

**ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ»**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА  
ПРИЧАЛА №11**



**ООО «ЛУХУМИ »**

**Л. ДОГОНАДЗЕ**

**2022 Г**

## СОДЕРЖАНИЕ

1.Естественные условия участка строительства -----	2-5
2.Современное состояние -----	5-7
3.Гидротехнические решения -----	8
4. объемы работ -----	9
5. Основные положения организации строительства -----	10-11
6. Основные рекомендации по эксплуатации причала №11-----	12
7. графические материалы -----	-13-21
8. Сметная документация -----	22-24



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

Румбы	С	СВ
Обеспеченность		
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**

$\gamma$  под водой =10кн\м<sup>3</sup>       $\phi=25^0$

##### **Слой 2 - Галечники**

$\gamma$  под водой =11кн\м<sup>3</sup>       $\phi=35^0$

##### **Слой 3 - Илистые отложения**

$\gamma$  под водой =8,0 кн\м<sup>3</sup>       $\phi=20^0$ (угол внутреннего сопротивления)

## 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ

### Свайное основание

Выполнено из железобетонных свай-оболочек 1700 мм (участок 1, ПК 0 – ПК 12+0,53 м) и железобетонных призматических свай сечением 45x45 см (участок 2, ПК 12+0,53 м – ПК 18+8,48 м)

Всего включает **64** свай-оболочки и **99** призматических свай.

Фактический продольный шаг свай-оболочек составляет: кордонный ряд А1 – 3,45-4,40 м; тыловой ряд Б1 – 3,65-4,15 м.

Большинство призматических свай забиты со значительными отклонениями от проектного положения в плане (до 125 см).

Характерным повреждением свай являются сколы граней и ребер на глубину до 5 см с оголением и коррозией арматуры на отметках порядка 0,5-1,0 м, а также вертикальные трещины на сваях. Всего зафиксировано **11** свай с указанными повреждениями (порядка **11,1%** общего количества свай). В соответствии с ГОСТ Р 54523-2011, для причала типа «эстакада» свай считают, как 50% всего конструктива.

Существенных повреждений свай в подводной зоне и узлов сопряжения с верхним строением не зафиксировано. Общее количество ранее отремонтированных свай 59 шт.

Техническое состояние свайного основания причала считать, как «работоспособным».

### Верхнее строение

На участке 1 выполнено в виде железобетонных плит ростверка с контрфорсами, бортовых балок и поперечных ригелей, на участке 2 – в виде железобетонных плит ростверка с бортовыми балками и поперечных ригелей.

Высота бортовых балок составляет: участок 1 1,60 – 1,65 м (при проектном значении 1,65 м), участок 2 1,6 – 1,65 м (при проектном значении 1,65 м)..

Техническое состояние верхнего строения – «работоспособное».

### **Тыловое сопряжение**

На участке 1 выполнено в виде шпунтового ряда из железобетонных призматических свай сечением 35х32 см, омоноличенных железобетонным ригелем верхнего строения; на участке 2 – в виде бетонных массивов.

Практически на всех сваях тылового сопряжения участка 1, на фасадной границе не зафиксированы повреждения защитного слоя бетона.

На большей части участка 2 тыловое сопряжение участка недоступно обследованию ввиду захламленности верхней части причального откоса строительным мусором. На доступных обследованию участках существенных повреждений материала массивов не зафиксировано.

Техническое состояние тылового сопряжения – «работоспособное».

### **Причальный откос**

#### 3.4.1. Участок 1 (ПК 0 – ПК 12+0,53 м)

Выполнен из камня. На всем протяжении участка от линии кордона практически до тылового сопряжения засыпан наносным слоем ила толщиной до 2,6 м.

По сравнению с результатами обследований 2014г существенных изменений технического состояния причального откоса не зафиксировано.

Техническое состояние причального откоса – «работоспособное».

### **Элементы обустройства**

Отбойные устройства. Всего на причале установлено 22 отбойных устройств в виде FENRERS SXP600 L=1000 мм типа и 3 – резиновые амортизаторы Ø 400 мм.

Техническое состояние отбойных устройств – не удовлетворительное, требуется замен

На причале расположено 7 **швартовых тумб** на усилие 100 и 80 т.

Существенных повреждений швартовых устройств не зафиксировано.

Техническое состояние швартовых устройств –  
удовлетворительное.

На причале выполнено цементобетонное *покрытие* толщиной порядка 20см .

Техническое состояние покрытия – удовлетворительное.

В пределах ПК 0 – ПК 14+6,0 имеется железобетонный *колесоотбойный брус* сечением 25х25 см.

Существенных повреждений колесоотбойного бруса не зафиксировано.

Техническое состояние колесоотбойного бруса – удовлетворительное.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СООРУЖЕНИЯ В ЦЕЛОМ –  
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЕ.**

**ТРЕБУЮЩЕЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ** (свайное основание, бортовая балка, замена отбойных устройств)



### 3. ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Настоящим проектом принята схема выполнения ремонтных работ:

1) на участке 2:

- ремонт железобетонных призматических свай;
- ремонт бортовой балки

2) общие работы:

- демонтаж отбойных устройств;
- ремонт железобетонных призматических свай;
- ремонт бортовой балки;
- монтаж новых отбойных устройств.

Настоящий рабочий проект предусматривает установку отбойных устройств SXP-600 фирмы FenderTeam.

Ремонт призматических свай сеч. 45х45см предусматривается с использованием несъемной металлической опалубки с заполнением бетоном с добавками фирмы ELKEM.

Бетон изготавливать на сульфатостойком цементе в соответствии с требованиями ГОСТ 26633-85.

Арматура должна удовлетворять требованиям СНиП 2.03.01-84, ГОСТ 5781-82.

Щебень должен удовлетворять требованиям ГОСТ 8267-82, ГОСТ 8269-87. Сварку арматуры производить в соответствии с требованиями СНиП 3.03.01- 87.

Антикоррозионное покрытие металлоконструкций – грунтовка ЭП-0199 в 2 слоя.

В результате реализации предложенных технических решений по технологии и объему ремонтных работ восстанавливаются технические и технологические параметры причала с проектной эксплуатационной нагрузкой III категории (по РД 31.31.37-38).

#### 4. ОБЪМЫ РАБОТ

№ п/п	Перечень работ	Единица измерения	Кол-во
1	2	3	4
	<b>1.Свайное основание</b>		
1	Очистка железобетонных свай от обрастаний свая С1	м2	27
2	Вырубка бетона свай С1 без удаления арматуры	м3	1,35
3	Подготовка поверхности свай С1	м2	27
4	Установка несъемной металлической опалубки на С1	шт	11
		т	0,8
5	Нагнетание раствора на С1	м3	4,1
	материалы:		
	бетон В-25	м3	4,1
	MICROSILIKA ASTM	кг	228
	Пластификатор	л	14,24
	<b>4. Ремонт бортовой балки</b>		
1	демонтаж старых отбойных устройств	шт	25
2	очистка стены бортовой балки	м2	28,2
3	Выполнение узлов омоноличивания для крепления новых отбойных устройств	компл	3
	бетон В-25	м3	0,3
	арматура А-III	т	0,3
	закладные детали	т	0,02
	клей для бетона	кг	3
4	Навеска новых отбойных устройств	шт	25
	отбойное устройства FENDER SXP600 1-1000mm	шт	25
5	торкретирование бетоном стены бортовой балки	м2	28,2
	Материалы:		
	цементный раствор	м3/03	3,4
	MICROSILIKA ASTM	кг/38	226
	Пластификатор	л	17,6
6	Установка обрамляющего угольника размером 100X100X10 мм	п.м	15
	угольник 100X100X10 мм	п.м.	15

## 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 внутривортовой транспортной сети.

Работы выполняются в следующей технологической последовательности:

1. Ремонт свая С1 (свайное основание)
2. Демонтаж отбойных устройств осуществляется при помощи береговых кранов.
3. Выполнение узлов омоноличивания для крепления новых отбойных устройств
4. Торкретирование бетоном стены бортовой балки
5. Навеска новых отбойных устройств.

Навеска отбойных устройств осуществляется при помощи береговых кранов.

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 буями 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 строительно-монтажных 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 в сметной документации на выполнение работ по капитальному ремонту.

Общая продолжительность работ – 3 месяца.

## **6. Основные рекомендации по эксплуатации причала №11**

- Причал допускается эксплуатировать на проектные эксплуатационные нагрузки (равномерно-распределенная нагрузка интенсивностью 10 кН/м<sup>2</sup> (1 т/м<sup>2</sup>),
- Требуется проведение незначительных, ремонтных работ по восстановлению свайного основания, ремонт бортовой балки, замена отбойной устройств.
- Целесообразно оборудовать причал современными энергоемкими отбойными устройствами
- В процессе эксплуатации причала необходимо заложить геодезическую наблюдательную сеть и проводить постоянные циклические инструментальные наблюдения за техническим состояниями причала и его деформациями, в соответствии с нормативными требованиями

## **7.ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

## **8.СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**