

**ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ»**  
**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА**  
**ПРИЧАЛА №9**



**ООО «ЛУХУМИ »**

**Л. Догондзе**

**2022 Г**

## СОДЕРЖАНИЕ

1.Естественные условия участка строительства -----	2-5
2.Современное состояние -----	6-8
3.Гидротехнические решения -----	9
4. объемы работ -----	10-12
5. Основные положения организации строительства -----	13-15
6. графические материалы -----	16-27
7. Сметная документация -----	28

## 1. ЕСТЕСТВЕННЫЕ УСЛОВИЯ УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

### Климатические условия

Температура воздуха : абсолютно максимальная  $40^{\circ}$ , абсолютно минимальная  $-8^{\circ}$

Влажность воздуха среднегодовая в море – абсолютная 13.9 %. Относительная 80 %

Осадки – наибольшие 3843 м\год, наименьшие 1230 м\год, средние 2685 м\год

Количество дней с осадками – среднее 160

Среднее число дней с опасными атмосферными явлениями – туман 8 дней, грозы -30 дней

### Метеорологический режим

Ветровой режим характеризуется по данным судовых наблюдений в квадрате 60. В среднестатистическом году часто повторяются слабые ветры, большую повторяемость составляют ветры ЮЗ,З.С и СЗ направлений(16,12;12,79; 76 и 10,46 %)Повторяемость ветра со скоростями в интервале 1-5 м\с составляет 69,3 %, сильные ветры (Ю-1.5м\с)-4-48%, более 15 м\с -0.54 % всех случаев.

В течение среднестатистического года зафиксирована следующая повторяемость скоростей ветра по румбам в днях:

Румбы Интервалы Скорости ветра	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
1-5	38	31	24	28	22	43	34	34
6-9	2	6	6	5	9	11	7	2
10-15	1	1			1	4	4	2
$\geq 15$						1	2	
Сумма дней	41	38	30	33	32	59	47	38

Расчитанные для волноопасных направлений скорости ветра 2 и 5 % обеспеченности в таблице

Румбы Обеспеченность	С	СВ
2%	17	17,5
5%	16,5	17

В соответствии с «Руководством по определению нагрузок и воздействий на гидротехнические сооружения» расчетная скорость ветра обеспеченностью 2 % за навигационный период составляет 30 м/с.

### **Гидрологический режим**

**Уровень моря** – Средний многолетний уровень моря в Батумском морском порту имеет отметку «минус» 0,39 м В Балтийской системе высот (БС). Наивысший зарегистрированный уровень достигает отметки «плюс» 0,6 м БС, наинизший «минус» 0,9 м БС.

Многолетняя амплитуда колебаний уровня составляет 1.5.м

Отметка нуля Батумского порта обеспеченностью 99% составляет «минус»0,6 м БС. Формальный «о» Батумского порта -«минус» 0,243 м БС обеспечен на 17 %. Рабочий горизонт , обеспеченный на 50% в среднестатистическом году имеет отметку минус 0,3 м

**Волнение**- рассмотренный участок акватории нефтяной гавани закрыт для прямого воздействия штормовых волн от СВ, С и СЗ направлений..

В подавляющем числе случаев регистрируется слабое волнение и штиль. На долю случаев , когда высота волн превышает 0,75м приходится 86,2 % случаев. На участке размещения причала многоцелевого назначения повторяемость слабого волнения увеличивается 95 %.

**Течения** – В 97 % времени года наблюдаются течения со скоростью менее 0,3 м/с. В период действия волнения с высотой волны 1,0 м скорости течения в бухте не превышают 0,3 м/с.

**Явления тягуна** - на акватории БМП эпизодически наблюдается появление пологих длинопериодных волн (явление тягуна).

Его возникновение связывают со штормовой ситуацией открытого моря и предположительно объясняют концентрацией перемещенной в бухту части волновой энергии прошедшего в открытом море сильного шторма.

Вызываемые тягуном значительные горизонтальные перемещения ошвартованных у причала судов могут привести к разрыву швартовов, повреждению судов и причалов.

### **Инженерно- геологические условия**

Геолого-литологическое строение исследуемого участка характеризуется толщиной четвертичных аллювиально-морских образований различного литологического состава.

В верхней части залегают пески серые, пылеватые, с прослойками ила (слой 1) . Мощность слоя составляет 1,3-1,5 м отметки низа-минус 9,9-10,3 м.

Ниже залегают галечниковые отложения (слой 2) включающие гравий, гальку небольших размеров с песком серым, разнозернистым средней плотности.

На участке шириной порядка 60 м в конце причала над галечниками залегают илистые отложения (слой 3) в виде илов серых песчаных с прослойками мелкозернистого песка, средней плотности.

**Физико-механические характеристики грунтов:**

**Слой 1 - Пески пылеватые**

$$\gamma \text{ под водой} = 10 \text{ кН/м}^3 \quad \phi = 25^\circ$$

**Слой 2 - Галечники**

$$\gamma \text{ под водой} = 11 \text{ кН/м}^3 \quad \phi = 35^\circ$$

**Слой 3 - Илистые отложения**

$$\gamma \text{ под водой} = 8,0 \text{ кН/м}^3 \quad \phi = 20^\circ (\text{угол внутреннего сопротивления})$$

## 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИЧАЛА

### *Лицевая стенка*

Выполнена из металлического шпунта типа «Ларсен-V». Начало – ПК 18.

На всем протяжении стенка покрыта слоем обрастаний толщиной 3-5 см.

В 2016г. по проекту выполнен ремонт трех участков лицевой стенки. На участке 1 в районе ПК25+5,0м и участках 2 и 3 в районе ПК28+1,2 – ПК31+1,4 выполнен ремонт, поврежденный лицевой стенки, зафиксированных обследованием 2014г. Остаточная толщина металла фасадной грани стенки составляет **17,8-19,5 мм**, среднее значение – **18,6мм** (при нормативном значении 21мм). Коррозионный износ – **7-16%**, в среднем – **11%**.

По высоте наибольший коррозионный износ зафиксирован в верхней части стенки, с увеличением глубины коррозионный износ незначительно уменьшается.

2021 году выполнено протекторная защита лицевой стенки причала.

Техническое состояние лицевой стенки – удовлетворительное, требующее ремонтных работ.

### *Оголовок*

Выполнен в виде железобетонных облицовочных плит и монолитного бетонного заполнения.

Высота оголовка 2,56 – 2,62 м (при проектном значении 2,60 м).

В районе ПК 21+5,0 м расположен выход городской ливневой канализации. Ширина участка – 6,0м, включает два коллектора шириной 2,60 м, высотой 1,40 м. Низ коллекторов

находится на отметке порядка минус 0,3 м. Существенных повреждений на участке не зафиксировано.

в 2016 году в районе ПК21+5,0 – ПК28 (участок 2) по проекту 2015г, выполнены работы по восстановлению облицовочных плит оголовка-75,69 м<sup>2</sup>.

Техническое состояние оголовка – удовлетворительное.

### *Элементы обустройства*

На причале установлено 32 **отбойных устройств** в виде резиновых амортизаторов Ø1000 мм, длиной 1,5 м надетые на металлическую стержень, закрепленную на цепях за рымы. Расстояние между отбойными устройствами составляет порядка 4.5 м.

**Техническое состояние отбойных устройств – удовлетворительное.**

На причале расположено девять **швартовых тумб** на усилии 75 т. Существенных повреждений

тумб не зафиксировано.

**Техническое состояние швартовых устройств – удовлетворительное.**

**Покрытие** выполнено из цементобетона и железобетонных плит различных типоразмеров.

**Техническое состояние покрытия – удовлетворительное.**

На причале имеется железобетонный **колесоотбойный** брус размерами 25х25 см. Существенных повреждений бруса не зафиксировано.

Техническое состояние **колесоотбойного бруса** – удовлетворительное.

На причале расположен **крановый путь** шириной колеи 10,5 м (рельс Р-65).

Сужение (уширение) ширины колеи рельсового пути отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 18мм /2/) по всей длине пути.

Разность отметок рельсов на длине 10м не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 20мм /2/) на участке:

- кордонный рельс ПК21 – ПК22, ПК25 – ПК26, ПК26 – ПК27, ПК27 – ПК28, ПК33 – ПК34, до 341мм) общей длиной 50м – 27% общей длины кордонного рельса;

- тыловой рельс не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 20мм на участке ПК21 – ПК22, ПК25 – ПК26, ПК27 – ПК28, ПК29 – ПК30, ПК30 – ПК31, ПК32– ПК33, ПК33– ПК134, (до 33мм) общей длиной 70м – 37,84% общей длины тылового рельса.

Разность отметок в одном поперечном сечении не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 30мм /2/) на участках ПК29+5 – ПК30+5,0м, (до 48мм) общей длиной 15м – 8,1% общей длины пути.

Разно высотность (параметр h) рельсового пути не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 12мм /2/) на участках ПК21+5,0м – ПК22+5,0м, ПК25+5,0м – ПК26+5,0м, ПК26 – ПК27, ПК30– ПК31, ПК30+5,0м – ПК31+5,0м, ПК31+5,0м-ПК32+5.0м . ПК32– ПК33, ПК32+5,0м – ПК33+5,0м, (до 29мм) общей длиной 75м – 40,54% общей длины пути..

Деревянные полушпалы покрыты ж/б плитами, по этому для изучения состояния существующих деревянных шпал, на некоторых участках был произведён демонтаж ж/б плит.

В результате осмотра было установлено, что деревянные полушпалы амортизированные и подлежат замене, также нуждается в замене 150 п.м крановый путь.

**Техническое состояние кранового пути – удовлетворительное, требующее ремонтных работ.**

**Железнодорожные пути.** На причале проложены три сквозные ветки железнодорожных путей на шпально-балластном основании (рельс Р-65): в междупутье крана – две ветки, за пределами ростверка, на расстоянии порядка 4,3 – 4,5 м от тыловой нитки кранового пути – одна ветка. Окончание путей: в междупутье крана – ПК 37+6,0 м, за тыловой ниткой кранового пути – ПК 36+6,0 м.

Деревянные шпалы покрыты ж/б плитами, по этому для изучения состояния существующих деревянных шпал, на некоторых участках был произведён демонтаж ж/б плит.

В результате осмотра было установлено, что нарушены размеры габаритов между рельсами и амортизированные шпалы подлежат замене.

Элементы инженерных коммуникаций Причал оборудован **пятью электроколонками** (на расстоянии 1.2-1.35 м от линии кордона).

Находящаяся на причале **дренажная система** по всей длине причала -устарела и нуждается в реабилитации-подлежат замене как трубы, так и колодцы 4 штук.

В районе ПК36+6.0 м у фасада расположен **щит** со спасательным оборудованием, в районе ПК37+1.5 м – металлический трап.

**Техническое состояние инженерных коммуникации – удовлетворительное, требующее реабилитационных работ (дренажная система) .**

**Прилегающая акватория** - Промеры глубин на акватории выполнены 2019 г в пределах полосы шириной 20 м , прилегающей к линии кордона причала – по профилям, разбитым на основе существующего пикетажа . Общее число промерных профилей -22. Расстояние до точек промерного профиля от линии кордона составляет 0.1.2.3.4.5.6.7.5.10.15.и.20. Глубини приведены к «0» порта Батуми.

При обследовании поверхности дна акватории, зафиксированы посторонние предметы, создающих помехи судоходству.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СООРУЖЕНИЯ В ЦЕЛОМ – УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЕ**



### 3. ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Конструктивные решения разработаны в полном соответствии с требованиями:

СНиП 2.06.01-86 "Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования";

СНиП 2.06.04-82 "Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения (волновые, ледовые и от судов)";

СНиП II-23-81 "Стальные конструкции";

СНиП 2.06.08-87 "Бетонные и железобетонные конструкции гидротехнических сооружений"

РД 31.31.27-81 "Руководство по проектированию морских причальных сооружений";

СНиП III-18-75 "Металлические конструкции. Правила производства и приемки работ";

Других нормативных документов, регламентирующих правила проектирования, строительства и приемки в эксплуатацию портовых гидротехнических сооружений.

Проектом капитального ремонта предусматривается:

- Ремонт лицевой стенки;
- Реабилитация дренажной системы
- Демонтаж и монтаж ж.д. пути
- Демонтаж и монтаж п.к. пути

На всех металлических конструкциях необходимо выполнить антикоррозионное покрытие – грунтовка ЭП-0199 в 2 слоя.

### 3. ОБЪМЫ РАБОТ

№	Перечень работ	ед. изм	/к-во
<b>I. Ремонт лицевой стенки</b>			
<b>1. Ремонт лицевой стенки (участок повреждения №1)</b>			
1	Очистка поверхности шпунтовой стенки от обрастаний	м2	4,2
2	Очистка поверхности шпунтовой стенки от краски и ржавчины	м2	4,2
3	Изготовление металлического элемента М1-1	кг	78,34
4	Установка металлического элемента М1-1	кг	78,34
5	Приварка металлического элемента М1-1	м шва	7,54
6	Изготовление металлического элемента М1-2	кг	34,56
7	Установка металлического элемента М1-2	кг	34,56
8	Приварка металлического элемента М1-2	м шва	4,2
9	Изготовление металлического элемента М1-3	кг	51,84
10	Установка металлического элемента М1-3	кг	51,84
11	Приварка металлического элемента М1-3	м шва	4,6
<b>2. Ремонт лицевой стенки (участок повреждения №2)</b>			
1	Разработка грунта гидромонитором	м3	<b>220</b>
2	Очистка поверхности шпунтовой стенки от обрастаний	м2	12,25
3	Очистка поверхности шпунтовой стенки от краски и ржавчины	м2	12,25
4	Изготовление металлического элемента М2-1	кг	137,08
5	Установка металлического элемента М2-1	кг	137,08
6	Приварка металлического элемента М2-1	м шва	13,52
7	Изготовление металлического элемента М2-2	кг	60,5
8	Установка металлического элемента М2-2	кг	60,5
9	Приварка металлического элемента М2-2	м шва	5,8
10	Изготовление металлического элемента М2-3	кг	1587,6
11	Установка металлического элемента М2-3	кг	1587,6
12	Приварка металлического элемента М2-3	м шва	14,56
<b>II. Демонтаж и монтаж подкранового и ж.д. пути</b>			
1. демонтажные работы			
1	демонтаж существующих ж/б плит	м3	420
2	демонтаж существующей п.к. линии типа Р-50( на деревянных шпалах) на отдельные элементы (кол-во шпал на 1 км-2000 ш	п.м.	185

3	демонтаж существующей ЖД линии типа Р-65( на деревянных шпалах) на отдельные элементы (кол-во шпал на 1 км-1840 шт)	п/м	391
4	перемещение демонтированных жд линий массой до 1 тонны каждый подъем	т	74
5	перекладка демонтированных негодных шпал до 0.07 тонн каждый подъем (1 шт деревянных шпала 88,2 кг)	м3	131,8
6	Вывоз негодных шпал на расстояние 10 км	т	96
<b>2.земельные работы</b>			
1	срез механизированным способом слоя балласта загрязненного щебня под основанием шпал под существующими ЖД линиями 1 и 2	м3	360
2	срез вручную слоя балласта загрязненного щебня под основанием шпал в грунтах 3-й группы	м3	40
3	приведение к профилю территории демонтированных ЖД линий 1и 2 (391пог.м) путем внесения балласта и утрамбовкой по слоям (толщиной 60 см)	100м3	4,8
4	срез механизированным способом слоя загрязненного балласта под устраиваемой подкрановой линией	м3	180
5	срез вручную слоя балласта под устраиваемой подкрановой линией в грунтах 3-й группы	м3/м	30
6	приведение к профилю территории устраиваемых покрановых путей посредством внесения балласта и утрамбовкой по слоям (толщиной 200 см)	100 м3	2,2
7	вывоз негодного грунта на расстояние 10 км	м <sup>3</sup> /т	980
<b>3. монтажные работы</b>			
1	укладка демонтированных п.к. пути типа Р-50 звеньями для жд укладки на деревянных шпалах (2000 шт на 1 км)	1км	0,035
2	деревянные шпалы (новые)	шт	70
3	укладка демонтированных ЖД линии типа Р-65 звеньями для укладки Жд пути, на деревянных шпалах ( 1840 шт на 1 км)	1 км	0,391
4	деревянные шпалы (новые)	шт	719
	укладка демонтированных п.к. пути типа Р-50 звеньями для жд укладки на деревянных шпалах (2000 шт на 1 км)	1 км	0,150
	деревянные шпалы (новые)	Шт	300
5	балансировка и нивелировка ЖД и подкрановой линии	пог/м	576
6	монтаж существующих ж/б плит	м3	420
<b>III. Реабилитация дренажной системы</b>			
1	демонтаж существующих труб	п/м	185
2	демонтаж существующего колодца	шт	4
3	обработка грунта экскаватором	м3	68
4	Ручная обработка откоса траншеи и дна	м3	15
5	погрузка-вывоз грунта на 10 км	м3	50
6	Устройство песчаной подушки на дне траншеи	м3	11,2

7	монтаж гофрированной трубы д-250 мм	п.м.	185
8	Устройство ж/б водоприемного колодца марки Б-20 с железными колцами (чобали)	м3	5,2
9	Устройство оголовков колодца решетчатого типа	шт	4
10	Обустройство песчаной подушки вокруг установленной гофрированной трубы	м3	11,2
11	Обратная засыпь грунта вдоль дренажной системы	м3	18
12	испытание дренажной системы	п/м	185

## 5. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Положения настоящего раздела рабочего проекта разработаны в соответствии с требованиями СНиП 3.01.01-85\* «Организация строительного производства».

Капитальный ремонт осуществляется на территории действующего порта. Это дает возможность обеспечить объекты строительства электроэнергией, водой и средствами связи путем подключения временных сетей к существующим сетям порта.

Расположение объектов строительства на территории действующего порта исключает необходимость налаживания транспортных связей строительной площадки с железнодорожной станцией и автодорогами общего назначения ввиду наличия разветвленной внутрипортовой транспортной сети.

Работы выполняются в следующей технологической последовательности:

1. Подмыв грунта для ремонта лицевой стенки (участок повреждения №1).
2. Установка металлических пластин на поврежденные шпунтины.
3. Реабилитация дренажной системы
4. Демонтаж и монтаж ж.д. пути
5. Демонтаж и монтаж п.к. пути

Подготовка к ремонту облицовочных плит, покрытия осуществляется при помощи пневмоинструмента.

Строительно-монтажные работы должны выполняться в строгом соответствии с правилами техники безопасности и соблюдением требований нормативных документов:

СНиП-III-4-80\* «Техника безопасности в строительстве»,

«Правил техники безопасности и производственной санитарии при производстве строительно-монтажных работ по постройке портовых гидротехнических сооружений»;

норм на огневые и сварочные работы;

РД 34.84.04-90 «Единые правила безопасности труда на водолазных работах»;

ведомственных строительных норм, технических условий и инструкций, регламентирующих безопасное ведение работ.

Поставляемые на объект конструкции и материалы должны быть сертифицированы.

Со всеми рабочими должен проводиться вводный инструктаж и инструктаж на рабочем

месте по технике безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии.

Стройплощадка, рабочие места, проезды, проходы в темное время суток должны быть освещены в соответствии с инструкцией по проектированию освещения стройплощадки. Схема движения транспортных средств строителей и строительной техники по территории порта должна быть согласована с руководством порта, а на акватории порта – со службой портового надзора.

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с ГОСТ 12.1.013-78.

Временные сети электроснабжения должны быть выполнены и эксплуатироваться в строгом соответствии с техническими условиями и «Правилами устройства электроустановок».

Акватория, на которой размещаются плавтехсредства, в период выполнения строительных работ должна ограждаться сигнальными огнями и светящимися буйами по согласованию со службой капитана порта.

Курить за пределами стройплощадки допускается в специально оборудованных местах.

Все транспортные средства, плавтехсредства и строительные механизмы, работающие на строительной площадке, должны быть оборудованы огнетушителями типа ОП-2 или ОП-5, а на выхлопных трубах главных и вспомогательных двигателей, а также на дымовых трубах котлов и камбузов - установлены искроуловители.

Ответственность за противопожарную безопасность при производстве строительномонтажных и огневых работ несет начальник строительного подразделения, выполняющего строительные работы.

Подрядчик своими силами разрабатывает проект производства работ, положив в основу рекомендации настоящего раздела. В проекте производства

работ должны быть уточнены сроки выполнения работ, выбраны наиболее эффективные машины, механизмы и способы выполнения работ с учетом местных условий, имеющихся в наличии технических средств и механизмов, а также требований, правил техники безопасности и охраны труда.

В проекте производства работ должны быть уточнены сроки выполнения работ, выбраны наиболее эффективные машины, механизмы и способы выполнения работ с учетом рекомендаций по научной организации труда, правил техники безопасности и

охраны труда.

Потребность строительства в материалах приведена сметной документации на выполнение работ по капитальному ремонту.

Общая продолжительность работ – 6 месяца (в том числе подготовительных работ – 1 месяц)

## **6. ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**



## **7.СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

