

# БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИЕ №2 ШИРОКОГО ПИРСА № 1. РЕКОНСТРУКЦИЯ Основные технические решения

Работа выполнена на основании договора № 796/23 между ООО «Морстройтехнология» и ПАО «Новороссийский морской торговый порт».

Цель проектирования – разработка решений по реконструкции берегоукрепления №2 с устройством опорной площадки под судовую аппарель.

Вид строительства – реконструкция.

В соответствии с Техническим заданием выделение этапов строительства – не предусмотрено.

Режим эксплуатации объекта – круглогодичный, круглосуточный.

Берегоукрепление №2 Широкого пирса №1 относится к объектам федеральной собственности, .

Проектные решения в настоящей работе приняты с учетом действующей в Российской Федерации нормативно-технической документации и законодательной базы.

Все отраженные в документации решения – предварительные, и подлежат уточнению на дальнейших стадиях проектирования.

Отметки в текстовой и графической частях тома приведены в Балтийской системе высот 1977 г.

# Исходные данные. Суда-представители

Судно-представитель (тип)	Расчетные данные судов								
	Дедвейт, т	Длина судна, м	Ширина судна, м	Осадка в полном грузу, м	Высота от моря до аппарели в грузу, м ( $H_{г.пл.} - T_{к(Н)}^{max}$ )	Высота от моря до аппарели без груза, м ( $H_{г.пл.} - T_{к(Н)}^{min}$ )	Длина секции судовой ramпы $l_1$ , м	Высота опорной секции ramпы, м	Максимальный угол наклона судовой ramпы относительно горизонта, град
MY ROSE	7200	131,70	19,39	6,15	1,95	2,7	14	0,4	10
URAL	3573	105,60	18,80	4,0	1,5	2,7	15	0,4	10
MIRA	4332	118,73	18,80	4,95	1,9	2,9	14	0,4	10
AVRASYA	3506	113,40	19,20	5,51	1,5	2	8	0,4	10
L KOCATEPE	2813	114,80	18,40	5,17	1,2	2,15	10	0,4	10
GARAKAC	3295	113,40	22,20	4,7	1,05	2,45	10	0,4	10
SAMPIYON TRABZONSPOR	3500	105,60	19,23	4,0	1,5	2,6	13	0,4	10
LIDER TRABZON	7225	147,50	21,00	5,3	1,4	1,9	16	0,4	10
LIDER BULUT	4695	141,88	21,00	5,5	1,6	2	15	0,4	10
LIDER BORDO MAVI	4818	121,48	21,00	5,2	0,65	2,2	12	0,4	10
LERZAN K	9962	167,56	22,02	7,23	0,8	0,9	14	0,4	10

В качестве расчетного принимается судно LERZAN K и MY ROSE (для определения макс. допустимой осадки) с наибольшими размещениями.

# Раздел 1 «Пояснительная записка. Состав проекта»

В соответствии с техническим заданием на выполнение работ, принят следующий предварительный состав проектной документации.

№ тома	Обозначение	Наименование	Арх.№
<b>Раздел 1 «Пояснительная записка»</b>			
1.1	1976-2023-00-ПЗ	Пояснительная записка	
1.2	1976-2023-00-СП	Состав проекта	
<b>Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»</b>			
2	1976-2023-00-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
<b>Раздел 3 «Архитектурные решения»</b>			
		Не разрабатывается	
<b>Раздел 4 «Конструктивные решения»</b>			
4	1976-2023-00-ГР	Гидротехнические сооружения	
<b>Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения»</b>			
<b>Подраздел «Система электроснабжения»</b>			
5.1	1976-2023-00-ИОС1	Система электроснабжения	
<b>Подраздел «Система водоснабжения»</b>			
		Не разрабатывается	
<b>Подраздел «Система водоотведения»</b>			
5.3	1976-2023-00-ИОС3	Система водоотведения	

<b>Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»</b>			
		Не разрабатывается	
<b>Подраздел «Сети связи»</b>			
		Не разрабатывается	
<b>Подраздел «Система газоснабжения»</b>			
		Не разрабатывается	
<b>Раздел 6 «Технологические решения»</b>			
		Не разрабатывается	
<b>Раздел 7 «Проект организации строительства»</b>			
7.1	1976-2023-00-ПОС1	Проект организации строительства. Тестовая часть	
7.2	1976-2023-00-ПОС2	Проект организации строительства. Графическая часть. Календарный план строительства	
<b>Раздел 8 «Мероприятия по охране окружающей среды»</b>			
8.1	1976-2023-00-ООС1	Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Книга 1. Текстовая часть	
8.2	1976-2023-00-ООС2	Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Книга 2. Приложения	
8.3	1976-2023-00-ООС3	Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Книга 3. Оценка воздействия и определение размера вреда водным биологическим ресурсам	
<b>Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»</b>			
9	1976-2023-00-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

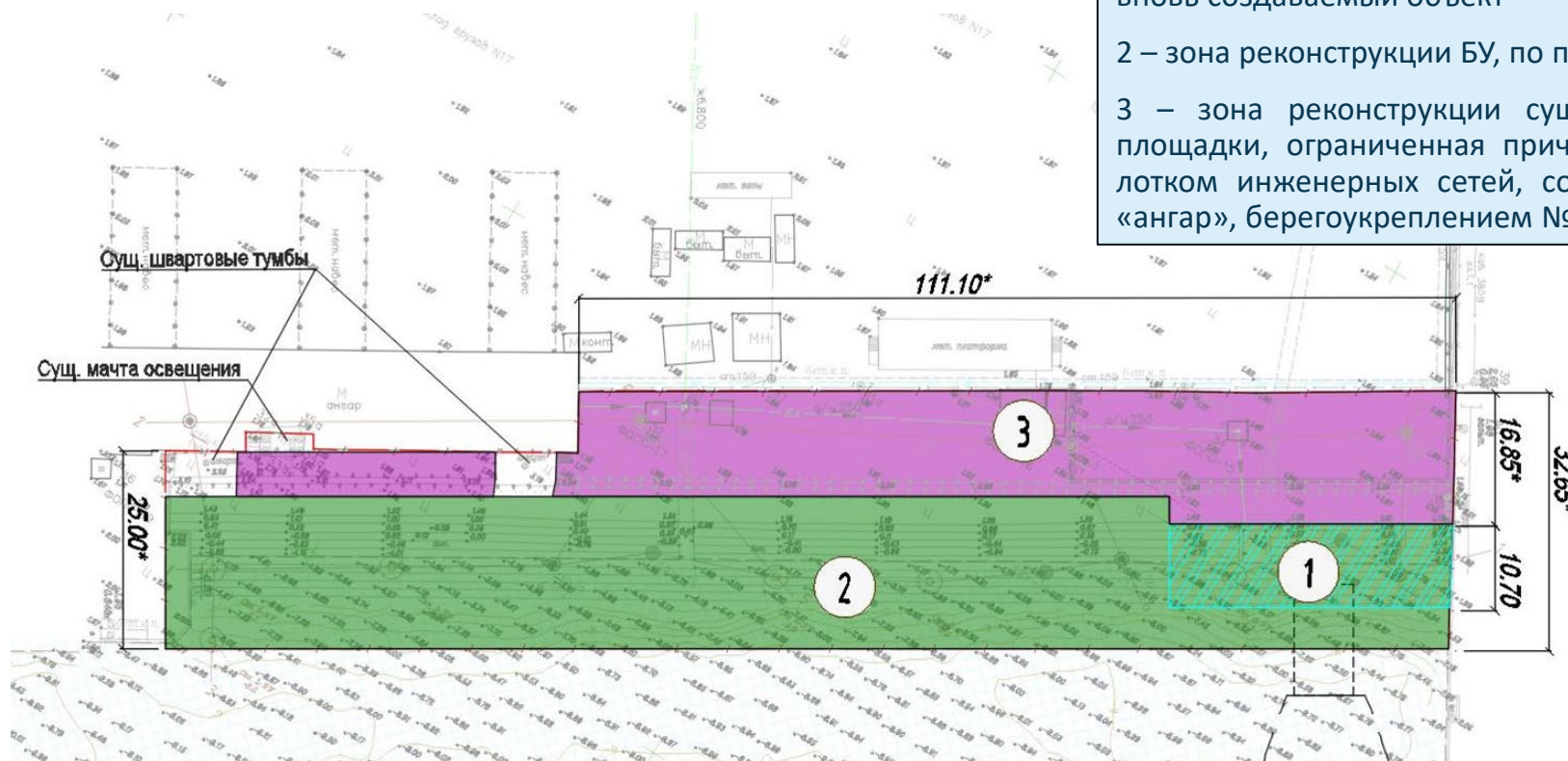
# Раздел 1 «Пояснительная записка. Состав проекта»

Раздел 10 «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства»			
10	1976-2023-00-БЭО	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
Раздел 11 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства»			
		Не разрабатывается	
Раздел 12 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства»			
12.1	1976-2023-00-СМ1	Сводный сметный расчет	
12.2	1976-2023-00-СМ2	Локальные сметные расчеты	
12.3	1976-2023-00-СМ3	Конъюнктурный анализ (с приложением прайс-листов)	
12.4	1976-2023-00-СМ4	Ведомости объемов работ (по каждому разделу РД)	
12.5	1976-2023-00-СМ5	Опросные листы на приобретаемые оборудование, изделия и материалы	

Раздел 13 «Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации»			
13.1	1976-2023-00-БМ	Безопасность мореплавания	19454
13.2	1976-2023-00-ДБГ	Декларация безопасности ГТС	
Инженерные изыскания и обследование			
	1976-2023-00-ИГИ	Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканий	19275
	1976-2023-00-ИГДИ	Технический отчет по результатам инженерно-геодезических изысканий	19274
	1976-2023-00-ИЭИ	Технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий	19272
	1976-2023-00-ИГМИ	Технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий	19273
	1976-2023-00-ВОП	Технический отчет по результатам обследования акватории на наличие взрывоопасных предметов	19276
	1976-2023-00-МО	Обследование технического состояния. Технический отчет	19244



## Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»



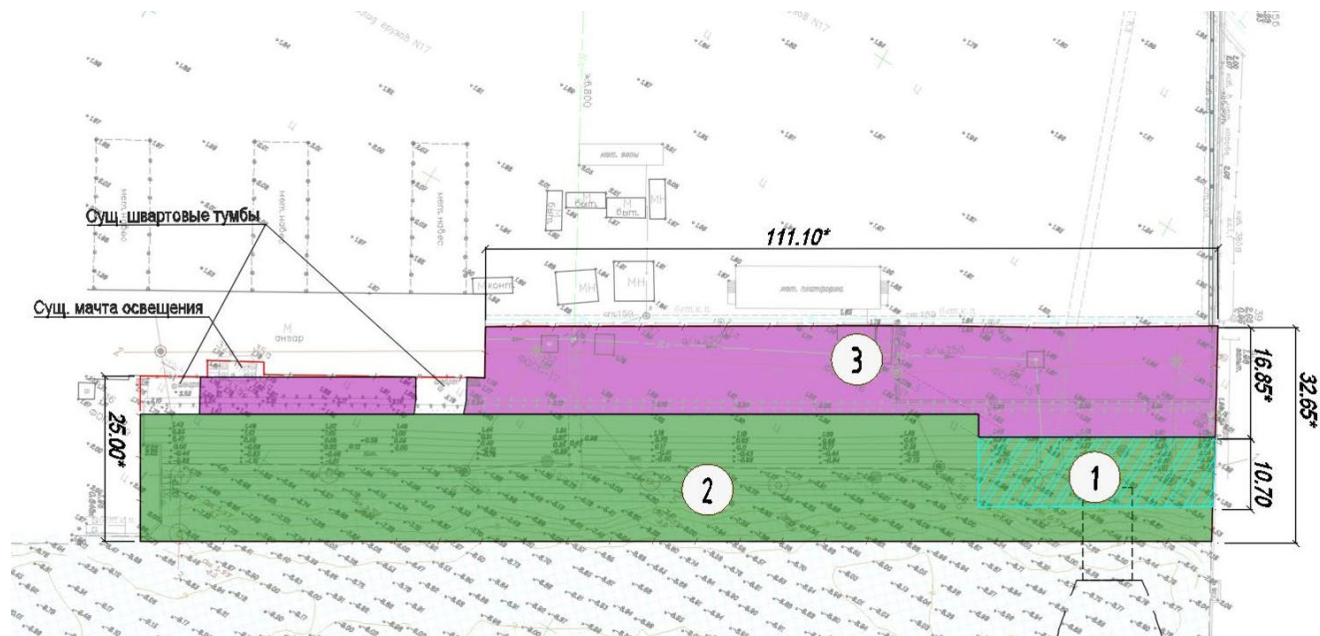
1 – опорная площадка для аппарели судна, вновь создаваемый объект

2 – зона реконструкции БУ, по паспорту

3 – зона реконструкции существующей площадки, ограниченная причалом №13, лотком инженерных сетей, сооружением «ангар», берегоукреплением №2.

Берегоукрепление рассчитано на следующие нагрузки:

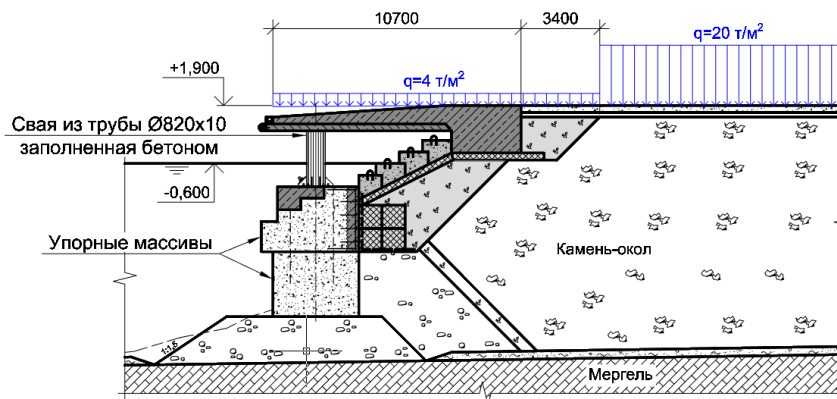
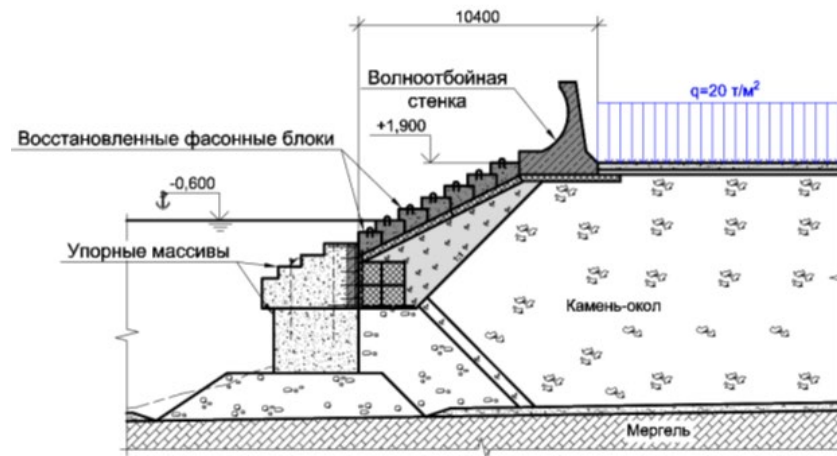
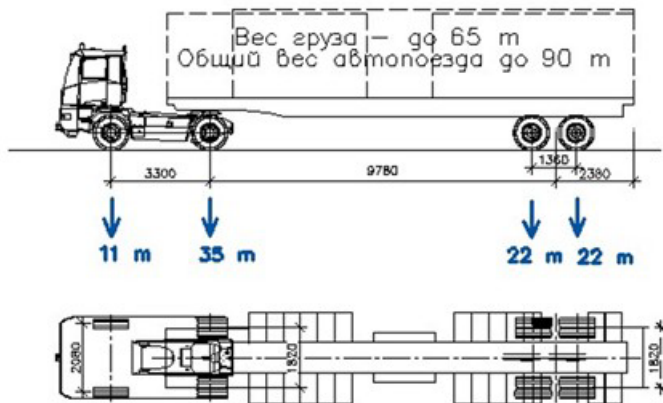
- эксплуатационная нагрузка 20 т/м<sup>2</sup> в тыловой зоне (п.3);
- нагрузка 4 т/м<sup>2</sup> на опорную площадку (п.1);
- нагрузка от тягача на опорную площадку и в тыловой зоне (п.3, п.1).



# Исходные данные. Нагрузки

Количество осей			Количество колес на оси			Нагрузка на ось, т			Давление воздуха в шинах, бар			Размер и тип шин
передних	задних	трейлера	передней	задней	трейлера	переднюю	заднюю	трейлера максим.	передних	задних	Трейлера рекоменд.	
1	1	2	2	4	8	11	35	22	8,0	8,0	8,5	Тягач 315/80 22,5, полуприцеп - 12R22,5

Вариант схемы автопоезда (тягача с полуприцепом)





Перечень основных выполняемых работ:

- перенос существующих некапитальных сооружений (п.3);
- демонтаж существующего цементобетонного покрытия (п.3);
- восстановление железобетонного покрытия на заданные эксплуатационные нагрузки (п.3).

Защита территории от подтопления поверхностными водами, создается путем создания продольных и поперечных уклонов от проектируемой площадки в сторону существующих дождеприемных колодцев. Вертикальная планировка остается в существующих значениях, продольные и поперечные уклоны искусственных покрытий приняты не менее 3‰ и не более 10‰. Планировочные отметки верха реконструируемого покрытия территории приняты от 1,75 м до 1,90 м Б.С.

Сопряжения к прилегающим территориям выполняется с учетом минимального перепада отметок существующих и проектных покрытий.

Отметка кордона опорной площадки принята 1,4 м в Б.С.

Граница Санитарно-защитной зоны существующего терминала не изменяется.

Дноуглубительные работы по изменению паспортных характеристик в части проектной глубины у причала № 13 и БУ №2 в соответствии с ТЗ не проводятся.

Максимальная осадка судна в грузу не превышает 6,06 м и 6,05 м для расчетных судов LERZAN K и MY ROSE.

# Раздел «Безопасность мореплавания»



## **Системы обеспечения безопасности мореплавания**

Оборудование Широкого пирса № 2, где располагаются причалы №№ 13,12 ПАО «НМТП», Берегоукрепление № 2 светящими навигационными знаками не требуется, так как рассматриваемый район достаточно оборудован береговыми СНЗ для обеспечения проведения безопасных швартовных операций.

### **Входная зона**

Фактические размеры акватории во внутренней гавани морского порта Новороссийск достаточны для размещения входной зоны.

### **Разворотная зона**

Фактические размеры акватории, прилегающей к узкому бассейну между Широким пирсом № 1 и Широким пирсом № 2 во внутренней гавани морского порта Новороссийск достаточны для размещения разворотной зоны.

### **Операционная акватория**

Фактическое значение ширины бассейна между Широким пирсом № 1 и Широким пирсом № 2, позволяет организовать операционную акваторию, необходимую для проведения безопасных швартовных операций с расчетными судами к/от причалу/а № 13 ПАО «НМТП».

### **Глубины и осадка расчетных судов**

Швартовные операции и стоянка расчетных судов у причала № 13 ПАО «НМТП» с опусканием кормовой аппарели на Берегоукрепление № 2, должна осуществляться с учетом значений предельно допустимой осадки судна, указанных в действующем Распоряжении капитана морского порта Новороссийск «Об объявлении глубин и предельно допустимых осадок судов у причалов и на якорных стоянках акватории морского порта Новороссийск».

### **Длина причалов**

В этом случае, фактическая длина причального фронта причалов №№ 13,12 составит - 345,8 м (180,8 м +165 м), что удовлетворяет нормативным требованиям для постановки расчетных судов длиной 167,55 м и менее.

### **Буксирное обеспечение**

В морском порту Новороссийск имеются буксиры, которые удовлетворят требованиям таблицы 3 Приложения № 4 Обязательных постановлений в морском порту Новороссийск по количеству и мощности.

**Получено согласование раздела «Безопасность мореплавания» капитаном порта.**

### Основная конструкция берегоукрепления №2

Производится восстановление конструкции берегоукрепления (основная часть) в соответствии с выявленными дефектами:

- восстановление проектного профиля и покрытия откоса. Существующие фасонные блоки крепления откоса подлежат отбраковке, после восстановления и частичной замены поврежденных фасонных блоков новыми производится их укладка в проектное положение с устройством контрфильтра из матрацно-тюфячных габионов сечением 2,0х0,3 м.;
- восстановление проектного положения задней грани бетонных массивов второго курса;
- устройство противофильтрационных мероприятий между упорными массивами второго курса с помощью коробчатых габионов сечением 1,0х1,0 м;
- капитальный ремонт волноотбойной стенки с восстановлением паспортных отметок, высота стенки не меняется (за исключением места реконструкции – строительство опорной площадки);
- восстановление проектного профиля бермы в местах подмыва каменной постели со стороны акватории и удаление посторонних предметов со дна вблизи сооружения. Устройство новых швартовых тумб не предусматривается. Технология швартовки судов на причале 14 не изменяется.

### Опорная площадка

Опорная площадка является вновь создаваемым объектом. Предназначена для опирания кормовой аппарели судов типа Ro-Ro, устраивается в восточной части берегоукрепления, в районе его сопряжения с причалом №13, длина опорной площадки 35,95 м. Длина назначена по условию размещения площадки в пределах одной секции (№ 5) кладки полуоткосного берегоукрепления. Навал судна на конструкции берегоукрепления и опорной площадки, а также швартовка судна за конструкции опорной площадки запрещены. Для защиты площадки от непредвиденного навала судна, предусматривается ее оборудование отбойными устройствами РДД-типа 300х300 мм ОАО «Курскрезинотехника». Отбойные устройства расставляются с шагом ~3,5 м. Проектные решения даны для случая швартовки судов с применением буксиров. Иначе, во избежание размыва каменной постели сооружений, потребуются крепление дна вдоль причалов №№ 12, 13 и берегоукрепления № 2.

Опорная площадка спроектирована в виде эстакады. В зоне 2,3 ступеней упорного массива второго курса бетон массива наращивается для устройства площадки. На выполненной площадке устраивается опорная пластина для раскрепления сваи эстакады. Сваи выполняются из труб диаметром 820х10 мм и заполняются бетоном с устройством внутри армокаркаса. Сваи защищаются от коррозии лакокрасочными материалами. В зоне опорной пластины для свай устраивается грунтовый анкер.

Над сваями устраивается верхнее строение. Верхнее строение представляет собой монолитный железобетонный ростверк из бетона В45 F(2)200 W6. В районе приема аппарели судна выполняется усиление верхнего строения опорной площадки. На проектируемой площадке для приема аппарели судна установлен съемный колесоотбойный брус по кордону, а также на горизонтальной части площадки. Со стороны причала №14 установлена волнозащитная стенка, со стороны причала №13 установлен лоток. Сбор ливневой воды с площадки осуществляется в устраиваемые вдоль линии кордона и со стороны причала №13 водоотводные лотки. Разработаны технические решения по защите конструкции эстакады от воздействия волн путем установки вертикальных гильз для сброса избыточного давления, оснащенных обратным клапаном для исключения попадания дождевых стоков в акваторию.

### Ливневыпуск №1

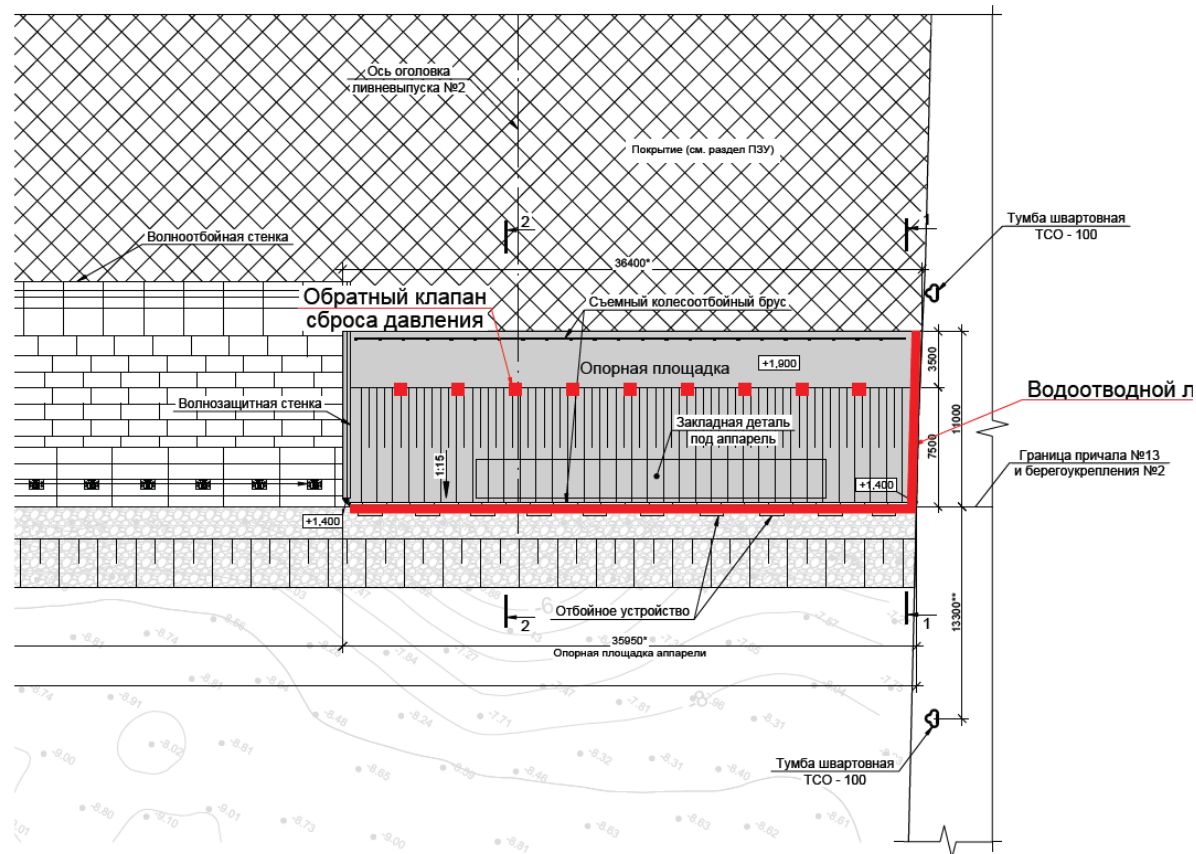
В районе третьей секции располагается недействующий ливневыпуск № 1 (в настоящее время заложен плитами). Во время проведения работ по восстановлению работоспособности основной части берегоукрепления элементы ливневыпуска демонтируются. Впоследствии конструкция берегоукрепления в месте ливневыпуска выполняется аналогично основной части.

### Ливневыпуск №2

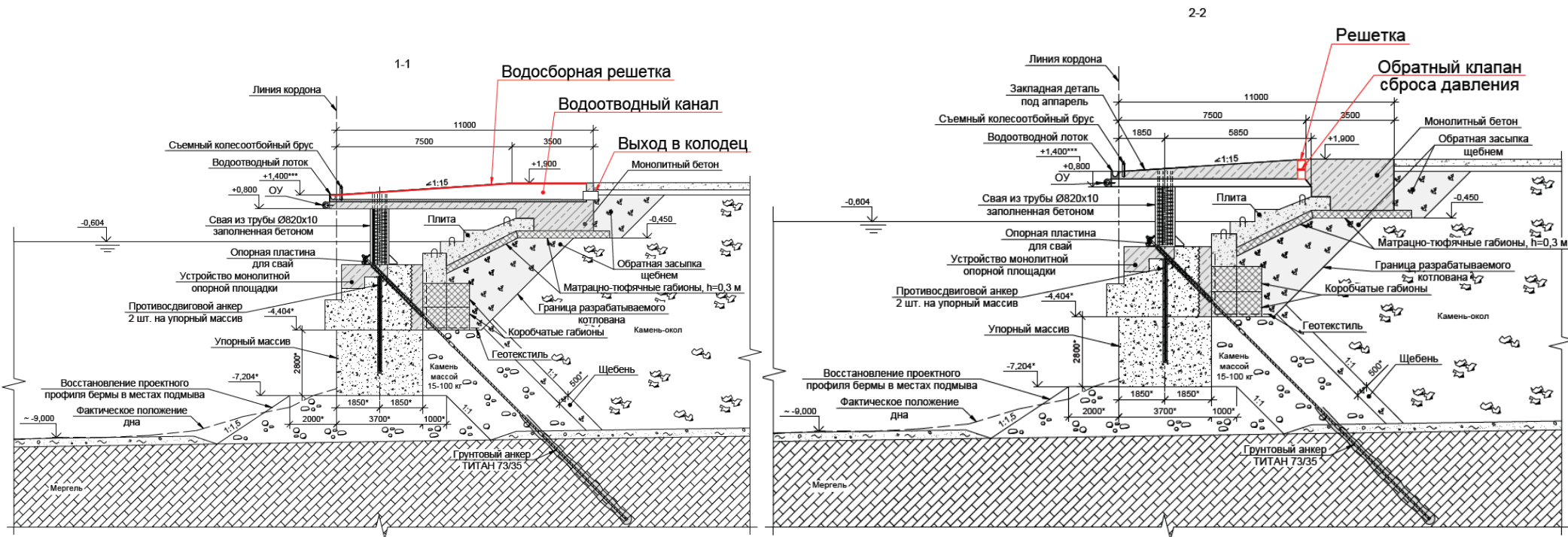
В месте устройства опорной площадки располагается ливневыпуск №2. Общая конструкция ливневыпуска сохраняется. В пределах выемки засыпки тела откоса разбирается только железобетонный оголовок, находящийся в аварийном состоянии. Тыловое утолщение ростверка опорной площадки (на месте разобранного оголовка) выполняется более развитым с целью прокладки стальной трубы диаметром 1220х12 мм для устройства сопряжения с существующими сетями. Стальная труба сопрягается с существующими трубами и выполняется обратная засыпка щебнем. В зоне выпуска ливневых вод укладываются бетонные плиты сечением 2,0х0,55 м.



## Раздел 2 «Конструктивные решения»



# Раздел 2 «Конструктивные решения»



## Раздел 5. Подраздел «Система водоотведения»

Предусмотрен полный сбор ливневого стока с площадки для приема аппарели судна с его очисткой и передачей в существующую ливневую канализацию, а также с тыловой части берегоукрепления №2 по существующей технологии сбора воды.

Принято, что поверхностный сток с проектируемой территории относится к первому типу.

В тыловой части проектируемого участка (3) предусматривает сбор и отвод дождевого стока по существующей схеме. Вертикальный рельеф при этом не меняется, отметки и уклоны остаются в тех же пределах. Существующие дождеприемные колодцы не меняются.

С площадки под аппарель (1) предусмотрен сбор дождевого стока в проектируемый водоотводной лоток. Предварительные размеры лотка 200x200(h) мм, материал – полимербетон.

Уклон лотка составляет 1‰, направление – в сторону причала №13, и далее в сторону тыловой части на ЛОС, выполненные в виде водосборного колодца со встроенным фильтр-патроном и байпасной линией.

Фильтр-патрон обеспечивает очистку дождевого стока перед подключением к существующей сети дождевой канализации. В случае предоставления возможности подключения к колодцу существующего фильтр-патрона, возможно исключить этот пункт на опорной площадке.

Байпасная линия обеспечивает отведение на очистку 70% годового объема стоков, а также позволяет пропускать без очистки избыточный расход воды имеющий слабую загрязненность (условно чистый сток) от сильно интенсивных дождей, предотвращая подтопление территории.

Для возможности подключения к существующей сети дождевой канализации после очистных сооружений необходимо предусмотреть установку канализационной насосной станции.

Предварительная производительность насосной станции составляет 16,0 л/с, напор 5,0 м, мощность 5,0 кВт. Насосная станция должна иметь II категорию надежности действия по обеспеченности подачи воды и по электроснабжению согласно СП 32.13330.2018 п.8.1.1 таблица 16.

Перед подключением к существующей сети устанавливается колодец – гаситель напора.

Предварительный материал проектируемых колодцев – сборные железобетонные элементы, материал трубопроводов – сталь с АКЗ.



## Раздел 5. Подраздел «Система электроснабжения»

Предусматривается наружное электроснабжение электроприемников устанавливаемых на реконструируемой части Широкого пирса № 1, Берегоукрепление № 2.

Подключение потребителей, установленных на опорной площадке, предусматривается от существующей системы электроснабжения объекта на напряжение 0,4 кВ.

Предусматривается наружная установка распределительного щита 0,4 кВ на два ввода в районе КНС.

Потребителями электрической энергии являются два погружных насоса мощность 2,5 кВт каждый и электрический греющий кабель для обогрева трубопровода мощностью порядка 1,0 кВт. Данные потребители относятся ко II категории надежности электроснабжения.

Наружное освещение реконструируемого объекта не предусматривается, осуществляется по существующей схеме.

Технический учет электрической энергии не предусматривается.

Компенсации реактивной нагрузки до коэффициента мощности не ниже 0,95 не предусматривается, выполнена в точке подключения ЩР.

Электрические колонки для подключения судов не предусматриваются.

Режим работы нейтрали – глухозаземленная.

Система заземления – TN-S.

Кабели линии прокладываются:

- по территории на суше в земле в гибких гофрированных двустенных трубах;
- в стальных трубах в железобетонных конструкциях берегоукрепления (при необходимости).

Молниезащита не предусматривается.

В качестве защитного наружного контура заземления ЩР предусматривается повторный контур заземления, состоящий из горизонтального заземлителя ст. 4x40 мм и вертикальных заземлителей 50x50x5 мм, L=2,5 м.

Все металлические конструкции, металлические трубы, металлические корпуса щитов и т.п. присоединяются к контуру заземления.



морстройтехнология



**Спасибо за внимание!**