- контроль и испытание сварных соединений;

Инв. № подл.	0974/гт	Подп. и дата	10.23	Взам. инв. №							Лист
					ВСЗ-КР5-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

- определение прочности материалов в конструкциях неразрушающими методами, контроль за состоянием грунта в основаниях сооружений (промерзание, оттаивание, увлажнение);

- своевременная проверка и организация ремонта лабораторного оборудования и приборов и поддержание их в состоянии, обеспечивающем измерения с требуемой точностью и достоверностью.

Строительные лаборатории обязаны вести производственную документацию по профилю выполняемых работ, своевременно вносить предложения руководству стройки об изменении режимов или приостановлении производства работ, осуществляемых с нарушением проектных и нормативных требований, снижающих прочность и устойчивость конструкций, а также давать указания непосредственно линейному производственному персоналу по вопросам, находящимся в компетенции лабораторий.

Контроль качества материалов, конструкций и изделий и участие в контроле качества работ, осуществляемых строительными лабораториями, не снимают ответственности с руководителей и непосредственных исполнителей работ по соблюдению их качества.

Наблюдения за деформациями строящегося гидротехнического сооружения производятся систематически, в установленные сроки. Циклы наблюдений, как правило, приурочивают к окончанию определенного этапа работ.

При появлении факторов, меняющих нормальные условия работы основания сооружения (резкое возрастание или уменьшение нагрузки, появление трещин, рост деформаций, не расчетное воздействие и т.п.), необходимо произвести внеочередной замер деформаций. В случае перерывов в строительстве наблюдения за деформациями производятся сразу же по окончании работ и перед их возобновлением.

Наблюдения за деформациями производятся с целью определения деформаций:

а) возникающих в процессе возведения в зависимости от роста нагрузки (при погружении свай, осуществлении обратной засыпки, бетонировании, нагрузки от техники и т.д.);

б) происшедших после окончания постройки в зависимости от величин эксплуатационных нагрузок.

По результатам наблюдений за деформациями сооружений составляются документы, характеризующие качество выполненных строительного-монтажных работ.

До начала наблюдений за деформациями сооружений определяют отметки грунтовых реперов и производят их плановую привязку к пунктам геодезической разбивочной основы, другим грунтовым реперам и точкам на местности. Плановое и высотное положение грунтовых реперов периодически проверяется.

Инва. № подл.	0974/гт
Подп. и дата	10.23
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист
							31

Для контроля состояния и поведения элементов конструкции распашных ворот на них требуется установить деформационные марки для планово-высотных наблюдений

Допускается применение деформационных марок других конструкций, в том числе устанавливаемых на эпоксидном составе. Количество может уточняться специализированной организацией, производящей первичное освидетельствование и последующие наблюдения.

Высотные и плановые отметки устанавливаемых марок связывают с геодезической разбивочной основой проекта и фиксируют в документации мониторинга состояния ГТС на дату установки марок.

Поверку высотных и плановых отметок марок рекомендуется проводить с периодичностью один раз в полгода, по окончании ледового сезона (апрель) и по окончании летнего сезона (октябрь) в период строительства и первые пять лет эксплуатации. Вне графика поверки - после случаев нештатного чрезмерных нагрузок на сооружение, превышающих нагрузки, заданные в режиме эксплуатации.

Инструментальные геодезические наблюдения за марками, регулярное ведение и пополнение базы данных с их сравнительным анализом позволят отследить перемещения всех конструктивных элементов и прогнозировать поведение этих конструктивных элементов. Дополнительный инструментальный контроль при штатной работе док-камеры не требуется.

Марки должны быть защищены от возможных повреждений при строительстве и во время эксплуатации. Остальные точки, в которых производятся измерения, следует отмечать несмываемой краской и одновременно давать их описание.

Результаты наблюдений за деформациями записывают в специальный журнал, который служит исходным материалом для составления графиков измерения деформаций и величины нагрузок в зависимости от времени. При сдаче сооружения в эксплуатацию все реперы и знаки (марки), документация на них и данные наблюдений передаются заказчику для дальнейшего наблюдения за сооружением.

К журналам прилагают:

- а) схему расположения наблюдаемых реперов и марок с фотоснимками, определяющими их местонахождение;
- б) схематический план и разрезы сооружения с нанесенными на них контрольными знаками (марками);
- в) техническую схему участка.

Контроль за состоянием элементов сооружения проводится ежеквартально визуальным осмотром. В случае обнаружения локального повреждения внешней антикоррозионной защи-

Инв. № подл.	0974/ГТ	Подп. и дата	10.23	Взам. инв. №							Лист
					ВСЗ-КР5-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

ты металла, повреждения бетона разрабатываются мероприятия по текущему либо капитальному ремонту.

Все случаи появления трещин в верхнем строении сооружения или расстройств швов должны быть немедленно зафиксированы в журнале, где указываются дата возникновения дефекта, его характер и вероятные причины повреждения. К журналу прилагают зарисовки и по возможности фотографии участков деформации.

О появлении деформаций в строящемся сооружении должны быть извещены все участники строительного процесса: заказчик, проектная организация и подрядчик. Данные наблюдений за деформациями, полученные в период строительства, прилагаются к актам сдачи сооружения в эксплуатацию и хранятся вместе с результатами дальнейших наблюдений за деформациями, производимых организацией, эксплуатирующей сооружение. Наблюдения за изменением наклонов отдельных частей сооружения выполняются с помощью непосредственных замеров уклономерами, измерениями расстояний от точек исследуемой грани сооружений до отвеса, а также путем последовательных нивелировок верхней плоскости наблюдаемой части сооружения.

По полученным данным вычерчиваются графики изменения наклонов свайного основания как наиболее ответственного элемента сооружения.

На всех стадиях строительства с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля должен выборочно осуществляться инспекционный контроль. Инспекционный контроль осуществляется специальными службами, если они имеются в составе строительной организации, либо специально создаваемыми для этой цели комиссиями.

Скрытые работы освидетельствуются с составлением в обязательном порядке актов по установленной форме, приведенной в приложении СП 48.13330 [48]. Акт освидетельствования скрытых работ должен составляться на завершённый процесс, выполненный самостоятельным подразделением исполнителей. Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ. Согласно постановлению Правительства РФ от 16.02.2008 г. N 87 [1], перечень ответственных строительных конструкций и работ, скрывааемых последующими работами и конструкциями, содержится в Проекте организации строительства.

Контролируемые параметры и виды отклонений в процессе строительства гидротехнических сооружений указаны в СНиП 3.07.02 [54]

7.4 Натурные наблюдения при эксплуатации

Полный комплекс мероприятий, необходимых при технической эксплуатации сооружений и акватории регламентируется действующими нормативными документами по эксплу-

Инв. № подл.	0974/гт	Подп. и дата	10.23	Взам. инв. №							Лист
					ВСЗ-КР5-ПЗ						33
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

атации, мониторингу, обследованиям и ремонту. Также при эксплуатации необходимо руководствоваться требованиями проекта, обязательными постановлениями по заводу порту и пр.

Обследование и мониторинг технического состояния гидротехнических сооружений образуют комплексную систему технического контроля этих объектов, обеспечивающую эффективное использование, сохранность и безопасность эксплуатации сооружений в течение установленного срока их службы.

На всех этапах эксплуатации сооружения показатели его технического состояния и основные технические характеристики и их изменение должны отражаться в эксплуатационно-технической документации в порядке, установленном ГОСТ Р 54523 [46].

Паспорт сооружения является основным техническим документом, отражающим назначение, характеристики и техническое состояние сооружения. Содержание, порядок составления, ведения и форма паспорта портового гидротехнического сооружения должны соответствовать ГОСТ Р 54523 [46].

Организация работ по техническому контролю сооружений, их планирование и контроль исполнения должны осуществляться организациями, эксплуатирующими сооружения.

Для выполнения обследований должны привлекаться специализированные организации, имеющие опыт проведения работ по комплексному обследованию сооружений, квалифицированных специалистов в области технического контроля сооружений, необходимую нормативно-методическую и материально-техническую базу. Специализированные организации, выполняющие предпроектные обследования, должны иметь свидетельство о допуске к указанным работам, выдаваемое в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса РФ. Специализированные организации, выполняющие обследования эксплуатируемых сооружений для подтверждения и оценки их соответствия требованиям безопасности эксплуатации, должны быть аккредитованы в соответствии с положениями Федерального закона «О техническом регулировании».

Обследования сооружений подразделяются:

- на первичные комплексные обследования - проводятся не позднее чем через шесть месяцев после ввода сооружений в эксплуатацию. По результатам первичного обследования сооружения составляют его паспорт;
- очередные комплексные обследования - проводятся не реже одного раза в пять лет (по истечении срока действия свидетельства о годности сооружения к эксплуатации);
- внеочередные обследования - проводятся при нарушениях нормативных условий эксплуатации, когда возникают обоснованные сомнения в работоспособности конструкций сооружения, при возникновении аварийных повреждений конструкций, а также после рекон-

Взам. инв. №	
Подп. и дата	10.23
Инв. № подл.	0974/гт

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист
							34

струкции или капитального ремонта;

- специальные обследования (наблюдения за общими и местными деформациями и смещениями сооружений, их опытная огрузка, обследование грунтов оснований и засыпки, вскрытие заглубленных элементов сооружений) - выполняются в случаях выявления признаков недопустимых деформаций и отклонений планово-высотного положения сооружения от проектных значений.

Внеочередные обследования сооружений проводят также:

- при наличии дефектов сооружений, влияющих на их прочность, несущую способность и устойчивость, обнаруженных в процессе технических осмотров, осуществляемых организацией, эксплуатирующей сооружения;
- по инициативе собственника объекта;
- при изменении назначения сооружения;
- по предписанию органов, уполномоченных на ведение государственного контроля (надзора).

Состав и объем контролируемых элементов и контрольных операций при внеочередном обследовании определяются в зависимости от причин, по которым оно выполняется.

В составе работ по обследованию должны предусматриваться и проводиться проверка и анализ эксплуатационно-технической документации по техническому контролю сооружений.

По результатам обследования (первичного, очередного, внеочередного) специализированная организация оформляет отчет и (или) акт освидетельствования портового гидротехнического сооружения со следующим комплектом документов, необходимых для дальнейшей эксплуатации сооружения:

- свидетельство о годности гидротехнического сооружения к эксплуатации;
- извещение о необходимости выполнения ремонтных работ, изменения режима эксплуатации, вывода гидротехнического сооружения из эксплуатации;
- заключение о техническом состоянии гидротехнического сооружения. Мониторинг технического состояния сооружений проводят:
 - для обеспечения безопасного функционирования сооружений путем постоянного производственного контроля их технического состояния и своевременного принятия мер по устранению возникающих негативных факторов, ведущих к ухудшению этого состояния;
 - поддержания установленного режима эксплуатации сооружения и его коррекции в случае необходимости;
 - выявления участков сооружений, на которых произошли изменения напряженно-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	0974/гт	10.23	Взам. инв. №		ВСЗ-КР5-ПЗ						Лист
																35

деформированного состояния несущих конструкций и необходимо провести ремонтно-восстановительные работы;

- определения степени и скорости изменения технического состояния объекта в период после его комплексного обследования и своевременного принятия необходимых мер по предотвращению его выхода из работоспособного состояния.

Мониторинг технического состояния сооружений осуществляется путем проведения регулярных и периодических технических осмотров сооружений эксплуатирующей организацией.

Мониторинг технического состояния сооружений является частью мероприятий технического контроля, обязательных при техническом обслуживании сооружений.

На основании требований нормативных документов и данной проектной документации составляется внутренний руководящий документ организации-заказчика по эксплуатации - Положение о порядке проведения мониторинга технического состояния гидротехнических сооружений.

Данное положение должно определять порядок проведения мониторинга технического состояния (технических осмотров) гидротехнических сооружений.

Положение включает в себя следующие разделы:

- общие сведения о гидротехнических сооружениях и акватории;
- сведения о допускаемых нагрузках на гидротехнические сооружения;
- сведения для составления программы технических осмотров сооружений;
- сведения о контролируемых параметрах и допустимых деформациях сооружений.

В соответствии со структурой организации-заказчика и эксплуатирующей организации, должны быть назначены ответственные за организацию и выполнение мероприятий технической эксплуатации, состояние сооружений и их элементов, свое-временный ремонт, эксплуатацию сетей, соблюдение правил пользования гидротехническими сооружениями, соблюдение чистоты, ведение документации и пр.

Мониторинг технического состояния сооружений осуществляется путем проведения регулярных и периодических технических осмотров сооружений эксплуатирующей организацией. Регулярные технические осмотры проводятся не реже 1 раза в месяц; периодические осмотры – не реже 1 раза в год.

Результаты технического осмотра сооружения, включая данные проверок соблюдения норм эксплуатационных нагрузок, должны оформляться записями в журнале технического контроля за состоянием и режимом эксплуатации портового гидротехнического сооружения.

Инд. № подл.	0974/гт	Подп. и дата	10.23	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ				36	

Журнал следует вести в соответствии с указаниями приложений М-П ГОСТ Р 54534 [46].

Режим эксплуатации сооружений представляет совокупность условий и требований, которые должны выполняться всеми организациями, эксплуатирующими и использующими данные сооружения. Контроль режима эксплуатации сооружения является важной составляющей мониторинга его технического состояния и должен осуществляться персоналом эксплуатирующей организации при проведении регулярных и периодических осмотров сооружения.

При осуществлении контроля режима эксплуатации сооружения следует проверять соответствие сооружения его назначению, проектным характеристикам, установленным условиям эксплуатации и соответствие нагрузок и воздействий фактическому техническому состоянию и режиму эксплуатации, рекомендованному при предыдущем обследовании.

При контроле режима эксплуатации сооружения необходимо убедиться, что:

- сооружения и их элементы не имеют нарушений положения по сравнению с проектным, смещения и деформации сооружений не превышают установленных значений;
- конструктивные элементы сооружения не имеют такого физического износа, который препятствовал бы их нормальной эксплуатации или привел в дальнейшем к развитию повреждений и разрушению отдельных элементов;
- эксплуатация сооружения осуществляется при строгом соблюдении установленных норм эксплуатационных нагрузок, указанных в паспорте сооружения.

Внесение изменений в установленный режим эксплуатации сооружений должно производиться организацией, эксплуатирующей сооружения, на основании результатов систематических наблюдений за сооружениями и данных об изменении условий их эксплуатации (изменение глубин у сооружений, изменение технического состояния элементов конструкций сооружений и грунтов их основания и т.п.). Изменение режима эксплуатации сооружений должно быть согласовано со специализированной организацией, оформлено приказом и отражено в паспорте сооружения. Распоряжения по изменению режима эксплуатации сооружений обязательны для всех организаций, эксплуатирующих и использующих данные сооружения.

При изменении условий эксплуатации сооружения и его технического состояния должны быть проведены поверочные расчеты сооружений, результаты которых должны учитываться при назначении нового режима их эксплуатации.

Нормы эксплуатационных нагрузок для сооружений должны периодически пересматриваться с учетом фактического состояния конструктивных элементов сооружения и со-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	10.23	Инд. № подл.	0974/гт	ВСЗ-КР5-ПЗ						Лист
																	37

ответствия условий его службы, первоначально принятым при проектировании и строительстве.

Для привязки данных наблюдений за техническим состоянием сооружений на всех сооружениях краской или иным способом рекомендуется разбить постоянный пикетаж.

Схемы нагрузок на сооружения должны быть вывешены на видном месте на сооружении и в служебных помещениях, в которых находятся работники, связанные с эксплуатацией сооружений.

В необходимых случаях для установления причин деформаций и мер по их ликвидации организацией, эксплуатирующей сооружение, совместно с проектной организацией должны быть выполнены работы по вскрытию сооружений и их оснований, буровые работы, испытание сооружений опытными статическими нагрузками.

Испытания сооружения следует проводить в случаях, когда подтверждение и оценку его технического состояния невозможно осуществить, применяя обычные, регламентированные нормами, методы обследований.

Регулярные технические осмотры сооружений производятся в целях проверки их технического состояния по внешним признакам и осуществления оперативного контроля за соблюдением установленного режима эксплуатации.

В журналы технического контроля следует вносить все новые данные за период между двумя осмотрами, относящиеся к нарушениям режима эксплуатации сооружений, повреждениям сооружений, их частей и элементов, а также сведения о принятых мерах по устранению случаев перегрузки сооружений сверх установленных норм и проведенном ремонте сооружений.

При проведении регулярных технических осмотров, заключающихся в постоянном наблюдении за техническим состоянием сооружений, их частей и элементов, доступных наружному осмотру, а также за соблюдением установленного режима эксплуатации, особое внимание должно быть обращено на соблюдение норм эксплуатационных нагрузок.

Все случаи превышения эксплуатационных нагрузок сверх установленных норм, а также повреждений сооружений, их частей и элементов, происшедшие вследствие нарушения режима их эксплуатации, следует фиксировать в журналах технического контроля за состоянием и режимом эксплуатации сооружений и оформлять отдельными актами, которые подписывает должностное лицо, ответственное за мониторинг технического состояния сооружения, и утверждает руководитель организации, эксплуатирующей сооружения.

Периодические технические осмотры должны давать полное представление о состоянии сооружений и данные, необходимые для планирования ремонтов и других мероприятий

Взам. инв. №	
Подп. и дата	10.23
Инв. № подл.	0974/гт

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист 38

технической эксплуатации.

Периодические технические осмотры сооружений проводит комиссия, назначаемая приказом по организации, эксплуатирующей сооружения.

Основными задачами периодических технических осмотров сооружений являются:

- проверка технического состояния сооружений и соблюдения режима их эксплуатации;
- выявление новых эксплуатационных требований к сооружениям;
- фиксация изменений в техническом состоянии сооружений за период между двумя осмотрами;
- выявление потребностей в ремонте и других мероприятиях технической эксплуатации;
- оценка работы структурных подразделений и должностных лиц по техническому обслуживанию сооружений и соблюдению режима их эксплуатации за период между двумя осмотрами;
- контроль мероприятий, намеченных к выполнению в журналах технического контроля за состоянием и режимом эксплуатации сооружений.

Периодические технические осмотры сооружений должны проводиться в сроки, зависящие от местных условий и определяемые организацией, эксплуатирующей сооружения.

Программа периодических технических осмотров сооружений должна быть составлена организацией, эксплуатирующей сооружения, и утверждена ее руководителем.

В программе должны быть указаны:

- состав периодических технических осмотров;
- объекты осмотров;
- календарный график работ;
- ответственные исполнители;
- сроки составления актов периодических осмотров.

В периодических технических осмотрах сооружений должны участвовать должностные лица, проводящие регулярные технические осмотры сооружений, а также должностные лица, ответственные за техническое обслуживание сооружений и соблюдение режима их эксплуатации.

В процессе периодического технического осмотра сооружений должно быть установлено состояние их конструктивных элементов. При необходимости производят инструментальные наблюдения.

Наблюдения за техническим состоянием сооружений и инструментальный контроль,

Инд. № подл.	0974/гт
Подп. и дата	10.23
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ

выполняемые при проведении периодических технических осмотров, необходимо выполнять по программе с использованием средств измерений для контроля планово-высотного положения сооружений, деформаций, действующих усилий, качества материалов, прочности конструктивных элементов в соответствии с требованиями раздела 5 ГОСТ Р 54523 [46].

Методики контроля технического состояния сооружений в общем случае объединяются в следующие основные группы:

- а) осмотр сооружения в целях проверки наличия его элементов, их соединений и выявления внешних признаков их ненормативного технического состояния и функционирования;
- б) осмотр сооружения для выявления скрытых дефектов контролируемых элементов (требует предварительной подготовки - расчистки, раскопки);
- в) определение пространственного положения элементов сооружения (координат отдельных точек, размеров, наклонов, смещений, деформаций и др.);
- г) измерение характеристик физико-механического состояния материалов с помощью методов неразрушающего контроля.

На основе данных технических осмотров, геодезических наблюдений и измерительного контроля дают оценку технического состояния сооружений в условиях реальной эксплуатации и составляют заключение о возможности нормальной эксплуатации сооружений.

Результаты периодического технического осмотра сооружения следует оформлять в виде акта, содержащего следующие материалы:

- программа периодического технического осмотра;
- результаты технического осмотра конструктивных элементов сооружения;
- материалы инструментального контроля, если таковой производился;
- заключение, обобщающее результаты осмотра и содержащее сопоставление полученных данных с результатами предыдущего осмотра.

Акт периодического технического осмотра сооружения помещается в пополняемую часть его паспорта.

О нарушениях условий эксплуатации, обнаружении значительных дефектов, выявлении признаков недопустимых деформаций и отклонений планово-высотного положения рекомендуется своевременно информировать проектную организацию, с целью выработки совместных решений по устранению указанных отклонений.

Также, согласно действующим нормативным документам, при нарушениях условий эксплуатации, при сомнениях в работоспособности конструкций, при возникновении аварий-

Взам. инв. №	
Подп. и дата	10.23
Инв. № подл.	0974/гт

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ

ных повреждений, после реконструкции или капитального ремонта, при обнаружении дефектов в ходе технических осмотров, по инициативе собственника, при изменении назначения сооружения, по предписанию органов государственного надзора, в случае выявления признаков недопустимых деформаций и отклонения планово-высотного положения сооружения проводится внеочередное обследование и освидетельствование сооружений специализированной организацией.

Для проведения мониторинга технического состояния сооружений эксплуатирующая организация должна иметь в своем составе подготовленный и аттестованный персонал и необходимый комплект геодезического инструмента и измерительных приспособлений либо привлекать для выполнения работ по мониторингу технического состояния сооружений специализированные организации.

После завершения очередного комплексного обследования сооружения эксплуатирующая организация должна разработать (откорректировать) план и программу выполнения мониторинга технического состояния и режима его эксплуатации.

Результаты обследования и мониторинга технического состояния сооружения в виде акта освидетельствования и акта периодического технического осмотра помещают в пополняемую часть паспорта сооружения. Эти документы используются эксплуатирующей организацией в качестве основных доказательственных материалов при разработке декларации соответствия сооружения установленным требованиям.

При выполнении работ по обследованию, мониторингу технического состояния и испытаниям сооружений должны соблюдаться правила охраны труда в портах, а также требования руководящих документов по безопасности работ, применяемых при обследовании сооружений.

7.5 Геотехнический мониторинг

Предельные значения контролируемых параметров вновь возводимого сооружения при геотехническом мониторинге (см. СП 377.1325800 [41], п.5.2.1) устанавливаются проектной организацией на основе расчета сооружения во взаимодействии с основанием при проектировании, в том числе, с учетом архитектурных и технологических требований.

При этом перед вводом проектируемого объекта в эксплуатацию и в процессе его эксплуатации критерии безопасности и контролируемые параметры должны уточняться на основании результатов натурных наблюдений за состоянием сооружений с учетом: нагрузок и воздействий; изменений характеристик материалов сооружений и оснований; конструктивных решений; а также после ремонта, реконструкции и аварийных ситуаций и при изменении

Взам. инв. №	
Подп. и дата	10.23
Инв. № подл.	0974/гт

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист 41

нормативных правовых актов, правил и норм в области безопасности ГТС.

Сроки выполнения работ по проведению геотехнического мониторинга назначают в соответствии с СП 22.13330 [59], зависят от продолжительности строительства объекта, в том числе, возведения подземной части, и их допускается продлевать при отсутствии стабилизации контролируемых параметров.

Периодичность фиксации контролируемых параметров определяют в соответствии с СП 22.13330 [59], увязывают с графиком проведения строительно-монтажных работ и допускается корректировать при превышении значениями контролируемых параметров ожидаемых значений или выявлении прочих опасных отклонений.

7.6 Мониторинг гидрометеорологических условий

Для уточнения природных условий, влияющих на эксплуатацию распашных ворот, необходимо продолжать организованные наблюдения за уровнем воды, ветром, течением, волнами, льдом, геологическими процессами с целью разработки рекомендаций по эксплуатации. Также необходимо проведение натурных наблюдений с целью уточнения проектных решений.

В дальнейшем рекомендуется создание в районе планируемой реконструкции док-камеры ГМС на временной основе и поста для наблюдения ветра, уровней и волнений.

Инв. № подл. 0974/ГТ	Подп. и дата 10.23		Взам. инв. №		Лист 42	
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание	
Объемы работ на южной створке				
1	Демонтаж верт. уголков	шт.	3	10,03 кг
2	Наращивание вертикальных уголков через стальные накладки	шт.	3	10,5 кг
3	Полный демонтаж вертикальных уголков	шт.	4	20,48 кг
4	Установка вертикальных уголков	шт.	4	22,06 кг
5	Демонтаж косынок диафрагмы	шт.	9	16,57 кг
6	Установка косынок диафрагмы	шт.	9	16,57 кг
7	Демонтаж косынок ригеля	шт.	6	22,04 кг
8	Установка косынок ригеля	шт.	6	22,04 кг
9	Зачистка участка диафрагмы от коррозии	м ²	0,03	
10	Усиление участка диафрагмы пластиной 100x100x8	шт.	3	1,87 кг
11	Зачистка участка диафрагмы от коррозии	м ²	0,02	
12	Усиление участка диафрагмы пластиной 100x200x8	шт.	1	1,248 кг
13	Демонтаж диафрагмы ригеля	шт.	4	27,27 кг
14	Установка диафрагмы ригеля	шт.	4	27,27 кг
15	Демонтаж диагональной связи створки	шт.	2	318,7 кг
16	Установка диагональной связи створки	шт.	2	318,7 кг
17	Демонтаж горизонтального тавра	шт.	3	87,52 кг
18	Установка стенки горизонтального тавра	м ²	3	47,74 кг
19	Установка полки горизонтального тавра	шт.	3	39,78 кг
20	Зачистка участка обшивки от коррозии	м ²	1,15	
21	Усиление участка обшивки пластиной 700x220x12 и пластиной 500x220x12	шт.	1	24,71 кг
22	Зачистка участка обшивки от коррозии	м ²	0,16	
23	Усиление участка обшивки пластиной 400x400x12	шт.	1	14,98 кг
24	Демонтаж фасадной косынки	шт.	1	1,716 кг
25	Установка фасадной косынки	шт.	1	1,716 кг
26	Демонтаж отбойного резинового бруса	шт.	3	209,1 кг
27	Демонтаж рамы отбойного бруса	шт.	3	176,6 кг
28	Зачистка места для установки рамы отбойного бруса	м ²	2,11	
29	Установка рамы отбойного бруса	шт.	3	176,6 кг
30	Установка отбойного резинового бруса	шт.	3	209,1 кг
31	Зачистка участка фасадной полки диафрагмы	м ²	0,164	
32	Усиление участка фасадной полки диафрагмы пластиной 820x100x8	шт.	1	5,117 кг
33	Демонтаж уплотнительного бруса	шт.	2	767 кг
34	Демонтаж уплотнительной резины	м	2	
35	Установка уплотнительной резины	м	2	
36	Установка уплотнительного бруса	шт.	2	767 кг
37	Демонтаж стыковочного бруса	шт.	1	1455 кг
38	Демонтаж уплотнительной резины	м	1	
39	Установка уплотнительной резины	м	1	
40	Установка стыковочного бруса	шт.	1	1455 кг

Инд. № подл.	0974/ГТ	Подп. и дата	10.23	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист
							44

Перечень ссылочных документов

- [1] Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию (утв. постановлением Правительства РФ от 16.02.2008 № 87).
- [2] ГОСТ Р 21.101-2020 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации».
- [3] Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».
- [4] Перечень национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 28.05.2021 № 815).
- [5] Перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (утв. приказом Росстандарта от 02.04.2021 № 687).
- [6] СП 101.13330.2023 «Подпорные стены, судоходные шлюзы, рыбопропускные и рыбозащитные сооружения. СНИП 2.06.07-87».
- [7] СП 131.13330.2020 «Строительная климатология».
- [8] ГОСТ 16350-80 «Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей».
- [9] СП 50.13330.2012 «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНИП 23-02-2003».
- [10] СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНИП 2.01.07-85*».
- [11] СП 14.13330.2018 «Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНИП II-7-81*».
- [12] СП 350.1326000.2018 «Нормы технологического проектирования морских портов».
- [13] СП 277.1325800.2016 «Сооружения морские берегозащитные. Правила проектирования».
- [14] СП 287.1325800.2016 «Сооружения морские причальные. Правила проектирования и строительства».
- [15] РД 31.31.55-93 «Инструкция по проектированию морских причальных и берегоукрепительных сооружений».
- [16] СП 38.13330.2018 «Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов). СНИП 2.06.04-82*».
- [17] СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНИП 11-02-96».
- [18] ГОСТ 31108-2020 «Цементы общестроительные. Технические условия».
- [19] СП 28.13330.2017 «Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНИП 2.03.11-85».
- [20] Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации».
- [21] Критерии классификации гидротехнических сооружений (утв. постановлением Правительства РФ от 05.10.2020 № 1607).
- [22] СП 58.13330.2019 «Гидротехнические сооружения. Основные положения. СНИП 33 01-2003».
- [23] Р 31.3.08-04 «Ведомственное положение о проведении планово-предупредительного ремонта производственных зданий и сооружений на морском транспорте».

Инв. № подл.	0974/гт	Подп. и дата	10.23	Взам. инв. №							Лист
					ВСЗ-КР5-ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

- [24] СП 23.13330.2018 «Основания гидротехнических сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.02-85».
- [25] ВСП 33-03-07 Минобороны России «Инструкция по проектированию откосных и сквозных оградительных сооружений и специальных подводных стендов».
- [26] Технический регламент о безопасности объектов морского транспорта (утв. постановлением Правительства РФ от 12.08.2010 № 620).
- [27] ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия».
- [28] ГОСТ 22266-2013 «Цементы сульфатостойкие. Технические условия».
- [29] ГОСТ 34028-2016 «Прокат арматурный для железобетонных конструкций. Технические условия».
- [30] СП 72.13330.2016 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии. СНиП 3.04.03-85».
- [31] ГОСТ 17424-72 «Тумбы швартовные морские. Технические условия».
- [32] СП 41.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.06.08-87».
- [33] ГОСТ 31384-2017 «Защита бетонных и железобетонных конструкций от коррозии. Общие технические требования».
- [34] ГОСТ Р 70021-2022 «Камень природный для морских берегозащитных и оградительных сооружений. Технические условия».
- [35] ВСН 5–84 Минморфлот Применение природного камня в морском гидротехническом строительстве».
- [36] ГОСТ 31436-2011 «Породы горные скальные для производства щебня для строительных работ. Технические требования и методы испытаний».
- [37] ГОСТ 10060-2012 «Бетоны. Методы определения морозостойкости».
- [38] ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия».
- [39] ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия».
- [40] ГОСТ 8486-86 «Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия».
- [41] СП 377.1325800.2017 «Сооружения портовые. Правила эксплуатации».
- [42] РД 31.35.10-86 «Правила технической эксплуатации портовых сооружений и акваторий».
- [43] РД 31.3.3-97 «Руководство по техническому контролю гидротехнических сооружений морского транспорта».
- [44] СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87».
- [45] РД 31.35.13-90 «Указания по ремонту гидротехнических сооружений на морском транспорте».
- [46] ГОСТ Р 54523-2011 «Портовые гидротехнические сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».
- [47] Федеральный закон от 21.07.1997 № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений».
- [48] СП 48.13330.2019 «Организация строительства. СНиП 12-01-2004».
- [49] СП 305.1325800.2017 «Здания и сооружения. Правила проведения геотехнического мониторинга при строительстве».
- [50] РД 31.31.35-85 «Основные положения расчета причальных сооружений на надежность».
- [51] СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87».
- [52] Пособие по производству и приемке работ при строительстве новых, реконструкции и расширении действующих гидротехнических морских и речных транспортных сооружений (к СНиП 3.07.02-87).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	0974/гт	0974/гт	ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист
											46

- [53] СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве. СНиП 3.01.03-84».
- [54] СНиП 3.07.02-87 «Гидротехнические морские и речные транспортные сооружения».
- [55] СТО 318.3.04-2009 «Положение о техническом контроле портовых гидротехнических сооружений».
- [56] СтП РМП 31.01-2007 «Положение о техническом контроле гидротехнических сооружений закрепленных за ФГУП «Росморпорт на праве хозяйственного ведения».
- [57] СП 11-110-99 «Авторский надзор за строительством зданий и сооружений».
- [58] СП 68.13330.2017 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 3.01.04-87».
- [59] СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*».
- [60] ГОСТ 34667.2-2020 «Материалы лакокрасочные. Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем. Часть 2. Классификация условий окружающей среды».
- [61] ГОСТ 34667.5-2021 «Материалы лакокрасочные. Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем. Часть 5. Защитные лакокрасочные системы».
- [62] ГОСТ 34667.1-2020 «Материалы лакокрасочные. Защита стальных конструкций от коррозии при помощи лакокрасочных систем. Часть 1. Общие положения».
- [63] РД 34.15.073–91 «Руководство по геотехническому контролю за подготовкой оснований и возведением грунтовых сооружений в энергетическом строительстве».
- [64] П 05-82/ВНИИГ Руководство к главе СНиП II-54-77 «Плотины бетонные и железобетонные. Нормы проектирования». Том I. «Общие положения. Расчеты бетонных и железобетонных плотин». Книга 2. «Руководство по проектированию и устройству гидроизоляции, теплогидроизоляции и деформационных швов».
- [65] РД 153-34.2-21.624-2003 «Типовая инструкция по восстановлению и ремонту уплотнений деформационных швов гидротехнических сооружений».

Инв. № подл.	0974/ГТ	Подп. и дата	10.23	Взам. инв. №							Лист
					ВСЗ-КР5-ПЗ						47
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Перечень сокращений

АО	- акционерное общество
БС	- Балтийская система высот
ВМФ	- Военно-морской флот
ГМС	- гидрометеорологическая станция
ГТС	- гидротехнические сооружения
ЕСЗКС	- Единая система защиты от коррозии и старения
ИГЭ	- инженерно-геологический элемент
КВЛ	- крейсерская ватерлиния
МРЗ	- максимальное расчетное землетрясение
НИР	- научно-исследовательская работа
ПЗ	- проектное землетрясение
ПД	- проектная документация
ПОС	- проект организации строительства
ППР	- Проект производства работ
РФ	- Российская Федерация
СТО	- стандарт организации

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист
0974/ГТ	10.23							48
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

Приложение А. Ведомость дефектов распашных ворот

Дефектация распашных ворот

Схема нумерации ярусов и ячеек северной створки приведена на рис. 1.

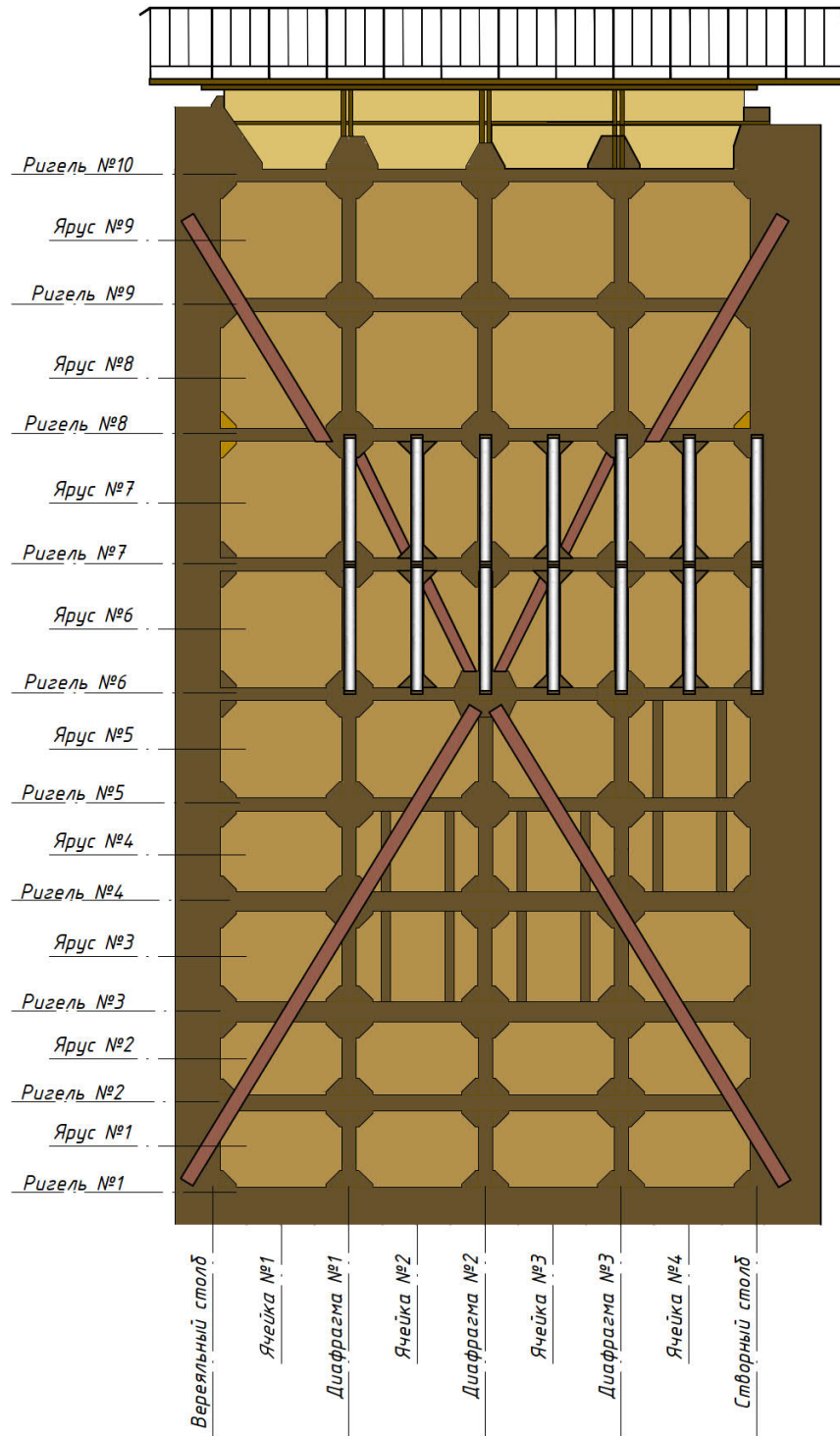


Рисунок 1 – Схема нумерации ярусов и ячеек

Инв. № подл.	0974/ГТ
Подп. и дата	10.23
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВСЗ-КР5-ПЗ

Схема расположения дефектов распашных ворот приведена на рис. 2 и 3.

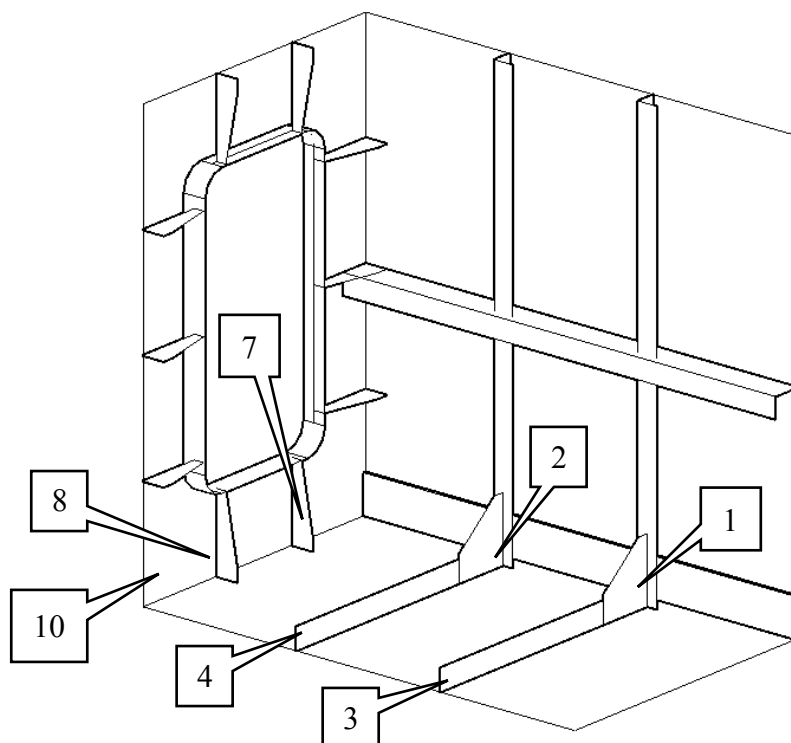


Рисунок 2 – Схема расположения дефектов

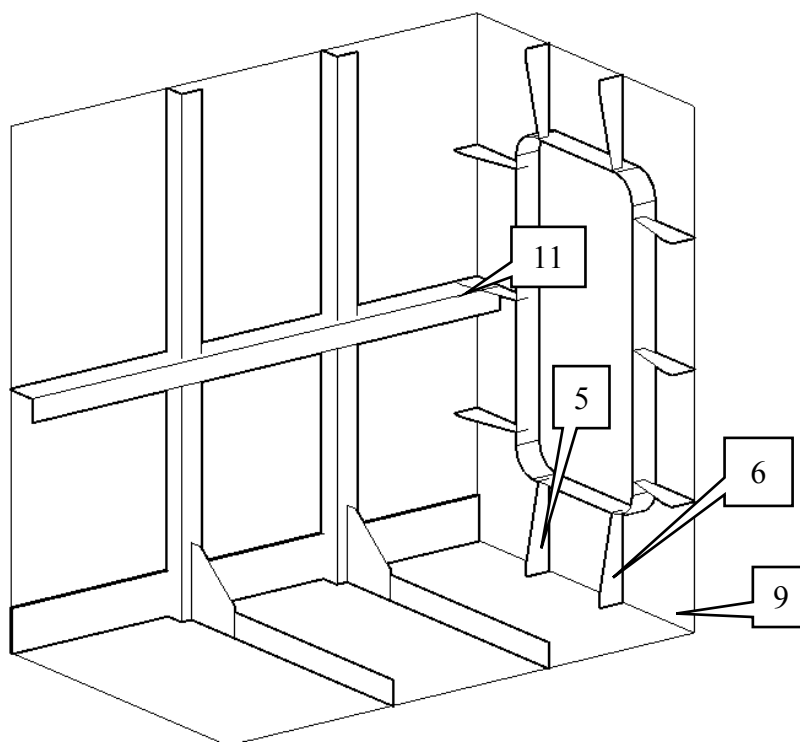


Рисунок 3 – Схема расположения дефектов

Взам. инв. №	
Подп. и дата	10.23
Инв. № подл.	0974/ГТ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВСЗ-КР5-ПЗ

Лист




50

Согласные проектной документации [20], номинальные значения толщины элементов распашных ворот:

- стенка нижнего ригеля – 10,0 мм;
- полоса нижнего ригеля – 8,0 мм;
- косынка нижнего ригеля – 8,0 мм;
- обшивка – 10,0 мм;
- верхняя и нижняя тыловая полка ригеля (1, 2 ярус) – 10 мм;
- верхняя и нижняя тыловая полка ригеля (3, 4 ярус) – 22 мм;
- верхняя и нижняя фасадная полка ригеля (3, 4 ярус; 1, 4 ячейки) – 14 мм;
- верхняя и нижняя фасадная полка ригеля (3, 4 ярус; 2, 3 ячейки) – 16 мм;
- верхняя и нижняя фасадная полка ригеля (5, 6, 7, 8 ярус; 1, 4 ячейки) – 12 мм;
- верхняя и нижняя фасадная полка ригеля (5, 6, 7, 8 ярус; 2, 3 ячейки) – 16 мм;
- верхняя и нижняя тыловая полка ригеля (5, 6 ярус) – 16 мм;
- верхняя и нижняя тыловая полка ригеля (7, 8 ярус) – 12 мм;
- верхняя и нижняя тыловая полка ригеля (9 ярус) – 12 мм;
- стенка вертикального уголка – 8,0 мм;
- полка вертикального уголка – 8,0 мм;
- стенка горизонтального тавра – 10,0 мм;
- полка горизонтального тавра – 8,0 мм;
- комингс диафрагмы – 8,0 мм;
- горизонтальная косынка диафрагмы – 8,0 мм;
- вертикальная косынка диафрагмы – 8,0 мм;
- диафрагма – 8,0 мм;
- стенка верхнего ригеля – 10,0 мм;
- полоса верхнего ригеля – 8,0 мм;
- косынка верхнего ригеля – 8,0 мм.

Инв. № подл.	0974/ГТ	Подп. и дата	10.23	Взам. инв. №							Лист
					ВСЗ-КР5-ПЗ						51
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Таблица 1 – Северная створка



№ ячейки	№ дефекта по схеме	Описание и размер дефекта (длина × высота)	Фото	Примечание
Северная створка, ярус № 9				
1	1	Сквозная коррозия вертикального уголка, 40×60 мм		Замена уголка 75х50х8 длиной 300мм привариванием через стальные накладки 220х75х8 и 220х40х8.
	2	Сквозная коррозия вертикального уголка, 40×60 мм		Замена уголка 75х50х8 длиной 300мм привариванием через стальные накладки 220х75х8 и 220х40х8.
	3	Сквозная коррозия вертикального уголка, 50×90 мм		Замена уголка 75х50х8 длиной 300мм привариванием через стальные накладки 220х75х8 и 220х40х8.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
0974/гт	10.23				


ВСЗ-КР5-ПЗ

Лист

52

№ ячейки	№ дефекта по схеме	Описание и размер дефекта (длина × высота)	Фото	Примечание
4	1	Сквозная коррозия вертикального уголка, 20×30 мм		Замена уголка 75х50х8 длиной 300мм привариванием через стальные накладки 220х75х8 и 220х40х8.
	5, 6	Часть косынки диафрагмы срезана		Замена косынки диафрагмы 350х100х8

Северная створка, ярус № 7

1	2	Сквозная коррозия вертикального уголка, 40×50 мм		Замена уголка 75х50х8 длиной 300мм привариванием через стальные накладки 220х75х8 и 220х40х8. Замена косынки ригеля 290х270х8
---	---	--	--	--




Ив. № подл.	0974/ГТ
Подп. и дата	10.23
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВСЗ-КР5-ПЗ

Лист

53

№ ячейки	№ дефекта по схеме	Описание и размер дефекта (длина × высота)	Фото	Примечание
2	2	Сквозная коррозия вертикального уголка, 20×20 мм		Замена уголка 75х50х8 длиной 300мм привариванием через стальные накладки 220х75х8 и 220х40х8. Замена косынки ригеля 290х270х8
4	1	Сквозная коррозия вертикального уголка, 20×30 мм		Замена уголка 75х50х8 длиной 300мм привариванием через стальные накладки 220х75х8 и 220х40х8.
Северная створка, ярус № 6				
1	10	Сквозная коррозия диафрагмы, 40×20 мм		Усиление участка диафрагмы со сквозной коррозией пластиной 100х100х8




Ив. № подл.	0974/гт
Подп. и дата	10.23
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВСЗ-КР5-ПЗ

Лист

54

№ ячейки	№ дефекта по схеме	Описание и размер дефекта (длина × высота)	Фото	Примечание
2	2	Сквозная коррозия косынки, 70×30 мм		Замена уголка 75х50х8 длиной 300мм привариванием через стальные накладки 220х75х8 и 220х40х8. Замена косынки ригеля 290х270х8
Северная створка, ярус № 5				
Боковой отсек у 1-ой ячейки	Обшивка с морской стороны	3 сквозных коррозионных отверстия		Усиление участка обшивки со сквозной коррозией пластиной 400х400х8
3	4	Коррозия и деформация нижней полосы		Замена полосы ригеля 950х115х8



Ив. № подл.	0974/гт
Подп. и дата	10.23
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВСЗ-КР5-ПЗ

Лист

55

№ ячейки	№ дефекта по схеме	Описание и размер дефекта (длина × высота)	Фото	Примечание
Между 2-ой и 3-ей ячейкой	Фасадная полка диафрагмы	Сквозная коррозия 70×110 мм		Замена треугольной пластины 250х220х8. Усиление фасадной полки диафрагмы листом 820х100х8 с внутренней стороны
3	Диагональная связь	Сквозная коррозия 150×200 мм Швеллер 20 Швеллер 20 * 400мм		Замена диагональной связи. Швеллер 20П 8660мм

Северная створка, ярус № 4

1	Стенка верхнего и нижнего ригеля	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 60% площади элемента, до отметки минус 0,300 м		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	Вертикальные тыловые уголки	Сквозная коррозия на 20% площади элементов, до отметки минус 0,300 м		Уточнение данных при необходимости замены элемента. Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	Полосы стенки нижнего ригеля	Сквозная коррозия на 40% площади элемента, до отметки минус 0,300 м		Уточнение данных при необходимости замены элемента. Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
2	Диагональная связь	Сквозная коррозия на 20% площади элемента, до отметки минус 0,300 м		Уточнение данных при необходимости замены элемента. Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	Стенка верхнего и нижнего ригеля	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 60% площади элемента, до отметки минус 0,300 м		Уточнение данных при необходимости замены элемента. Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
0974/гт	10.23	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВСЗ-КР5.ПЗ

Лист

56

№ ячейки	№ дефекта по схеме	Описание и размер дефекта (длина × высота)	Фото	Примечание
3	Вертикальные тыловые уголки	Сквозная коррозия на 20% площади элементов, до отметки минус 0,300 м		Уточнение данных при необходимости замены элемента. Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	Полосы стенки нижнего ригеля	Сквозная коррозия на 40% площади элемента, до отметки минус 0,300 м		Уточнение данных при необходимости замены элемента. Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	Диагональная связь	Сквозная коррозия на 30% площади элемента, до отметки минус 0,300 м		Уточнение данных при необходимости замены элемента. Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	Стенка верхнего и нижнего ригеля	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 60% площади элемента, до отметки минус 0,300 м		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
4	Вертикальные тыловые уголки	Сквозная коррозия на 20% площади элементов, до отметки минус 0,300 м		Уточнение данных при необходимости замены элемента. Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	Полосы стенки нижнего ригеля	Сквозная коррозия на 40% площади элемента, до отметки минус 0,300 м		Уточнение данных при необходимости замены элемента. Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	Стенка верхнего и нижнего ригеля	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 60% площади элемента, до отметки минус 0,300 м		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	Горизонтальный тавр	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 15% площади элемента, до отметки минус 0,300 м		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
Северная створка, ярус № 3				
1	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 2% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
2	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 2%		Зачистка от коррозии и покрытие металла

Ив. № подл.	0974/ГТ
Подп. и дата	10.23
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5.ПЗ	Лист
							57

№ ячейки	№ дефекта по схеме	Описание и размер дефекта (длина × высота)	Фото	Примечание
		площади		антикоррозионным составом, окраска
	Вертикальные тыловые уголки	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 50% площади элемента		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	Тыловая полка нижнего ригеля	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 50% площади элемента		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
3	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 3% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	Вертикальные тыловые уголки	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 50% площади элемента		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	Тыловая полка нижнего ригеля	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 50% площади элемента		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
4	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 3% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	Диагональная связь	Сквозная коррозия на 30% площади элемента		
Северная створка, ярус № 2				
1	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 2% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	Диагональная связь	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 15% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
2	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 2% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	Стенка верхнего и нижнего ригеля	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 50% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
3	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 2% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Ивв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			
0974/ГТ	10.23				

ВСЗ-КР5-ПЗ

Лист

58

№ ячейки	№ дефекта по схеме	Описание и размер дефекта (длина × высота)	Фото	Примечание
4	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 3% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	Диагональная связь	Сквозная коррозия на 15% площади элемента		Замена диагональной связи. Швеллер 20П
Северная створка, ярус № 1				
1	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 20% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	По всей ячейке	Органические обрастания толщиной до 3 мм, на 20% площади		Зачистка от органических нарастаний и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
2	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 20% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	По всей ячейке	Органические обрастания толщиной до 3 мм, на 30% площади		Зачистка от органических нарастаний и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
3	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 30% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	По всей ячейке	Органические обрастания толщиной до 3 мм, на 20% площади		Зачистка от органических нарастаний и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
4	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 20% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	По всей ячейке	Органические обрастания толщиной до 3 мм, на 20% площади		Зачистка от органических нарастаний и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска

Таблица 2 – Результаты измерения остаточной толщины элементов северной створки

Ив. № подл.	0974/ГТ	Подп. и дата	10.23	Взам. инв. №		ВСЗ-КР5-ПЗ					Лист
						Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Створка Северная, Ярус 5, Ячейка 1

Элемент	Замер, мм	Среднее значение, мм	Остаточная толщина, %	Примечание
Стенка нижнего ригеля	10	7,3	73,0	Усиление стенки с обеих сторон листами толщиной 10 мм
Полоса нижнего ригеля	8	5,3	66,3	Замена полосы 950x115x8

Створка Северная, Ярус 4, Ячейка 1

Элемент	Проектная толщина, мм	Среднее значение, мм	Остаточная толщина, %	Примечание
Горизонтальный тавр:				
– стенка	10	6,4	64,0	Замена тавра стенка 1700x150x8, полка 1700x100x10
– полка	8	6,4	80,0	

Створка Северная, Ярус 3, Ячейка 4

Горизонтальный тавр:				
– стенка	10	6,3	63,0	Замена тавра стенка 1700x150x8, полка 1700x100x10
– полка	8	6,1	76,3	

Инва. № подл.	0974/ГТ
Подп. и дата	10.23
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВСЗ-КР5-ПЗ

Лист

60

Схема нумерации ярусов и ячеек южной створки приведена на рис. 4.

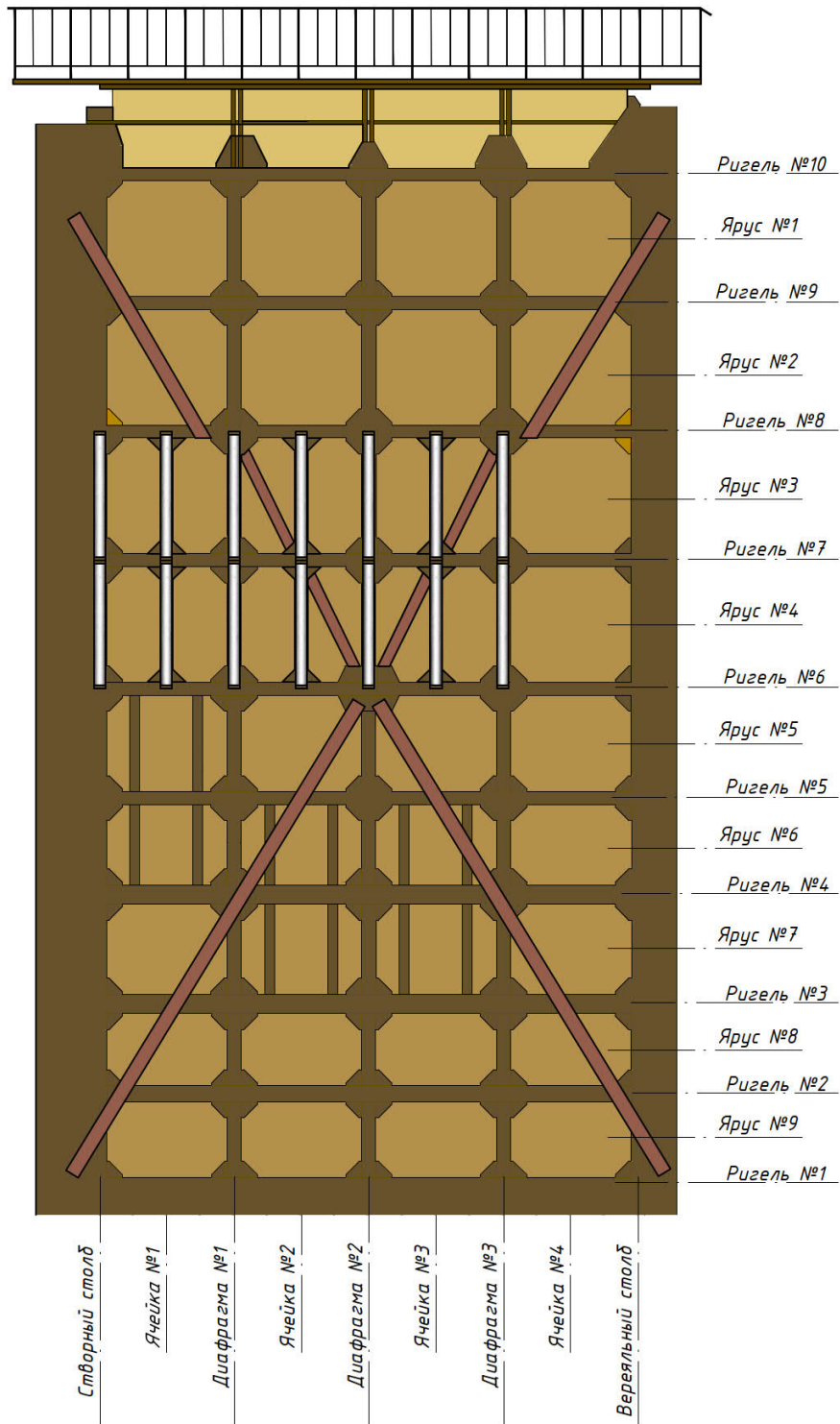


Рисунок 4 – Схема нумерации ярусов и ячеек

Схема расположения дефектов распашных ворот приведена на рис. 2 и 3.

Инв. № подл.	0974/ГТ
Подп. и дата	10.23
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВСЗ-КР5-ПЗ

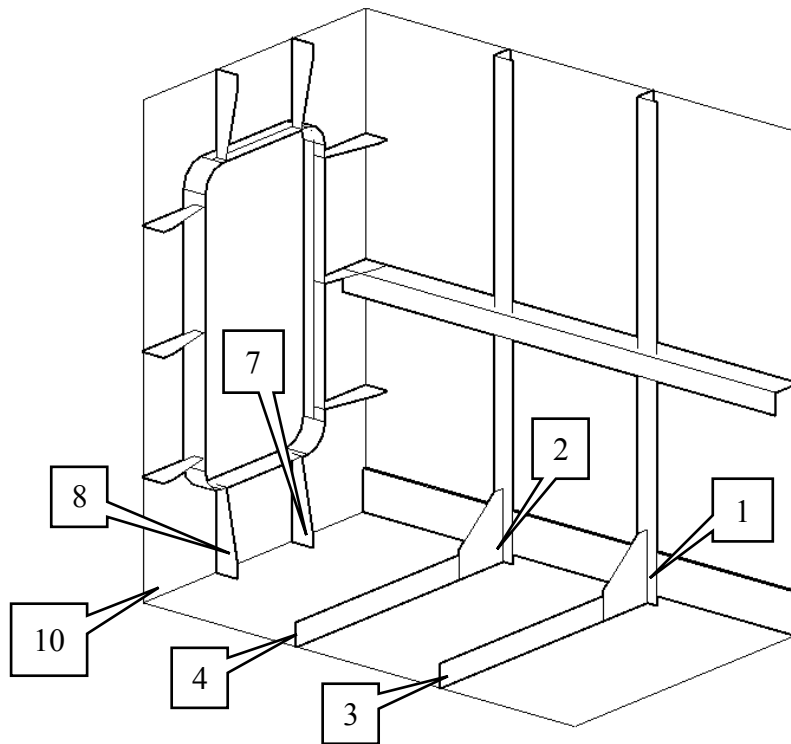


Рисунок 5 – Схема расположения дефектов

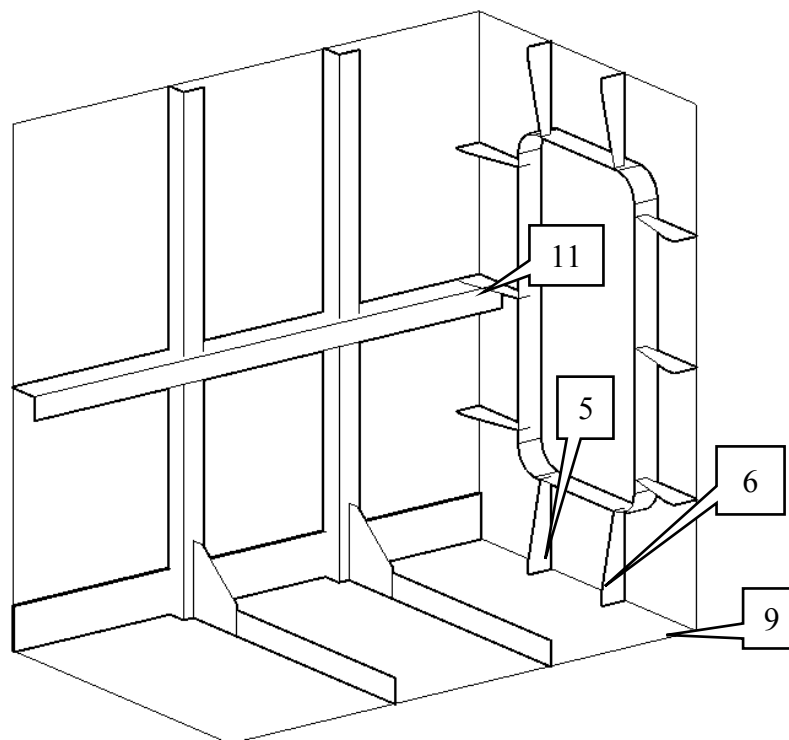


Рисунок 6 – Схема расположения дефектов





Инв. № подл.	0974/ГТ	Подп. и дата	10.23	Взам. инв. №						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ				Лист
										62

Согласные проектной документации [20], номинальные значения толщины элементов распашных ворот:

- стенка нижнего ригеля – 10,0 мм;
- полоса нижнего ригеля – 8,0 мм;
- косынка нижнего ригеля – 8,0 мм;
- обшивка – 10,0 мм;
- верхняя и нижняя тыловая полка ригеля (1, 2 ярус) – 10 мм;
- верхняя и нижняя тыловая полка ригеля (3, 4 ярус) – 22 мм;
- верхняя и нижняя фасадная полка ригеля (3, 4 ярус; 1, 4 ячейки) – 14 мм;
- верхняя и нижняя фасадная полка ригеля (3, 4 ярус; 2, 3 ячейки) – 16 мм;
- верхняя и нижняя фасадная полка ригеля (5, 6, 7, 8 ярус; 1, 4 ячейки) – 12 мм;
- верхняя и нижняя фасадная полка ригеля (5, 6, 7, 8 ярус; 2, 3 ячейки) – 16 мм;
- верхняя и нижняя тыловая полка ригеля (5, 6 ярус) – 16 мм;
- верхняя и нижняя тыловая полка ригеля (7, 8 ярус) – 12 мм;
- верхняя и нижняя тыловая полка ригеля (9 ярус) – 12 мм;
- стенка вертикального уголка – 8,0 мм;
- полка вертикального уголка – 8,0 мм;
- стенка горизонтального тавра – 10,0 мм;
- полка горизонтального тавра – 8,0 мм;
- комингс диафрагмы – 8,0 мм;
- горизонтальная косынка диафрагмы – 8,0 мм;
- вертикальная косынка диафрагмы – 8,0 мм;
- диафрагма – 8,0 мм;
- стенка верхнего ригеля – 10,0 мм;
- полоса верхнего ригеля – 8,0 мм;
- косынка верхнего ригеля – 8,0 мм.

Инв. № подл.	0974/ГТ	Подп. и дата	10.23	Взам. инв. №							Лист
					ВСЗ-КР5-ПЗ						63
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Таблица 2 – Южная створка

№ ячейки	№ дефекта по схеме	Описание и размер (длина × высота) дефекта	Фото	Примечание
Южная створка, ярус № 9				
1	7, 8	Сквозная коррозия косынки диафрагмы, 70×30 мм		Замена косынок диафрагмы 350×100×8
3	1	Сквозная коррозия косынки и вертикального уголка нижнего ригеля, 20×20 мм		Замена уголка 75×50×8 длиной 300мм привариванием через стальные накладки 220×75×8 и 220×40×8. Замена косынки ригеля 290×270×8
	2	Сквозная коррозия вертикального уголка нижнего ригеля, 20×20 мм		Замена уголка 75×50×8 длиной 300мм привариванием через стальные накладки 220×75×8 и 220×40×8. Зачистка косынки от коррозии и покрытие антикоррозионным составом, окраска
	5	Сквозная коррозия косынки диафрагмы, 40×20 мм		Замена косынок диафрагмы 350×100×8

Ив. № подл.	0974/гт
Подп. и дата	10.23
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВСЗ-КР5-ПЗ

Лист

64

4	1	Сквозная коррозия косынки и вертикального уголка нижнего ригеля, 30×20 мм, 20×30 мм		Замена уголка 75х50х8 длиной 300мм привариванием через стальные накладки 220х75х8 и 220х40х8. Замена косынки ригеля 290х270х8
	5, 6	Сквозная коррозия косынки диафрагмы, 40×20 мм		Замена косынок диафрагмы 350х100х8





Южная створка, ярус № 8

1	10	Сквозная коррозия диафрагмы, 20×20 мм		Усиление участка диафрагмы со сквозной коррозией пластиной 100х100х8
	5, 6	Сквозная коррозия косынки диафрагмы, 40×20 мм, 20×20 мм		Замена косынок диафрагмы 350х100х8
	9	Сквозная коррозия диафрагмы, 30×20 мм		Усиление участка диафрагмы со сквозной коррозией пластиной 100х100х8

Ив. № подл.	0974/гт
Подп. и дата	10.23
Взам. инв. №	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВСЗ-КР5-ПЗ

2	8	Сквозная коррозия козынки диафрагмы, 20×20 мм		Замена козынок диафрагмы 350x100x8
	1, 2	Сквозная коррозия козынок нижнего ригеля, 30×20 мм, 20×20 мм		Замена уголка 75x50x8 длиной 300мм привариванием через стальные накладки 220x75x8 и 220x40x8. Замена козынки ригеля 290x270x8
	5, 6	Сквозная коррозия козынок диафрагмы, 90×30 мм, 70×25 мм		Замена козынок диафрагмы 350x100x8
	7, 8	Сквозная коррозия козынок диафрагмы, 70×30 мм, 70×25 мм		Замена козынок диафрагмы 350x100x8


Инва. № подл.	Взам. инв. №
0974/ГТ	
Подп. и дата	
10.23	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВСЗ-КР5-ПЗ

3	7, 8	Сквозная коррозия косынок диафрагмы, 90×30 мм, 60×20 мм		Замена косынок диафрагмы 350x100x8
4	10	Сквозная коррозия диафрагмы, 90×20 мм		Усиление участка диафрагмы со сквозной коррозией пластиной 200x100x8

Южная створка, ярус № 7

1	Фасадная полка диафрагмы	Механическое повреждение 50×150 мм		Зачистка от коррозии и усиление фасадной полки диафрагмы листом 820x100x8 с обеих сторон
---	--------------------------	------------------------------------	---	--

Южная створка, ярус № 6

1	6	Сквозная коррозия косынки диафрагмы, 30×20 мм		Замена косынки диафрагмы 350x100x8
---	---	---	--	------------------------------------

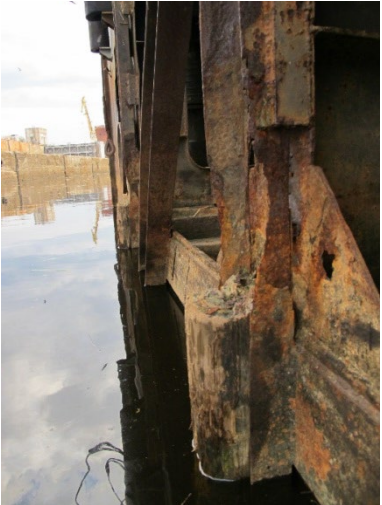
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	0974/гт	Подп. и дата	10.23	Взам. инв. №	

ВСЗ-КР5-ПЗ

3	Обрамление отверстия между ярусами	Повреждения обрамления межъярусного отверстия		Замена обрамления отверстия между ярусами
---	------------------------------------	---	--	---

Южная створка, ярус № 5

2	Фасадная полка диафрагмы	Сквозная коррозия, 30×60 мм		Зачистка от коррозии и усиление фасадной полки диафрагмы листом 820x100x8 с внутренней стороны
---	--------------------------	-----------------------------	---	--





Между 2-ой и 3-ей ячейкой	Отбойная рама	Коррозионные повреждения		Замена треугольной пластины 250x220x8. Усиление фасадной полки диафрагмы листом 820x100x8 с внутренней стороны. Замена швеллера 20П
---------------------------	---------------	--------------------------	--	---

3	10	Сквозная коррозия диафрагмы, 200×70 мм		Усиление стенки диафрагмы пластинами толщиной 8 мм
---	----	--	--	--

Ивн. № подл.	0974/гт
Подп. и дата	10.23
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВСЗ-КР5-ПЗ

	Фасадная полка диафрагмы	Сквозная коррозия, 20×60 мм, 20×20 мм		Замена треугольной пластины 250х220х8. Усиление фасадной полки диафрагмы листом 820х100х8 с внутренней стороны.
	Диагональная связь	Сквозная коррозия 150×300 мм		Замена диагональной связи. Швеллер 20П 8660мм
4	1	Сквозная коррозия косынки нижнего ригеля, 20×30 мм, значительная язвенная коррозия		Замена косынки ригеля 290х270х8
	3	Значительная коррозия уменьшение площади полосы нижнего ригеля		Замена полосы ригеля 950х115х8




Инва. № подл.	Взам. инв. №
0974/гт	
Подп. и дата	10.23

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ВСЗ-КР5-ПЗ

Лист

69

4		Значительная коррозия уменьшение площади полосы нижнего ригеля		Замена полосы ригеля 950x115x8
11		Сквозная коррозия диафрагмы, 50×40 мм		Усиление стенки диафрагмы пластинами толщиной 8 мм
Боковой отсек у 4-ой ячейки	Полка тавра	Сквозная коррозия 50(L)×60(b) мм		Зачистка от коррозии и усиление полки тавра листом 1000x150x8 с двух сторон

Взам. инв. №		Боковой отсек у 4-ой ячейки	Обшивка	Сквозная коррозия 30×30 мм		Зачистка от коррозии и усиление ОБШИВКИ пластиной 400*400*11мм
Подп. и дата	10.23	Южная створка, ярус № 4				
Инв. № подл.	0974/ГТ	1	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 30%		Зачистка от коррозии и покрытие металла

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5-ПЗ	Лист 70
------	--------	------	--------	-------	------	------------	------------

		площади, до отметки минус 0,200 м		антикоррозионным составом, окраска
2	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 40% площади, до отметки минус 0,200 м		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
3	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 20% площади, до отметки минус 0,200 м		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
4	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø30 мм на 40% площади, до отметки минус 0,200 м		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска

Южная створка, ярус № 3

1	По всей ячейке	Органические образования толщиной до 2 мм на 50% площади		Зачистка от органических нарастаний и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
---	----------------	--	--	---

Южная створка, ярус № 2

1	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 20% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	По всей ячейке	Органические образования толщиной до 2 мм на 40% площади		Зачистка от органических нарастаний и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
2	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 10% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
3	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 10% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
	Стенка нижнего ригеля	Отложения ила толщиной 2 мм		Зачистка от органических нарастаний и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
4	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 10% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска

Южная створка, ярус № 1

1	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 3% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным
---	----------------	--	--	--

Инд. № подл.	0974/ГТ
Подп. и дата	10.23
Взам. инв. №	

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

ВСЗ-КР5-ПЗ

Лист

71

				составом, окраска
2	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 3% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
3	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 3% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска
4	По всей ячейке	Коррозия пятнами до Ø10 мм на 3% площади		Зачистка от коррозии и покрытие металла антикоррозионным составом, окраска

Таблица – Результаты измерения толщины элементов южной створки

Створка Южная, Ярус 5, Ячейка 2				
Элемент	Проектная толщина, мм	Среднее значение, мм	Остаточная толщина, %	Примечание
Стенка нижнего ригеля	10	7,4	74,0	Усиление стенки с обеих сторон листами толщиной 10 мм
Вертикальный уголок				
– стенка	8	5,9	73,8	Замена уголков 75x50x8 686мм, 4 шт
– полка	8	6,0	75,0	
Горизонтальный тавр				
– стенка	10	6,2	62	Замена тавра стенка 1700x150x8, полка 1700x100x10
– полка	8	6,3	78,8	

Инва. № подл.	Взам. инв. №
0974/ГТ	
Подп. и дата	10.23

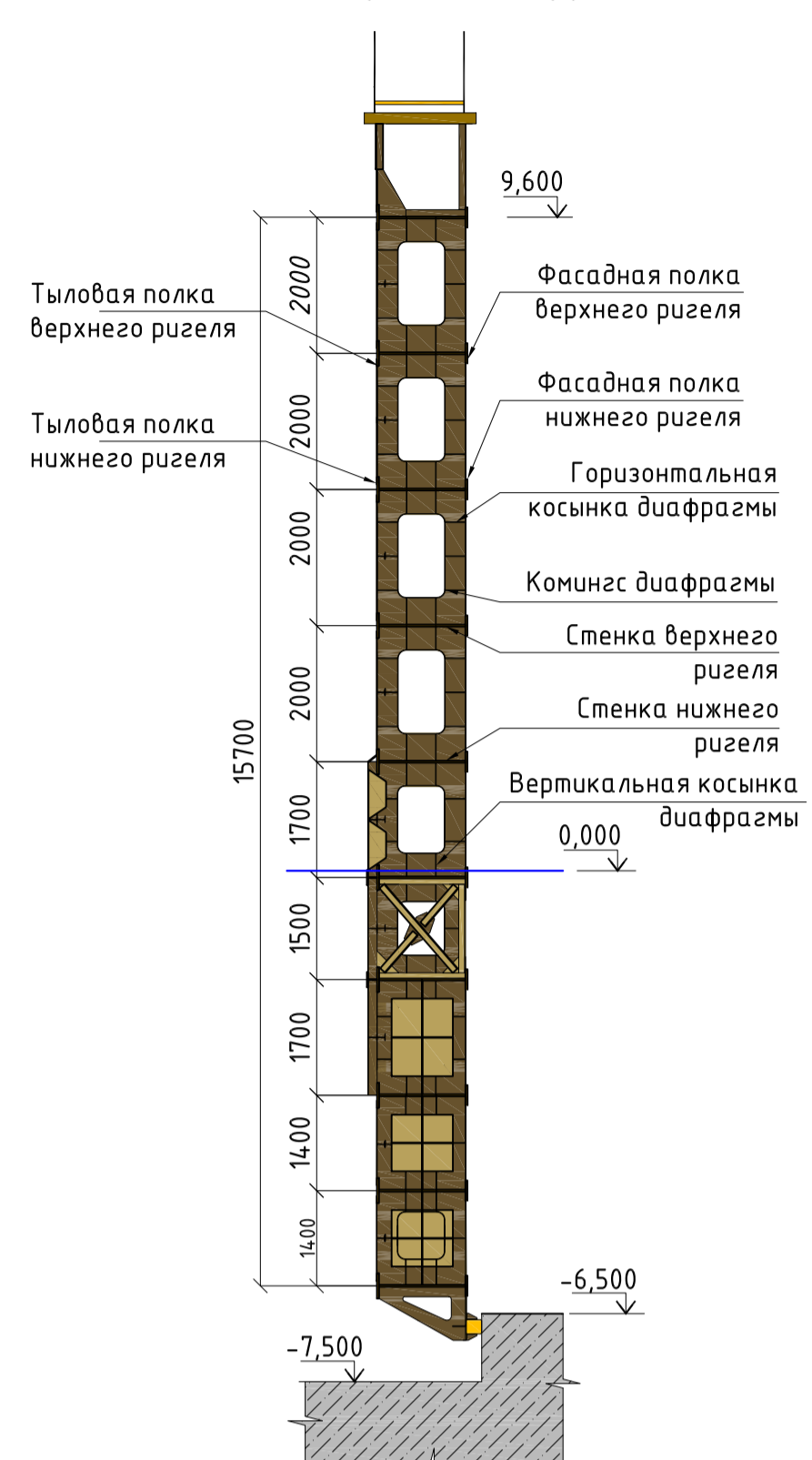
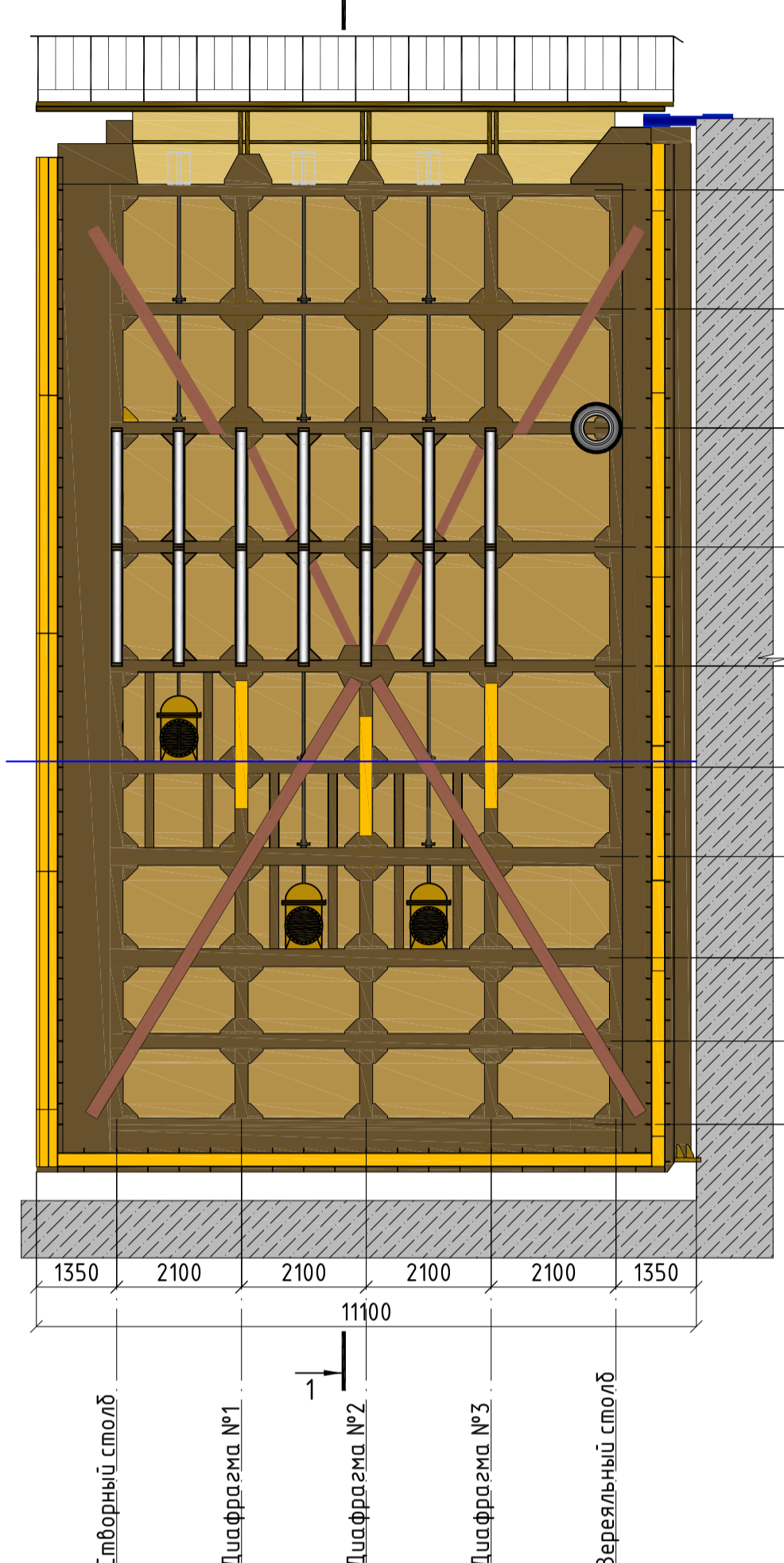
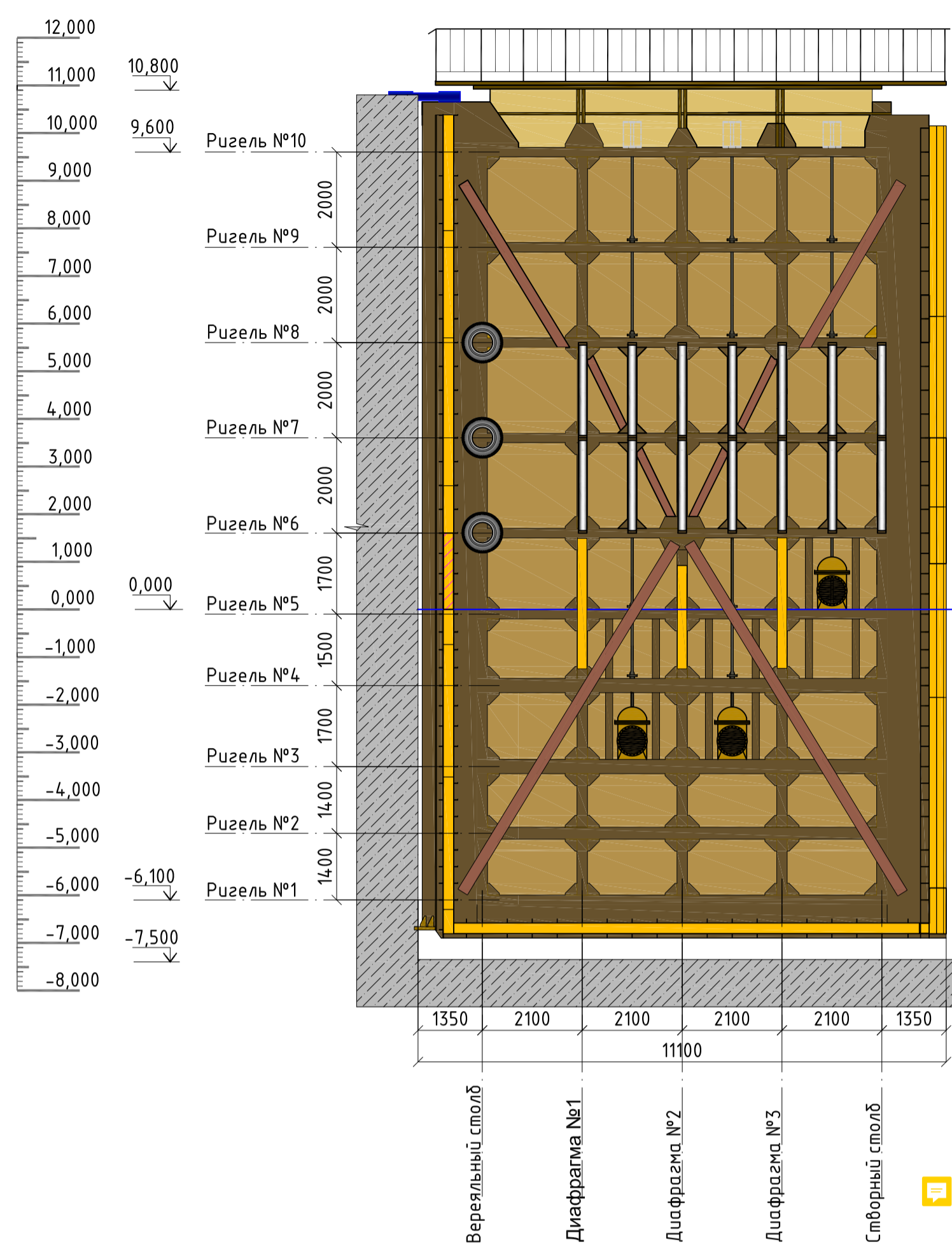
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ВСЗ-КР5.ПЗ	Лист
							72

Северная створка

Южная створка

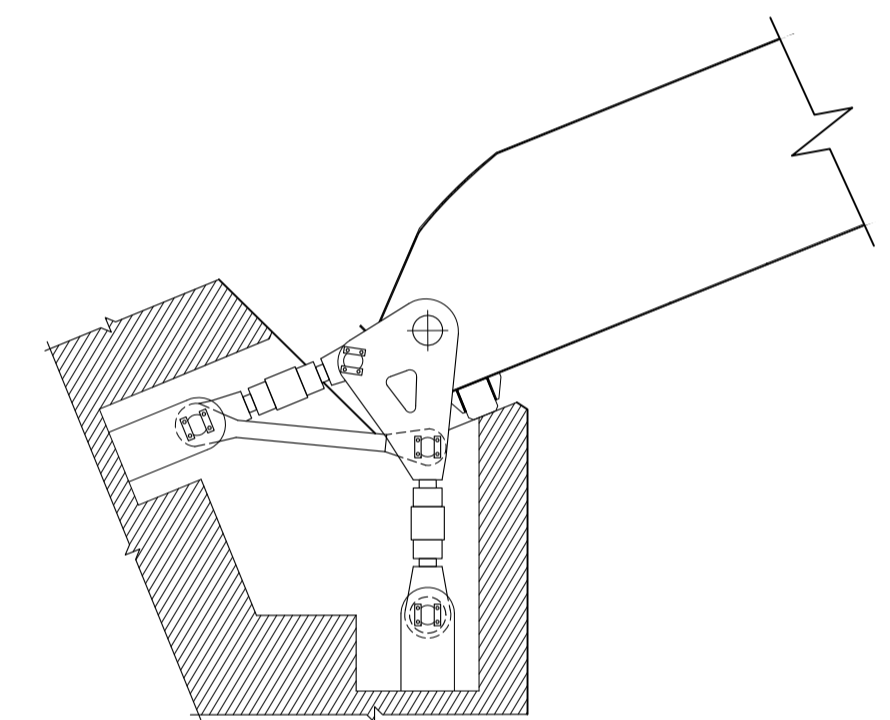
Разрез 1-1
Южная створка, диафрагма №2

Условные обозначения:



- Металлоконструкции створок ворот (ригели, диафрагмы, столбы);
- Металлоконструкции створок ворот (диагональные связи);
- Металлоконструкции створок ворот (обшивка);
- Металлоконструкции створок ворот (элементы усиления);
- Металлоконструкции створок ворот (листы обшивки помещений над верхними ригелями);
- Клинкетная задвижка;
- Валопровод клинкетной задвижки;
- Деревянный отбойный брус на раме из швеллера;
- Металлическое ограждение;
- Автомобильная покрышка;
- Опора механизма открывания клинкетной задвижки.

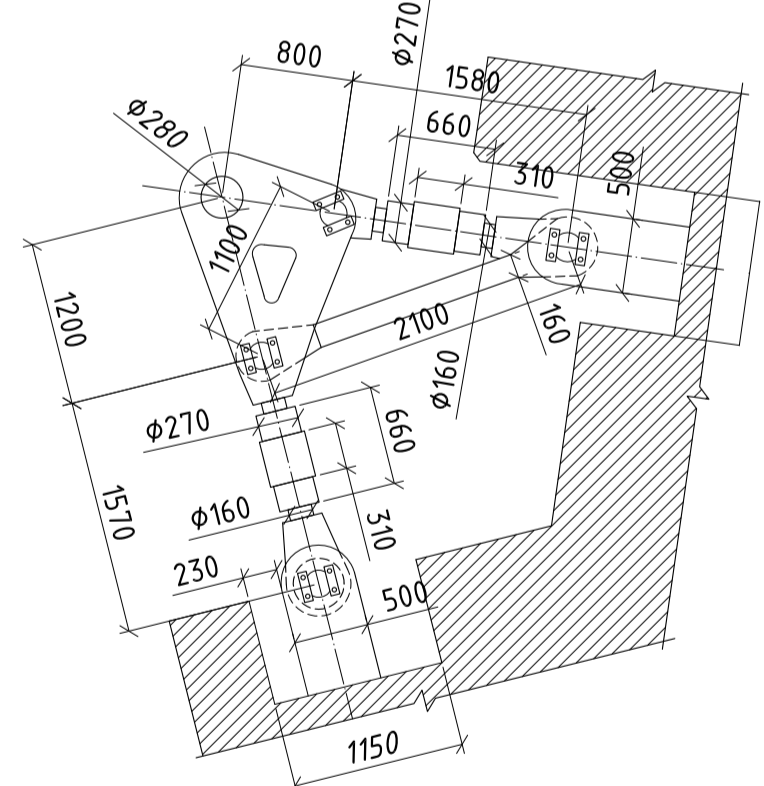
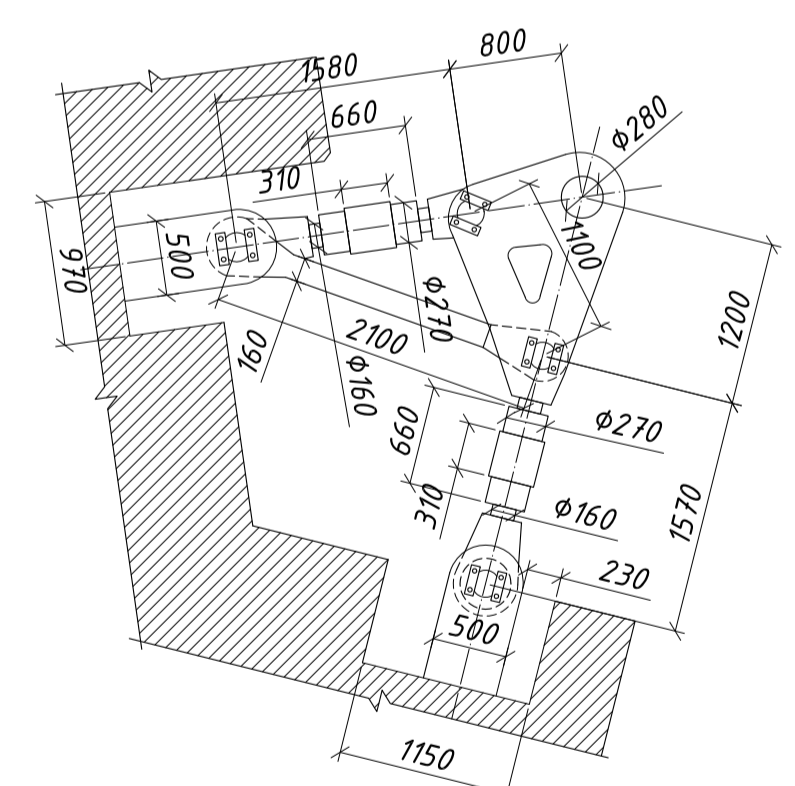
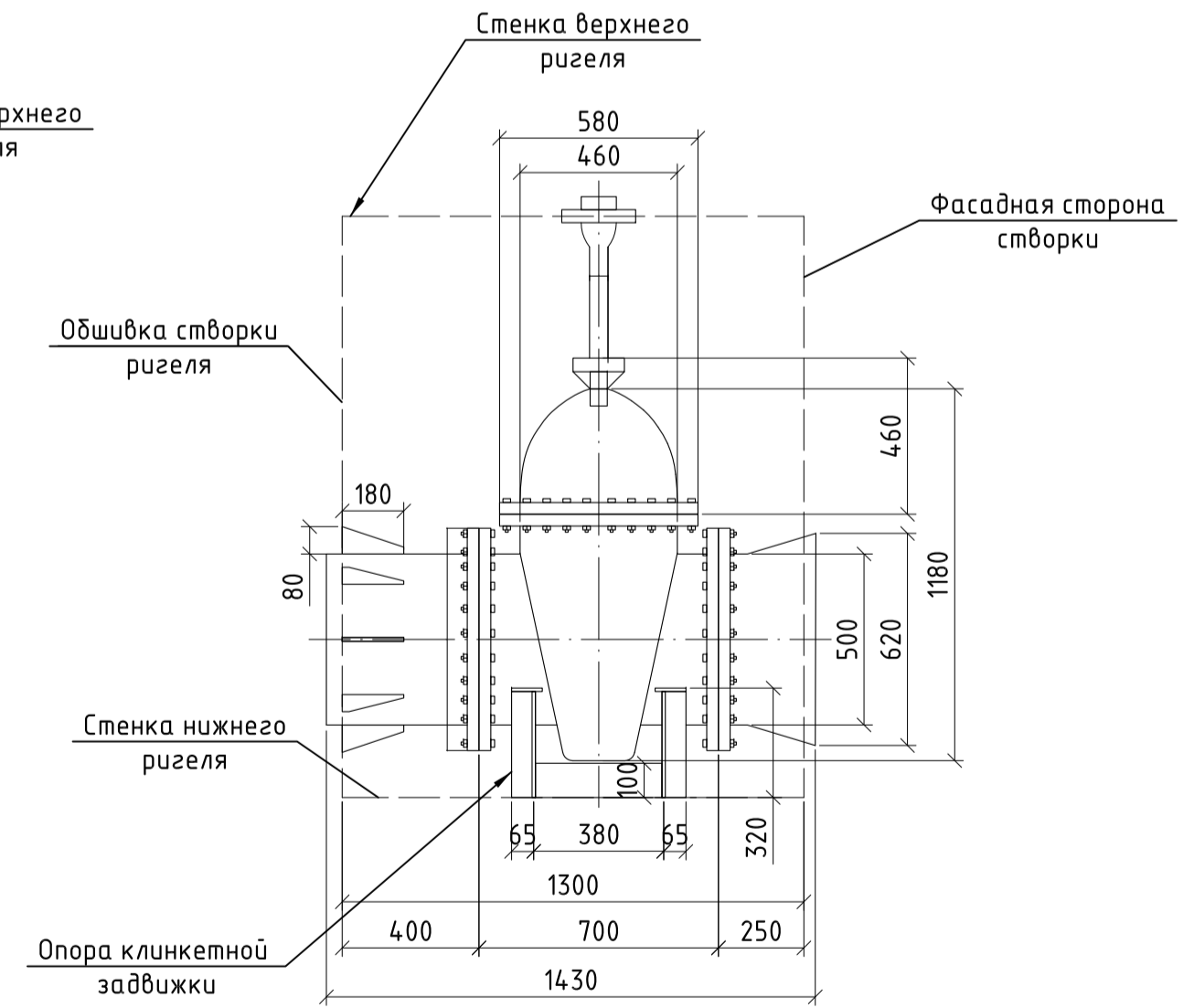
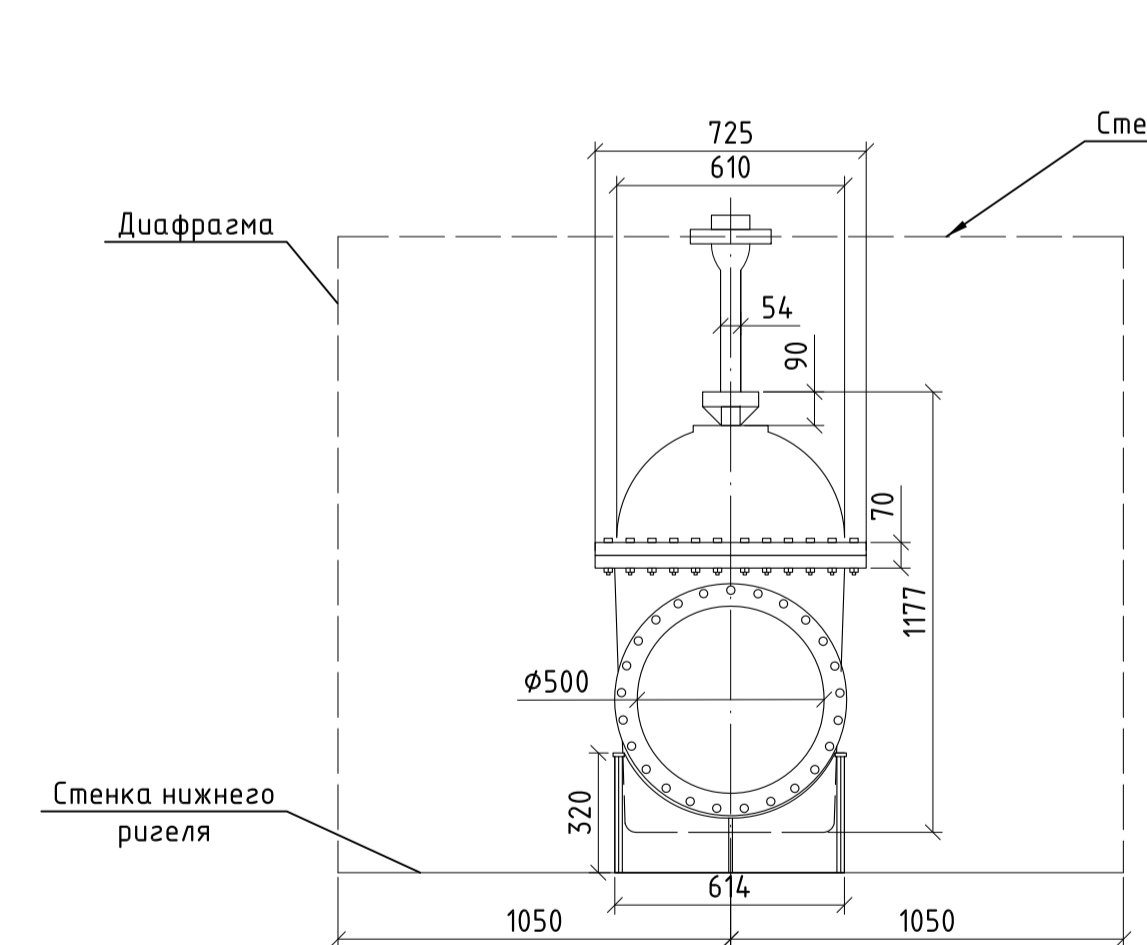
Схема расположения гальсбанта на северном устье ворот



Клинкетная задвижка

Северный гальсбант

Южный гальсбант



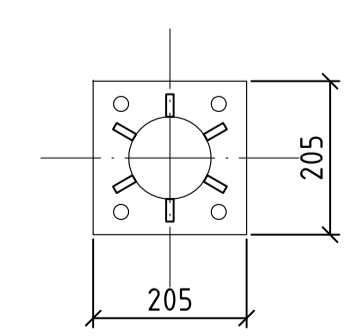
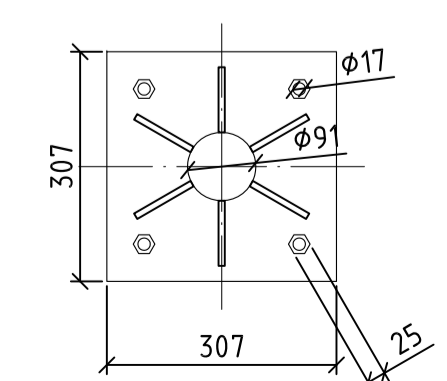
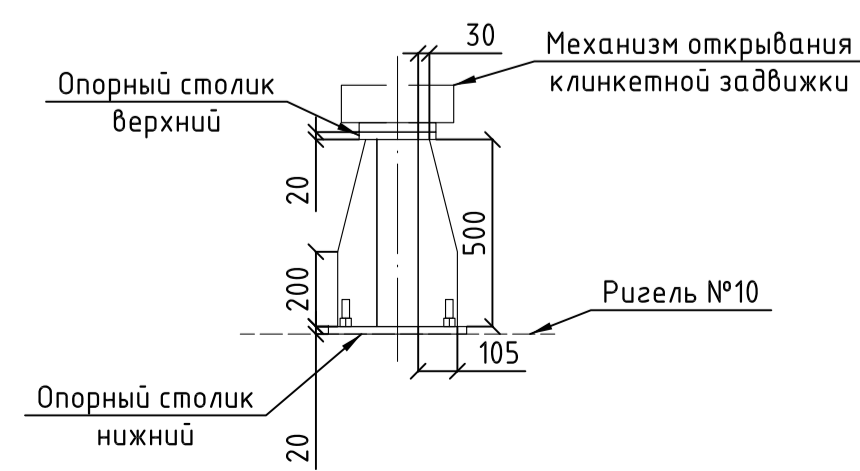
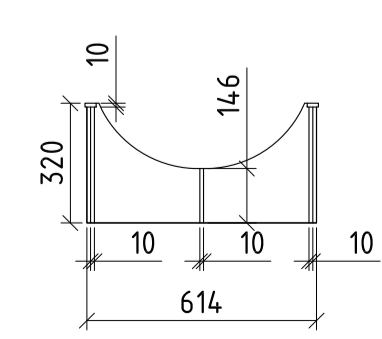
- Примечания:
- Отметки даны в Балтийской системе высот;
 - Ребра жесткости обшивки створок ворот на схеме условно не показаны;
 - Местные поверхностные и язвенные коррозионные повреждения металлоконструкций створок ворот приведены в Приложении Д;

Опора клинкетной задвижки

Опора механизма открывания клинкетной задвижки

Опорный столик нижний

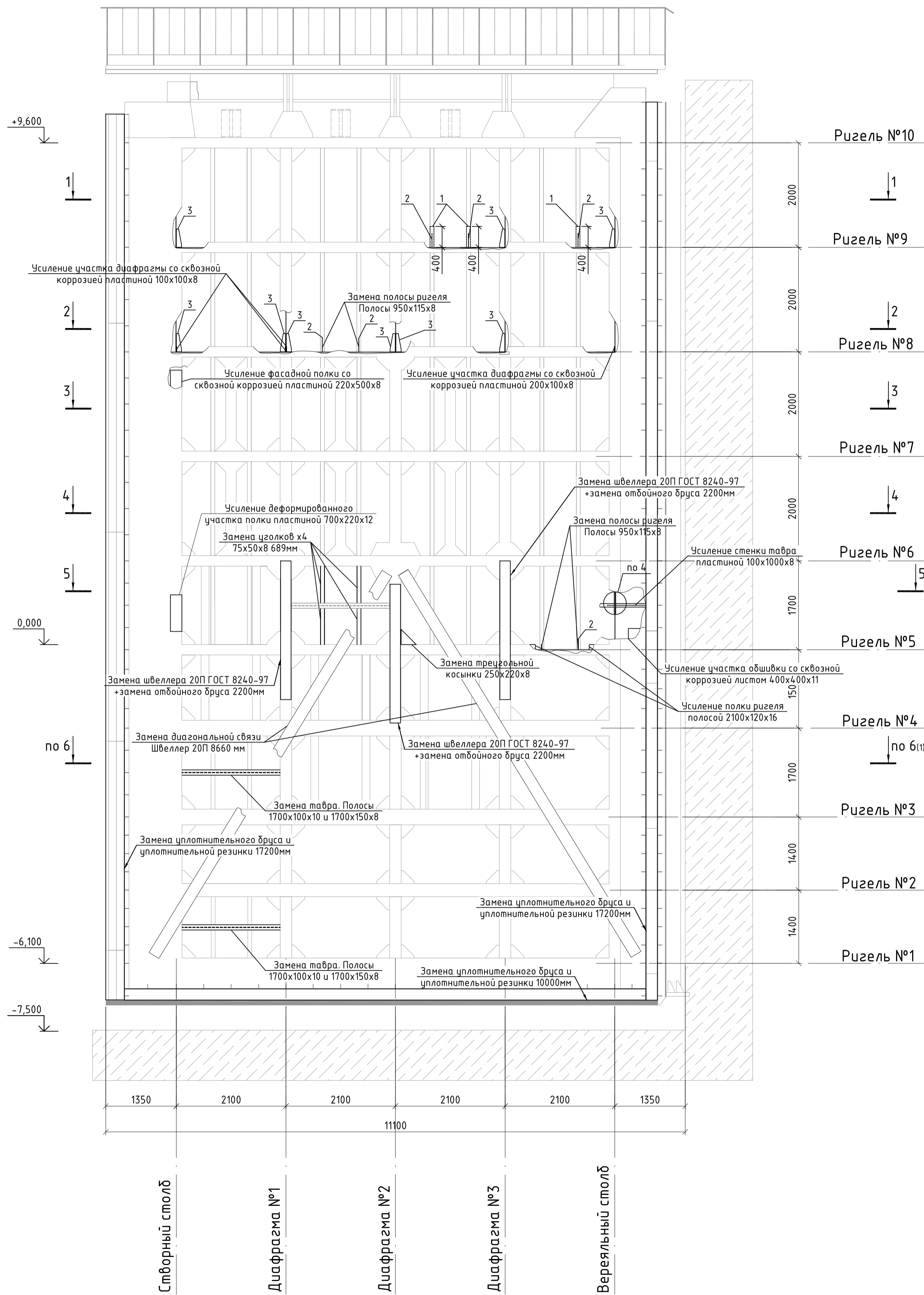
Опорный столик верхний



Согласовано
Взам. инв. №
Лист 10 из 23
Подп. и дата
10.23
Инв. № подл.
0974/зм

ВСЗ-КР5						Реконструкция наливной док-камеры публичного акционерного общества «Выборгский судостроительный завод» по адресу г.Выборг, Приморское шоссе, 2Б.		
Изм.	Кол. изм.	Лист № док.	Подп.	Дата	Стандия	Лист	Листов	
Разработал	Горкина			10.23	Распашные ворота	П	1	
Проверил	Воскобоев			10.23				
ГИП	Рыжков			10.23				
Н.Контроль	Большакова			10.23	Северная и южная створки. Условные обозначения. Клинкетная задвижка. Северный и южный гальсбанты.			
Утвердил	Семенченко			10.23	АО СПИИ «ВНИПИЭТ»			

Южная створка

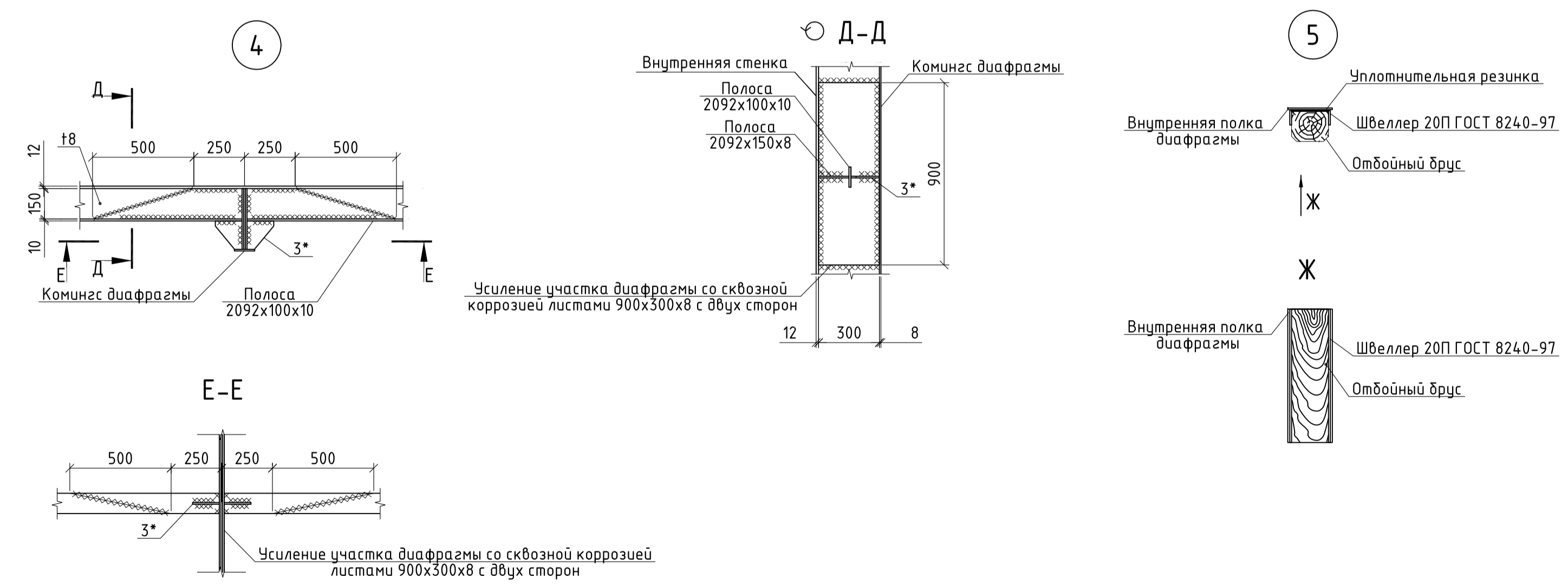
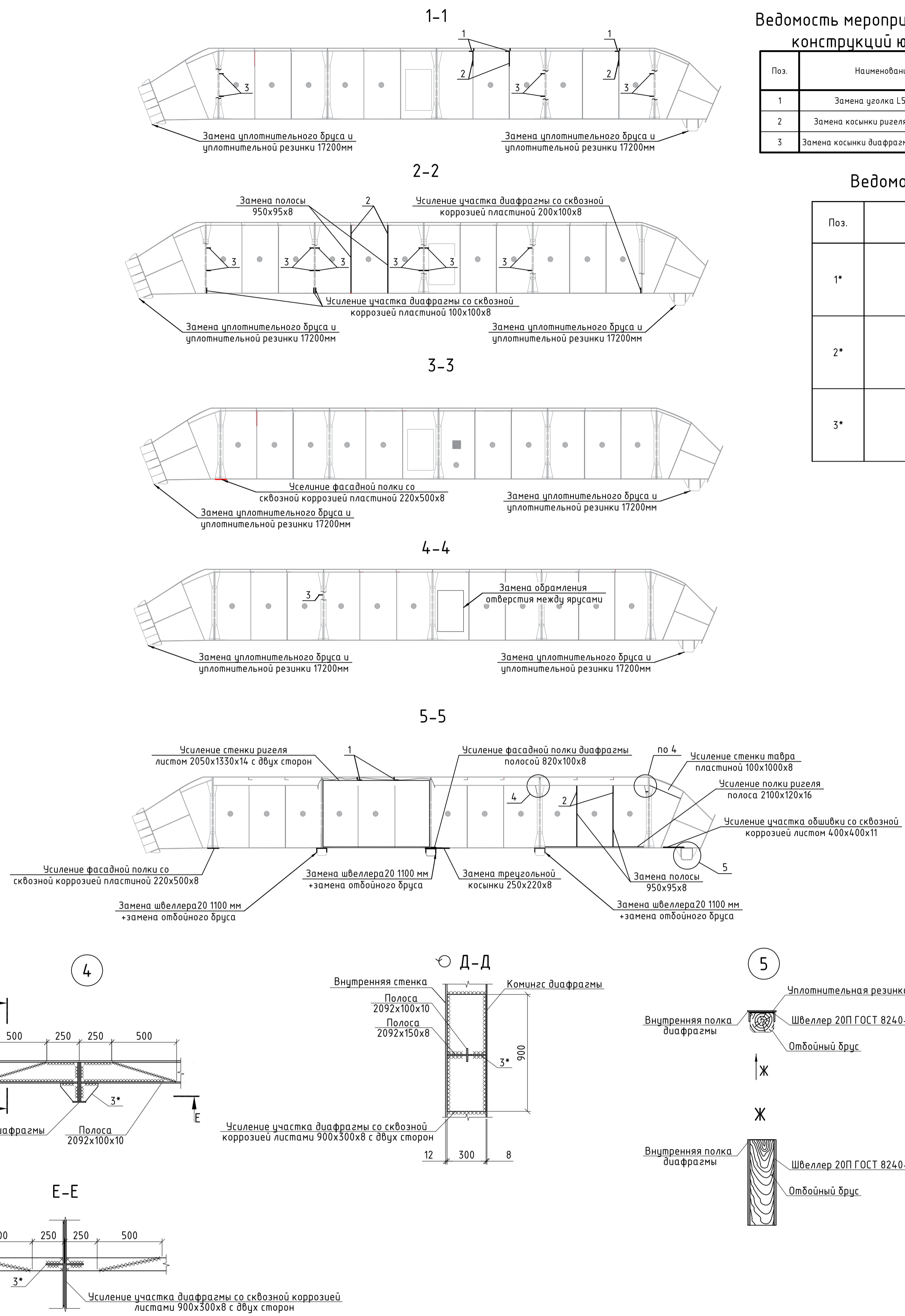


Ведомость мероприятий по усилению конструкций южной створки

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Замена уголка L50x75x8		Сварка k=6
2	Замена косынки ригеля деталью 1*		Сварка k=6
3	Замена косынки диафрагмы деталью 2*		Сварка k=6

Ведомость деталей

Поз.	Эскиз
1*	
2*	
3*	



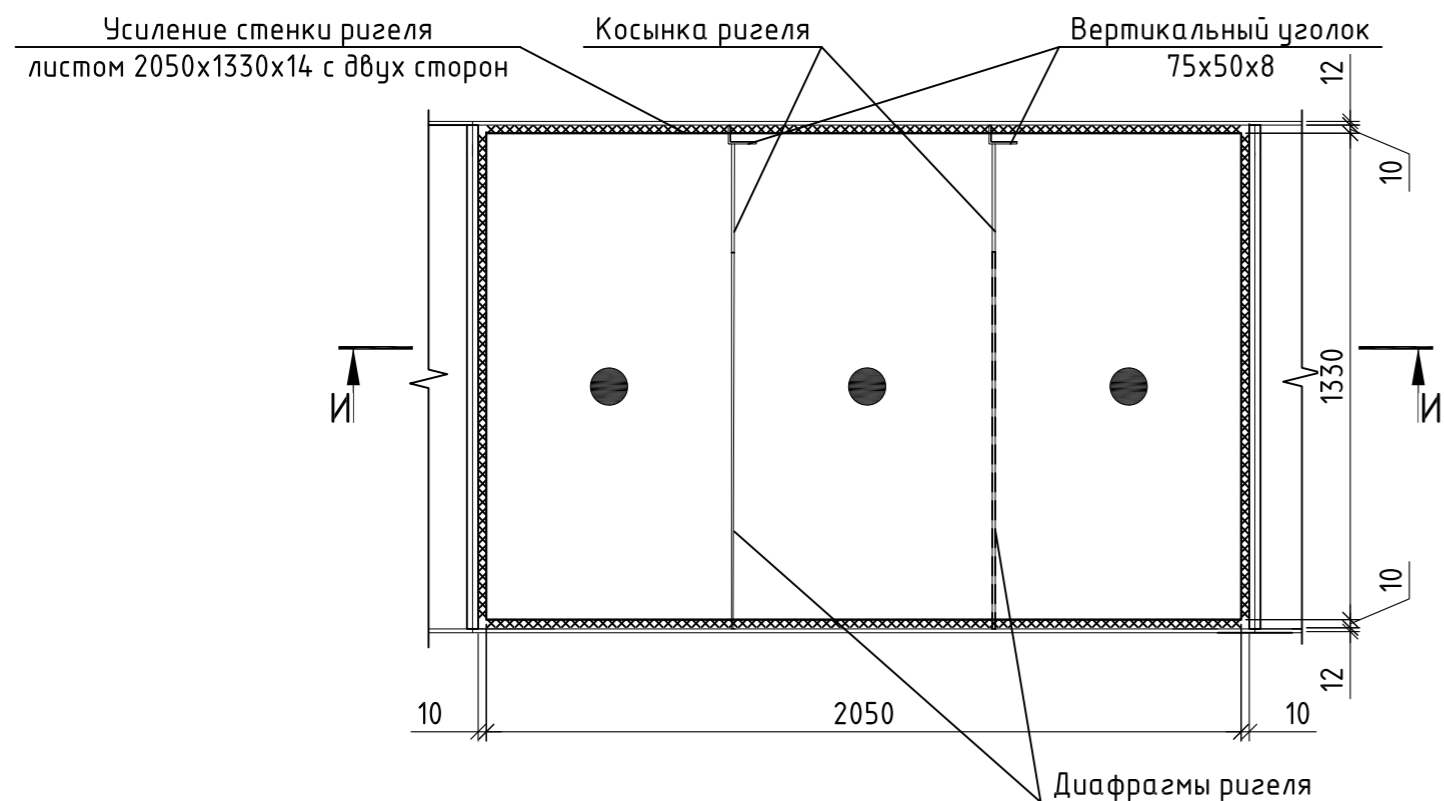
Изм. № 0974 / 2см

Подп. и дата 10.23

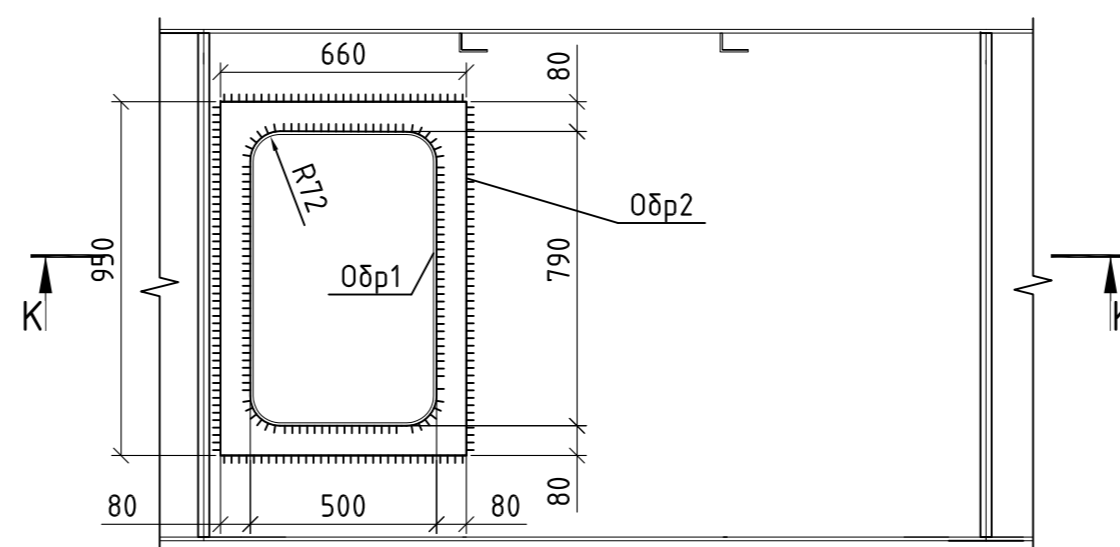
Взам. инв. №

ВСЗ-КР5			
Реконструкция наливной док-камеры публичного акционерного общества «Выборгский судостроительный завод» по адресу г.Видорж, Приморское шоссе, 2Б			
Изм.	Кол.уч.	Лист № док	Подп.
Разработал	Дудинин	10.23	
Проверил	Воскобоев	10.23	
Н.Контроль	Большакова	10.23	
Распашные ворота		Лист	Листов
		П	3
Южная створка. Ведомость мероприятий по усилению конструкций южной створки		АО СПИИ «ВНИПИЭТ»	
Формат А1			

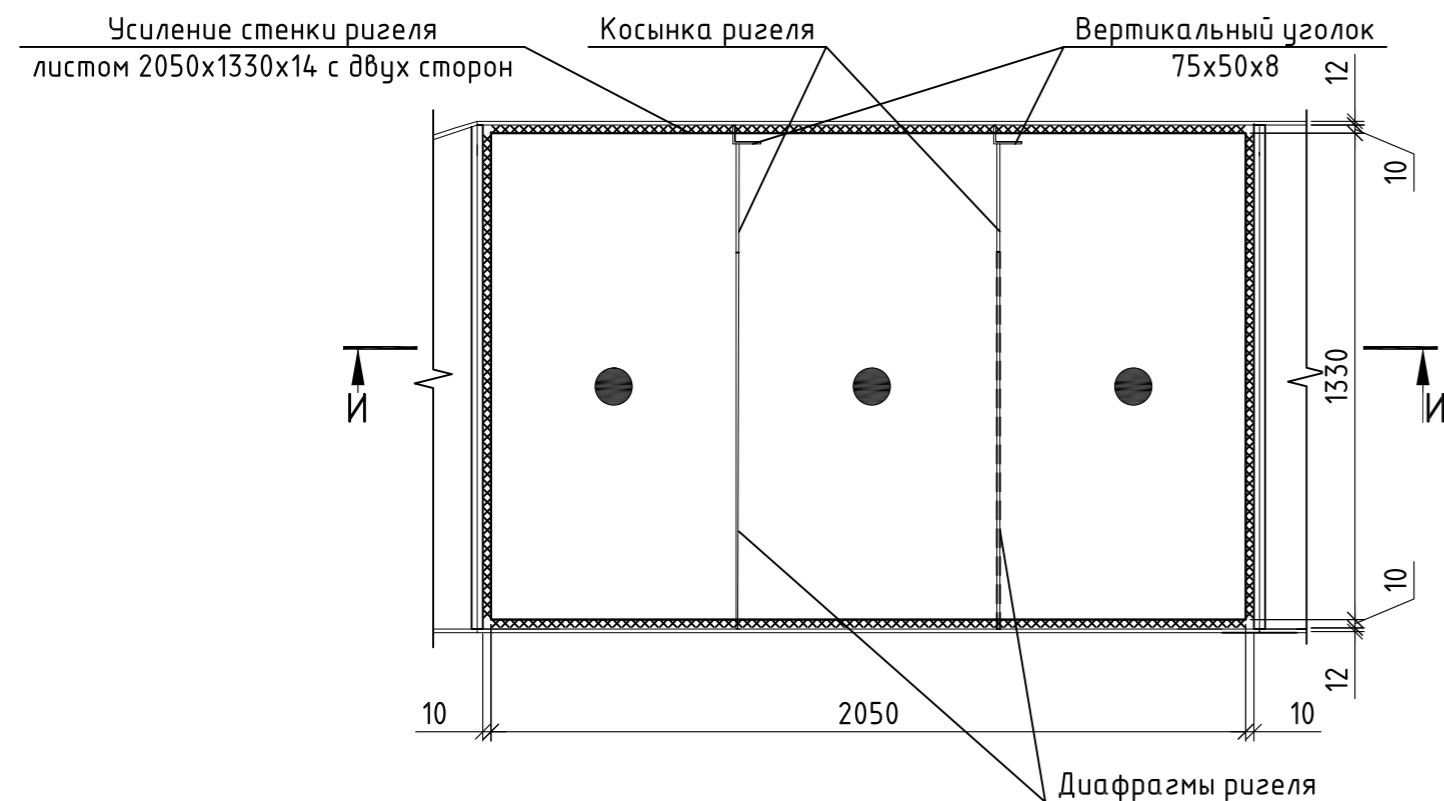
1 ячейка, 5 ригель Северных ворот



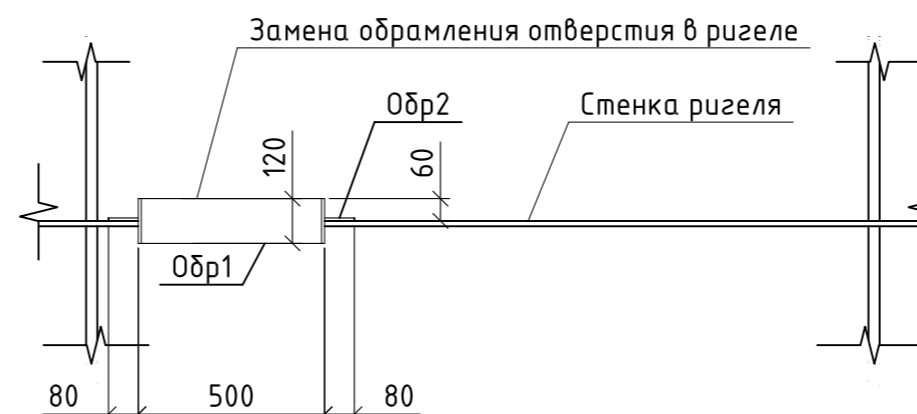
3 ячейка, 6 ригель Южных ворот



2 ячейка, 5 ригель Южных ворот



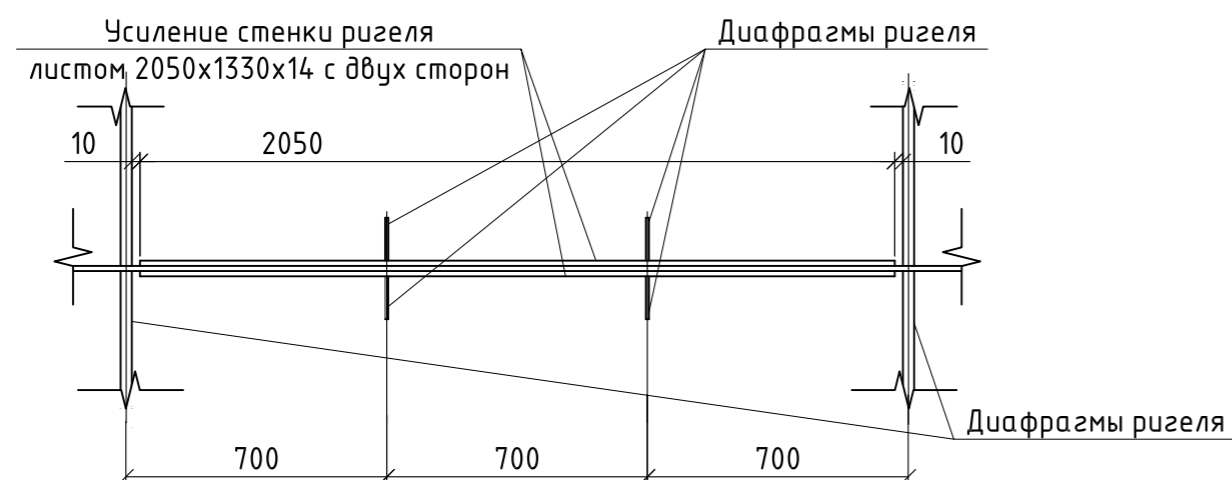
K-K



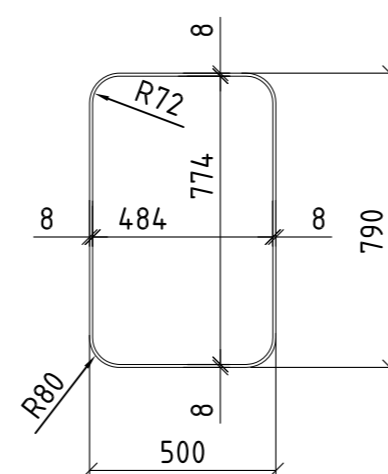
Сварные соединения следует выполнять автоматической или полуавтоматической сваркой под флюсом и в среде защитных газов (ГОСТ 8713-79, ГОСТ 14771-80). Допускается ручная электродуговая сварка (ГОСТ 5264-80). Основные типы сварных соединений, используемые при стыковке труб - С8, С17, С18, С19 по ГОСТ 5264-80, ГОСТ 16037-80. Контроль качества сварных швов следует выполнять по ГОСТ 3242-79, ГОСТ 23118-2012.

Работы по устройству свайного основания следует выполнять захватками, протяженность которых определяется в ППР с учетом обеспечения сохранности конструкций в период строительства (Пособие к СНиП 3.07.02-87, пп.10.33, 10.35).

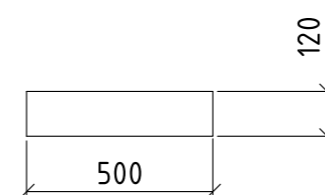
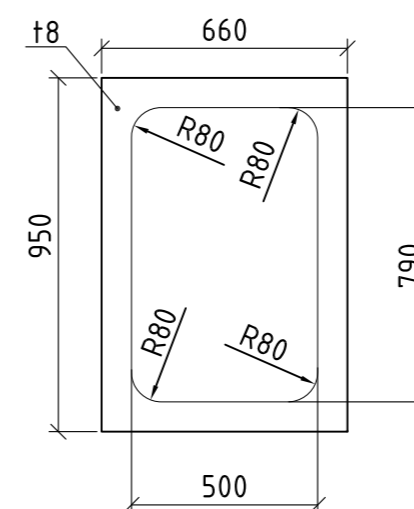
I-I



Обр1



Обр2



Инв. № подл.	0974/эм
Подп. и дата	10.23
Взам. инв. №	

ВС3-КР5					
Реконструкция наливной док-камеры публичного акционерного общества «Выборгский судостроительный завод» по адресу Г.Выборг, Приморское шоссе, 2Б.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Дубинин			<i>[Signature]</i>	10.23
Проверил	Воскобоев			<i>[Signature]</i>	10.23
Распашные ворота				Стадия	Лист
				П	4
Н.Контроль	Большакова			<i>[Signature]</i>	10.23
1ячейка, 5ригель северной створки. 2ячейка, 5ригель южной створки. 3ячейка, 6ригель южной створки. Обр1. Обр2				АО СПИИ «ВНИПИЭТ»	