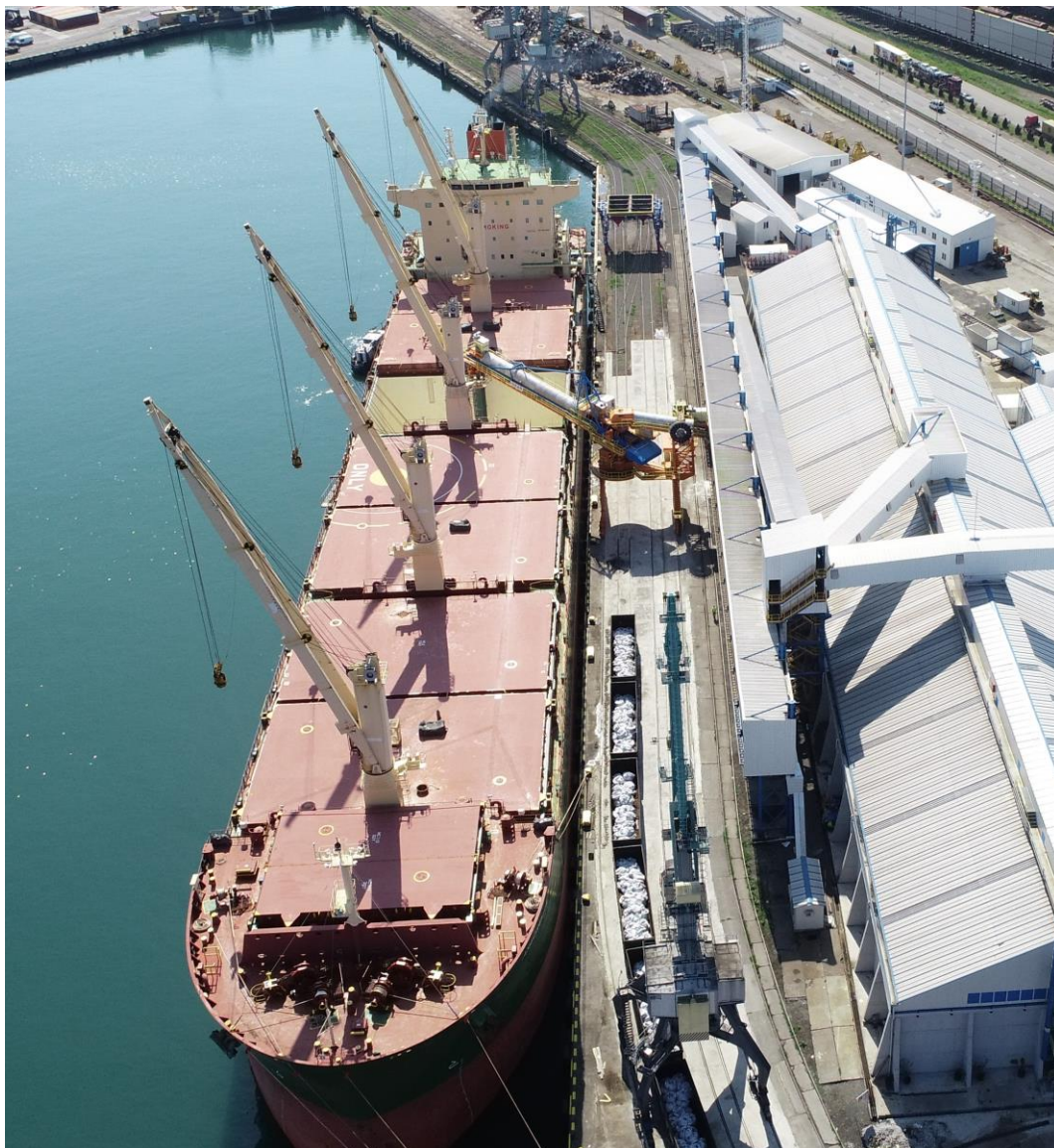


# ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ»

## Отчет по инженерному обследованию причала №7



ООО «ЛУХУМИ»



Л.ДОГОНАЛЗЕ

2024г

## **СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ**

**Инженер гидротехник**

**Н. Каландадзе**

**Инженер строитель**

**З. Барамидзе**

**Инженер геодезист**

**А.Иванадзе**

**Водолаз**

**Г.Айвазов**

**Водолаз**

**А.Дудин**

**Водолаз**

**Э.Хачатурян**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	5
1. Состав и методика выполнения работ .....	6
2. Конструктивное исполнение причала .....	8
3. Современное техническое состояние причала 7 по результатам инженерного обследования .....	9
3.1. Свайное основание .....	9
3.2. Верхнее строение .....	10
3.3. Тыловое сопряжение .....	10
3.4. Причальный откос .....	11
3.5. Элементы обустройства .....	11
3.6. Прилегающая акватория.....	12
4. Плано-высотное положение .....	13
5. Основные результаты поверочных расчетов .....	23
6. Заключение .....	25
7. Список использованных источников .....	28
Приложение 1. Графические материалы.....	1-7
Приложение 2. Дефектные ведомости .....	1-3
Приложение 3. Фото и видеоматериалы .....	1-5

## **ВВЕДЕНИЕ**

Работы по инженерному обследованию причала №7 выполнены в соответствии с договором №67-04-28062024 от 28.06.2024г. ООО «Батумский морской порт».

Объект исследований – причал №7 Батумского морского порта.

Цель работы – определение современного технического состояния исследуемого сооружения, подготовка рекомендаций по его дальнейшей эксплуатации, внесение корректировок в имеющуюся паспортную документацию.

В настоящей отчетной документации приведены результаты исследования работы причала порта.



## 1. СОСТАВ И МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

### Состав работ

#### Подготовительные работы:

подбор и предварительный анализ материалов технической документации по обследуемому сооружению;

разработка методики проведения инженерного обследования;

подготовка приборов, оборудования, водолазного снаряжения и др.

#### Надводное обследование:

разбивка пикетажа;

освидетельствование состояния конструктивных элементов;

освидетельствование состояния и привязка элементов обустройства (швартовые тумбы, отбойные устройства, покрытие, элементы инженерных коммуникаций);

#### Геодезические измерения:

подготовительные геодезические работы (привязки, составление абриса и др.);

плановые привязки крановых и железнодорожных путей;

вертикальная съемка.

#### Подводное обследование:

рекогносцировочный осмотр конструктивных элементов;

локальная очистка шпунта от обрастания;

освидетельствование состояния конструктивных элементов;

промеры глубин и осмотр прилегающей к причалу полосы дна шириной до 20,0м.

#### Видео- и фотосъемка элементов конструкций.

#### Камеральные работы:

обработка материалов и комплексный анализ результатов инженерного обследования;

поверочные расчеты несущей способности;

#### Оценка современного технического состояния причала.

Оформление и выпуск отчетной документации по инженерному обследованию причала.

Обобщение и классификация сведений о сооружении, выбор и обоснование данных для внесения в паспортную документацию.

Внесение корректив в паспорт причала 8 (гидротехническая часть) /2/.

### Методика выполнения работ

Инженерное обследование конструкций причалов и камеральная обработка результатов выполнены в соответствии с требованиями нормативных документов /3-7/.

Подготовительные работы. Разбивка пикетов (через 10,0м) и маркировка полупикетов (через 5,0м) выполнена краской. Начало отсчета – ПК0, на границе с причалом 7.

2. Современное техническое состояние причала 10 по результатам инженерного обследования

Геодезические измерения.

Планово-высотная съемка причала выполнена при помощи электронного тахеометра «Sokkia». Измерения *высотного* положения территории причала, крановых и железнодорожных путей проводились по профилям, совпадающим с пикетами в 25-метровой полосе, число точек на профиле – 11. Практическая точность измерений крановых и железнодорожных путей  $\pm 1$ мм, территории  $\pm 5$ мм. За исходный принят репер Т9-М расположенный на Контейнерном причале порта (предоставлен Заказчиком). Отметки приведены к Балтийской системе высот.

Надводное обследование. Обследование фасадной части причала, нижней поверхности ростверка и конструктивных элементов «с воды» выполнено с борта надувного плавсредства, с использованием фото- и видеосъемки. Привязки и обмеры конструктивных элементов причалов, элементов обустройства, крановых путей и др. выполнены при помощи электронной рулетки «Sokkia», а также металлической рулетки.

Подводное обследование. Очистка элементов конструкции от обрастания произведена выборочно, вручную. Обследование подводной части причала выполнено с использованием легкового лазной станции с кордона причала, а также с борта надувного плавсредства.

Обследование надводной и подводной частей причала выполнено при помощи специальной установки технического зрения (с использованием видеокамеры «SONY TRV 87E»). Фотосъемка выполнена с применением цифрового фотоаппарата «Canon PowerShot A500».

При подводно-технических работах использовано водолазное оборудование и снаряжение фирмы «Scubapro».

Замеры остаточной толщины металла шпунта выполнены при помощи ультразвукового толщиномера «CYGNUS-1».

Промеры глубин выполнены с помощью ручного лота. Практическая точность измерений  $\pm 5$ см.

## 2. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ ПРИЧАЛА

Существующий причал 7 появился в процессе капитального ремонта «старых» причалов 7, 8 (в конструктивном отношении представляли собой гравитационное сооружение в виде правильной кладки пяти-шести курсов бутобетонных массивов с бутовой надстройкой) построенных в конце 19 века.

В современном виде причал построен в 1963-67гг. по проекту института «ЧерноморНИИпроект». Длина причала составляет 263,54м, проектная глубина у кордона – 11,74м (здесь и далее все отметки и глубины приведены в Балтийской системе высот).

В конструктивном отношении представляет собой четырехрядную эстакаду на предварительно напряженных железобетонных сваях 45х45см с железобетонным верхним строением. В кордонном ряду чередуются вертикальные и наклонные (уклон 3:1) сваи. Тыловым сопряжением служит «старая» конструкция причалов 7, 8 в виде правильной массивовой кладки пяти и шести курсов бутобетонных массивов с бутовой надстройкой. Подпричальный откос выполнен из камня.

Причал оборудован швартовными тумбами на усилие 75т, отбойными устройствами в виде автопокрышек б/у, железнодорожными и крановыми путями и др.

Причал рассчитан на эксплуатационную нагрузку интенсивностью  $3\text{т/м}^2$  ( $30\text{ кН/м}^2$ ).

### **3.СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИЧАЛА 7 ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИНЖЕНЕРНОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ**

#### **3.1 Свайное основание**

Выполнено из железобетонных призматических свай сечением 45х45 см. Конструктивно состоит из основной части и участков сопряжения с причалами 6 и 8.

Основная часть включает четыре продольных (А, Б, В, Г) и 82 поперечных ряда. В кордонном ряду А чередуются вертикальные и наклонные (уклон 3:1) сваи. Участок сопряжения с причалом 6 включает шесть поперечных рядов (1<sub>6</sub> – 6<sub>6</sub>), участок сопряжения с причалом 8 – девять рядов (1<sub>8</sub> – 9<sub>8</sub>).

Всего свайное основание причала включает 455 свай (с учетом участка сопряжения с причалом 8, в том числе:

- сваи основной части причала – 416 шт., из них:
- наклонные сваи – 78 шт.;
- дополнительные сваи в ряду D (не предусмотрены проектом) – 10 шт.
- сваи участка сопряжения с причалом 6 – 12 шт.;
- сваи участка сопряжения с причалом 8 – 27 шт.;

Кроме того, зафиксировано восемь свай, не имеющих контакта с нижней поверхностью ростверка (около свай 7В, 10Г, 15Г, 36Г, 55А, 68А, 77Г, 5<sub>8</sub>Г).

Отклонения свай от проектного положения в плане преимущественно не превышают допустимого значения (22,5 см), однако имеются отдельные сваи с отклонением до 100 см – приложения 2 (графические материалы).

В 2021 г по проекту выполнен ремонт свай в надводной зоне, повреждения которых были зафиксированы обследованием 2019г – 546 шт.

Настоящим обследованием зафиксировано 70 свай (порядка 15% общего количества свай), имеющих повреждения в виде сколов граней и ребер с оголением и коррозией арматуры, вертикальных и горизонтальных трещин в надводной зоне на отметках порядка 0,5-1,0 м. Поврежденные сваи располагаются:

- |                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| – ряд А (вертикальные сваи) | – 17 шт.; |
| – ряд А (наклонные сваи)    | – 18 шт.; |
| – ряд Б                     | – 7 шт.;  |
| – ряд В                     | – 8 шт.;  |
| – ряд Г                     | – 20 шт.; |

Ниже уровня воды сваи покрыты слоем обрастаний толщиной 3-5 см. Существенных повреждений свай в подводной зоне и узлов сопряжения с верхним строением не зафиксировано.

Свайное основание причала – см. приложения 1 (графические материалы).

### **3.2 Верхнее строение**

Выполнено в виде *железобетонных плит* толщиной 53 см с *бортовыми балками* высотой 1,50 см.

Существенных повреждений нижней поверхности плит ростверка не зафиксировано.

В 2021г. по проекту проведены работы по ремонте бортовой балок-11,2 м<sup>2</sup> и восстановление покрытия причала- устройство монолитного ж.б. покрытия из цементобетона на 1600 м<sup>2</sup>.

В настоящее время повреждений бортовых балок зафиксировано на участке ПК2+7.0 м-ПК3 и ПК 7+1.0 -ПК 7+ 4.5м общей площадью **6,5м<sup>2</sup>** разрушение бетона с оголением арматуры.

Нежный часть ж.б. ростверка зафиксировано разрушение бетона потолка на участке ПК7+2,3 м –ПК19+4.0м общей площадью **18.99 м<sup>2</sup>**.

Фасад причала – см. приложения 1 (графические материалы).

### **3.3 Тыловое сопряжение**

В качестве тылового сопряжения эстакады причала использована ранее существовавшая конструкция причалов 7,8, выполненная в виде стенки из правильной кладки пяти и шести курсов бутобетонных массивов с надстройкой из бутового камня.

Практически на всем протяжении обследованию доступны два верхних курса массивов (начиная с ПК22 до конца причала – три курса) и бутовая надстройка.

В 2021г. по проекту проведены работы по ремонте бутобетонного массива - на 410 м<sup>2</sup>. А также ремонт бутовой надстройки (сколы)- 24,6 м<sup>2</sup> , ремонт бутовой надстройки (разлом) – 0.05 м<sup>3</sup> и ремонт участка сопряжения с причалом 8, заделка отверстий бетоном на мелком заполнителе в мешочках с прошивкой арматурой 0.25 м<sup>3</sup>.

В узле сопряжения массивовой стенки со шпунтом причала 8 имеется зазор шириной до 45 см заделанный бетоном в мешочках. На высоте порядка 100 см.

Зафиксированы ранее отремонтированный бутовой надстройки начиная с П К 4 + 2 , 0 м до конца причала.

Настоящим обследованием зафиксировано между массивами значительное количество зазоров, превышающих допускаемое значение (4 см). На курсе VI- 11 единиц (ПК8, ПК5+4м, ПК9+2,5м, ПК10, ПК11+2,5м, ПК12+5,0м, ПК18+1,5м, ПК18+5м, ПК18+6,0м, ПК19, ПК19+7,5м).

Зафиксированы значительные повреждения массивов (курс V – 7 пикетаже и курс VI 17 пикетаже ) в виде сколов углов массивов (всего 31,48 м<sup>2</sup>).

### **3.4 Подпричальный откос**

Подпричальный откос выполнен из камня.

Существенных изменений технического состояния подпричального откоса не зафиксировано.

Профили подпричального откоса – см. приложение 1.

### 3.5 Элементы обустройства

**Отбойные устройства.** Всего на причале установлено 45 устройств в виде резиновых амортизаторов Ø1000 мм, длиной 1,5 м надетые на металлическую штангу, закрепленную на цепях за рымы, омоноличенные в оголовке.

Дефекты не зафиксировано.

Расположение отбойных устройств – см. приложения 1 (графические материалы).

**Швартовные устройства.** На причале расположено десять швартовных тумб на усилие 75 т на расстоянии 0,75 – 1,05 м от линии кордона. Расстояние между тумбами – порядка 19,20 – 33,05 м.

Существенных повреждений тумб не зафиксировано.

Расположение швартовных устройств – см. приложения 1 (графические материалы).

**Покрытие.** Выполнено из цементобетона и железобетонных плит различных типоразмеров. Толщина цементобетона в пределах ростверка – порядка 5-7см, за пределами – порядка 18 см.

На участках общей площадью порядка 568 м<sup>2</sup> покрытие отсутствует (порядка 10,5% общей площади покрытия).

Подробнее – см. приложения 1 (графические материалы).

**Колесоотбойный брус.** Выполнен из железобетона. Размеры бруса: ширина – 25 см, высота – 25 см.

Существенных повреждений колесоотбойного бруса не зафиксировано. Подробнее – см. приложения 1 (графические материалы).

**Крановый путь.** По плитам верхнего строения проложен крановый путь (рельс Р-65).

Крепление рельсов – клеммно-болтовое.

Начало путей: кордонный рельс – ПК 2+2,10 м, тыловой – ПК 2+3,98 м. Окончание путей – за пределами причала 7. Крановый упор (металлический) расположен в начале кранового пути на кордонном рельсе в районе ПК 2+7,2 м.

Планово-высотное положение крановых путей – см. раздел 4 настоящего отчета. Отметки рельсов – см. приложения 1 (графические материалы).

**Зафиксировано повреждение кордонного рельса Р-65 (разлом и избиг) в районе ПК10-Пк12+5.0м и ПК15-ПК17+5,00м, Общей длиной 50 п.м .**

**Железнодорожные пути.** На причале проложены три сквозные ветки железнодорожных путей (рельс Р-65): по плитам верхнего строения в междупутье крана – две ветки, за пределами ростверка – одна ветка на шпально-балластном основании (на расстоянии порядка 3,8 – 3,9 м от тыловой нитки кранового пути).

Отметки рельсов – см. приложения 1 (графические материалы).

**Элементы инженерных коммуникаций.** Причал оборудован пятью электроколонками (на расстоянии 0,95 – 1,05 м от линии кордона). Также имеется люк инженерных коммуникаций в районе ПК23, на расстоянии порядка 14,85м от линии кордона.

Дефекты не зафиксировано.

Привязки элементов обустройства – см. приложения 1 (графические материалы).

### **3.6 Прилегающая акватория**

Промеры глубин на акватории выполнены в пределах полосы шириной 20 м, прилегающей к линии кордона причала – по профилям, разбитым на основе существующего пикетажа. Общее число промерных профилей – 19. Расстояние до точек промерного профиля от линии кордона составляет 0, 1, 2, 3, 4, 5, 7.5, 10, 15, 20 м. Глубины приведены к «0» порта Батуми. План промеров глубин – см. лист 6 приложения 1 (графические материалы).

*Установлено:*

- глубины у линии кордона причала №8 изменяются в пределах 8,9 (ПК0+4,0м) – 12,0 (ПК5+1,5м);
- глубины на расстоянии 5,0м от линии кордона изменяются в пределах 9,4 (ПК0) – 12,3м (ПК14+2,0м);
- глубины на расстоянии 10,0м от линии кордона изменяются в пределах 10,2 (ПК0) – 12,8м (ПК6);
- глубины на расстоянии 15,0м от линии кордона изменяются в пределах 10,1(ПК0) – 12,8м (ПК26);
- глубины на расстоянии 20,0м от линии кордона изменяются в пределах 10,2 (ПК0) – 13,1м (ПК26,ПК26+3,0м);
- поверхностный слой донных грунтов – ил.
- на дне прилегающей акватории посторонних предметов препятствующих судоходству не зафиксировано



#### 4. ПЛАНОВО-ВЫСОТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Для определения **планового** положения линии кордона выполнены базисные измерения. Разбивка условного базиса произведена по временным базисным точкам: точке А, расположенной на ПК0 и В, расположенной на ПК26+3,5м (на расстоянии от линии кордона 1,0м, длина базиса – порядка 263,5м).

Основные результаты базисных измерений - см. табл. 4.1

Таблица 4.1

##### ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ» ПРИЧАЛ №7 РЕЗУЛЬТАТЫ БАЗИСНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ

Пикет	Расстояние от линии кордона до линии базиса, см	Пикет	Расстояние от линии кордона до линии базиса, см
0	0	14	12
1	1	15	13
2	3	16	13
3	4	17	21
4	4	18	6
5	6	19	13
6	9	20	8
7	11	21	4
8	10	22	5
9	11	23	-3
10	13	24	6
11	12	25	-6
12	9	26	-3
13	6	26+3,5	0

*Знак минус соответствует расположению линии кордона со стороны акватории.  
Читать совместно с материалами приложения 2.*

**Высотное** положение причала, кранового пути и железнодорожных путей определялось по 28 поперечникам, совпадающими с пикетами. Измерения проводились в 20-метровой зоне, число точек нивелирования на одном профиле – до 11.

Значения характерных отметок территории – см. табл. 4.2.

Таблица 4.2

##### ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ». ПРИЧАЛ №7 ОТМЕТКИ ТЕРРИТОРИИ

Отметка	линия кордона	на расстоянии 8,0 м от линии кордона	на расстоянии 19 м от линии кордона
Максимальная, м	<u>1,95</u> ПК21	<u>2,23</u> ПК16	<u>2,26</u> ПК5
Минимальная, м	<u>1,70</u> ПК1	<u>1,95</u> ПК25	<u>1,93</u> ПК25
Разность отметок, см	25	28	33

*Читать совместно с материалами приложения 2.*

## **Крановый путь**

Основные результаты планово-высотных измерений подкранового пути на свайном основании причала №7(кордон) – см. табл. 4.3 4.4

*Установлено:*

**Сужение (уширение)** ширины колеи рельсового пути не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 18мм /2/) на участках ПК11-ПК13 (до 30 мм) общей длиной 15 м -6.25 % общей длины пути.

**Разность отметок рельсов на длине 10м** отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 20мм /2/) по всей длины пути.

**Разность отметок в одном поперечном сечении** не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 30мм /2/) на участках ПК26 (до 32 мм) общей длиной 15 м -6.25 % общей длины пути.

**Разно высотность (параметр h)** рельсового пути не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 12мм /2/) на участках ПК8– ПК9, ПК11+5м – ПК12+5м, ПК16– ПК17+5м, ПК25– ПК26 общей длиной 50м – 20,8% общей длины пути.

*Мероприятия по рихтовке путей:*

Кордонный рельс:

- ПК9 с отметкой 1565мм поднять на 5 мм (1560мм)
- ПК10-ПК12+5,0м заменит -25 п.м.
- ПК15-ПК17+5,0м- заменит -25 п.м.

Тыловой рельс:

- ПК17 с отметкой 1565мм поднять на 10 мм (1555мм)
- ПК17+5 м с отметкой 1568мм поднять на 8 мм (15760мм)
- ПК26 с отметкой 1732мм поднять на 12 мм (1720мм)

Таблица 4.3

ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ»ПРИЧАЛ №7

# **ПЛАНОВОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КРАНОВОГО ПУТИ**

Пикет, ПК	Ширина колеи, мм	Отклонение ширины колеи, мм
2+5,0м	10500	0
3	10505	5
3+5,0м	10500	0
4	10505	5
4+5,0м	10505	5
5	10500	0
5+5,0м	10500	0
6	10495	-5
6+5,0м	10500	0
7	10500	0
7+5,0м	10505	5
8	10510	10
8+5,0м	10500	0
9	10505	5
9+5,0м	10500	0
10	10500	0
10+5,0м	10500	0
11	10500	0
11+5,0м	10520	20
12	10530	30
12+5,0м	10520	20
13	10510	0
13+5,0м	10500	10
14	10500	0
14+5,0м	10505	5
15	10505	5
15+5,0м	10510	10
16	10510	10
16+5,0м	10505	5
17	10505	5
17+5,0м	10503	3
18	10500	0
18+5,0м	10500	0
19	10500	0
19+5,0м	10500	0
20	10505	5
20+5,0м	10500	0
21	10510	10
21+5,0м	10505	5
22	10510	10
22+5,0м	10505	5
23	10500	0
23+5,0м	10500	0
24	10505	5
24+5,0м	10500	0
25	10500	0
25+5,0м	10505	5
26	10505	5
26+4,0м	10505	5
<b>Допускаемое значение /2/</b>		<b>18</b>

Читать совместно с материалами приложения 1.

Знак "минус" соответствует сужению кранового пути, а также расположению рельса со стороны акватории относительно базисной линии.

Таблица 4.4

**ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ»  
ПРИЧАЛ №7  
ВЫСОТНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ КРАНОВОГО ПУТИ**

Пикет, ПК	Отметка головки рельса, м		Разность отметок в одном поперечном сечении, мм	Уклон по длине мм/10 м пути		Разно высотность (параметр h)
	кордонный	тыловой		кордонный	тыловой	
2+5,0м	1525	1515	10			
3	1525	1515	10			10
3+5,0м	1520	1520	0	5	-5	10
4	1510	1510	0			5
4+5,0м	1510	1515	5	10	10	10
5	1510	1520	-10			10
5+5,0м	1530	1535	-5	-20	-20	2
6	1542	1550	-8			0
6+5,0м	1550	1555	-5	-20	-20	3
7	1547	1558	-11			10
7+5,0м	1560	1555	5	-10	0	8
8	1562	1565	-3			1
8+5,0м	1556	1552	4	4	3	16
9	1565	1552	13			4
9+5,0м	1570	1552	18	-14	0	0
10	1565	1552	13			1
10+5,0м	1573	1554	19	-3	-2	5
11	1577	1559	18			1
11+5,0м	1575	1555	20	-2	-1	4
12	1582	1560	22			18
12+5,0м	1557	1555	2	18	0	12
13	1562	1552	10			2
13+5,0м	1560	1560	0	-3	-5	3
14	1568	1555	13			12
14+5,0м	1568	1556	12	-8	4	0
15	1563	1550	13			3
15+5,0м	1562	1553	9	6	3	11
16	1550	1548	2			9
16+5,0м	1560	1560	0	2	-7	22
17	1545	1565	-20			18
17+5,0м	1550	1568	-18	10	-8	12
18	1560	1568	-8			6
18+5,0м	1563	1575	-12	-13	-7	2
19	1580	1590	-10			12
19+5,0м	1580	1580	0	-17	-5	5
20	1580	1585	-5			0
20+5,0м	1600	1600	0	-20	-20	10
21	1580	1595	-15			10
21+5,0м	1580	1590	-10	20	10	5
22	1590	1600	-10			0
22+5,0м	1610	1620	-10	-30	-30	5
23	1620	1635	-15			0
23+5,0м	1640	1650	-10	-30	-30	0
24	1650	1665	-15			0
24+5,0м	1670	1680	-10	-30	-30	5
25	1690	1700	-10			0
25+5.0м	1700	1710	-10	-30	-30	22

Пикет, ПК	Отметка головки рельса, м		Разность отметок в одном поперечном сечении, мм	Уклон по длине мм/10 м пути		Разно высотность (параметр h)
	кордонный	тыловой		кордонный	тыловой	
26	1700	1732	-32			12
26+4.0м	1710	1732	-22	-10	-22	
<b>Допускаемое значение /2/</b>			<b>30</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>12</b>

Читать совместно с материалами приложения 2.

Знак “минус” соответствует превышению тылового рельса над кордонным рельсом, а также повышению отметок по длине пути.

### Железнодорожные пути.

Основные результаты определения планово-высотного положения – см. табл. 4.5 – 4,7

Установлено:

**Сужение (уширение) ширины колеи** железнодорожных путей не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр -4мм,+10мм) на участках:

1-й ж/д путь – ПК0– ПК1м, ПК4+5м – ПК8,2 м, ПК22+5,0м – ПК25+3,0м, (до –35+40 мм);

2-й ж/д путь – ПК1– ПК2, ПК3– ПК10+5м, ПК13+5,0м – ПК15, ПК16+5м, ПК17-ПК18+5м, ПК19-ПК20+5,0м, ПК21+5м- ПК26+3,5м (до -16,+20мм);

3-й ж/д путь – ПК5 – ПК10+5м, ПК12– ПК17, ПК18+5,0м – ПК22+5,0м, ПК23+5м – ПК26+3,5м (до -40, +31мм);

**Разность отметок в одном поперечном сечении** не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 6мм) на участках:

1-й ж/д путь – ПК0 – ПК1, ПК2– ПК3+5,0м, ПК4+5м – ПК9+5,0м, ПК12+5м – ПК13, ПК12+5-ПК17, ПК21+5,0м – ПК26+3,5м (до 42мм);

2-й ж/д путь – ПК0 – ПК5+5м, ПК6+5м – ПК12, ПК14– ПК17+5м, ПК21– ПК26+3,5м (до 29мм);

3-й ж/д путь – ПК8+8,0м – ПК9+3,3м, ПК11+3,5м – ПК14, ПК16+3,8м – ПК16+6,5м, ПК17+6,7м – ПК19+6,2м, ПК20+5,6м – ПК21 (до 30мм).

**Разность отметок рельсов на длине 10м** не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 20мм) на участках:

1-й ж/д путь – кордонный рельс ПК1+5,0м–ПК2+5,0м, ПК4+5,0м– ПК6+5,0м, ПК8, ПК10, ПК11, ПК21+5,0м-ПК23, ПК24-ПК26+3,5м (до 45мм),

тыловой рельс ПК1+5,0м, ПК6, ПК8, ПК9+5,0м- ПК11+5,0м, ПК21+5,0м – ПК26+3,5м, (до 39мм);

ПК21+5,0м – ПК26+3,5м, (до 52мм);

2-й ж/д путь – кордонный рельс ПК2 – ПК5, ПК6 – ПК8, ПК12 – ПК13, ПК21+5,0-ПК26+3,5м (до 39мм),

тыловой рельс ПК2 – ПК5, , ПК14 – ПК15, ПК20 – ПК21 (до 75мм);

3-й ж/д путь – кордонный рельс ПК16 – ПК19 (до 40мм),

тыловой рельс ПК5 – ПК6, ПК16 – ПК17, ПК18 – ПК21 (до 37мм).

Таблица 4.5

**ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ». ПРИЧАЛ №7.  
ПАРАМЕТРЫ 1-ГО Ж/Д ПУТИ**

Пикет, ПК	Расстояние от оси до линии кордона, м	Ширина колеи, мм	Отметка головки рельса, м		Отклонение ширины колеи, мм	Разность отметок в одном попереч- ном сечении, мм	Уклон по длине мм/10м пути	
			кордон -ной	тыло- вой			кордон- ной	тыло- вой
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	3,355	1546	2,210	2,250	26	-40		
0+5,0м	4,079	1560	2,212	2,255	40	-43		
1	4,516	1515	2,230	2,264	-5	-34	-20	-14
1+5,0м	4,659	1520	2,238	2,232	0	6		
2	4,788	1524	2,235	2,225	4	10	-5	39
2+5,0м	4,813	1519	2,230	2,220	-1	10		
3	4,836	1519	2,228	2,236	-1	-8	7	-11
3+5,0м	4,859	1519	2,235	2,249	-1	-14		
4	4,877	1529	2,2650	2,252	9	-2	-33	-16
4+5,0м	4,877	1525	2,270	2,265	5	5		
5	4,901	1485	2,282	2,274	-35	8	-32	-22
5+5,0м	4,955	1500	2,304	2,285	-20	19		
6	4,959	1510	2,316	2,310	-10	6	-34	-36
6+5,0м	4,956	1510	2,311	2,305	-10	6		
7	4,952	1515	2,307	2,298	-5	9	9	12
7+5,0м	4,968	1505	2,280	2,270	-15	10		
8	4,978	1527	2,270	2,262	7	8	37	36
8+5,0м	4,992	1527	2,250	2,240	7	10		

Продолжение таблицы 4.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	5,005	1527	2,230	2,220	7	10	20	20
9+5,0м	5,028	1585	2,210	2,200	5	10		
10	5,004	1524	2,194	2,191	4	3	36	29
10+5,0м	5,040	1527	2,184	2,182	7	2		
11	5,082	1517	2,155	2,160	-3	-5	39	31
11+5,0м	5,111	1529	2,166	2,161	9	5		
12	5,142	1530	2,161	2,153	10	8	-6	-8
12+5,0м	5,169	1530	2,163	2,159	10	4		
13	5,206	1533	2,176	2,159	13	17	-15	-6
13+5,0м	5,173	1525	2,189	2,179	5	10		
14	5,146	1529	2,194	2,188	9	6	-18	-29
14+5,0м	5,162	1528	2,186	2,182	8	4		
15	5,165	1525	2,204	2,195	5	9	-10	-7
15+5,0м	5,167	1526	2,197	2,201	6	-4		
16	5,164	1528	2,211	2,200	8	11	-7	-5
16+5,0м	5,132	1524	2,210	2,214	4	-4		
17	5,092	1521	2,203	2,195	1	8	8	5
17+5,0м	5,163	1521	2,205	2,203	1	2		
18	5,242	1525	2,210	2,212	5	-2	-7	-17
18+5,0м	5,192	1523	2,209	2,212	3	-3		
19	5,151	1526	2,200	2,199	6	1	10	13
19+5,0м	5,166	1528	2,190	2,190	8	0		
20	5,180	1530	2,184	2,189	10	-5	16	10
20+5,0м	5,193	1533	2,163	2,169	13	-6		
21	5,190	1524	2,170	2,169	4	1	14	20
21+5,0м	5,182	1530	2,152	2,146	10	6		
22	5,213	1528	2,125	2,111	8	14	45	58
22+5,0м	5,394	1526	2,106	2,083	6	23		
23	5,689	1538	2,092	2,050	18	42	33	61
23+5,0м	6,122	1536	2,078	2,058	16	20		
24	6,642	1540	2,068	2,054	20	14	24	-4
24+5,0м	7,417	1538	2,065	2,036	18	29		
25	8,308	1534	2,062	2,039	14	23	6	15
25+5,0м	9,259	1529	2,025	1,997	9	28		
26	10,338	1539	2,022	1,996	19	26	40	43
26+3,5м	11,156	1533	2,015	1,990	13	25		
Допускаемое значение					-4; +10	6	20	20

Читать совместно с материалами приложения 2.

Знак "минус" соответствует превышению тылового рельса над кордонным рельсом, а также повышению отметок по длине пути.



Таблица 4.6

**ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ». ПРИЧАЛ №7.  
ПАРАМЕТРЫ 2-ГО Ж/Д ПУТИ**

Пикет, ПК	Расстояние от оси до линии кордона, м	Ширина колеи, мм	Отметка головки рельса, м		Отклонение ширины колеи, мм	Разность отметок в одном попереч- ном сечении, мм	Уклон по длине мм/10м пути	
			кордон -ной	тыло- вой			кордон- ной	тыло- вой
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	7,908	1530	2,328	2,348	10	-20		
0+5,0м	8,739	1528	2,330	2,345	8	-15		
1	9,419	1540	2,326	2,336	20	10	2	12
1+5,0м	9,854	1536	2,324	2,325	16	-1		
2	10,113	1532	2,292	2,310	12	-18	34	26
2+5,0м	10,235	1522	2,260	2,290	2	-30		
3	10,287	1518	2,240	2,235	-2	5	52	-75
3+5,0м	10,288	1513	2,218	2,239	-7	-21		
4	10,209	1525	2,232	2,256	-5	-24	8	-21
4+5,0м	10,172	1517	2,244	2,277	-3	-33		
5	10,094	1510	2,280	2,296	-10	-16	-48	-40
5+5,0м	10,039	1514	2,295	2,311	-6	-16		
6	9,968	1529	2,293	2,294	9	-1	-13	2
6+5,0м	9,915	1537	2,268	2,283	12	-15		
7	9,888	1534	2,232	2,258	14	-26	61	36
7+5,0м	9,885	1532	2,200	2,210	12	-10		
8	9,868	1530	2,182	2,196	10	-14	50	62
8+5,0м	9,881	1528	2,180	2,183	8	-3		
9	9,886	1530	2,170	2,169	10	1	10	27
9+5,0м	9,889	1528	2,165	2,149	8	16		
10	9,872	1533	2,160	2,155	13	5	10	14
10+5,0м	9,869	1534	2,163	2,150	14	13		
11	9,864	1529	2,165	2,149	9	16	-5	6
11+5,0м	9,873	1527	2,160	2,168	7	-8		
12	9,908	1515	2,171	2,157	-5	14	-6	-8
12+5,0м	9,912	1520	2,174	2,177	0	-3		
13	9,938	1518	2,180	2,182	-2	-2	-9	-25
13+5,0м	9,903	1530	2,190	2,195	10	-5		
14	9,871	1532	2,200	2,200	12	0	-10	-18
14+5,0м	9,879	1530	2,220	2,230	10	-10		
15	9,884	1530	2,224	2,234	10	-10	-24	-34
15+5,0м	9,888	1525	2,196	2,188	5	8		
16	9,883	1526	2,193	2,190	6	3	31	44
16+5,0м	9,851	1552	2,189	2,206	32	-17		
17	9,798	1522	2,189	2,192	2	-3	4	-2
17+5,0м	9,853	1537	2,190	2,197	17	-7		
18	9,913	1539	2,188	2,192	19	-4	1	0
18+5,0м	9,859	1527	2,193	2,187	7	6		
19	9,790	1533	2,182	2,187	13	-5	6	5
19+5,0м	9,786	1535	2,181	2,188	15	-7		
20	9,791	1530	2,191	2,190	10	1	-9	-3
20+5,0м	9,808	1532	2,176	2,176	12	0		

Продолжение таблицы 4.6

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21	9,820	1524	2,173	2,158	4	15	18	32
21+5,0м	9,845	1534	2,145	2,136	14	9		
22	9,899	1538	2,117	2,117	18	0	56	41
22+5,0м	10,078	1538	2,091	2,076	18	15		
23	10,324	1564	2,047	2,050	44	-3	70	67
23+5,0м	10,688	1544	2,060	2,053	24	7		
24	11,183	1534	2,062	2,061	14	1	-15	-11
24+5,0м	11,923	1530	2,070	2,065	10	5		
25	12,850	1540	2,068	2,056	20	12	-6	5
25+5,0м	13,814	1537	2,060	2,031	17	29		
26	14,967	1535	2,032	2,001	15	31	36	55
26+3,5м	15,853	1540	1,994	1,952	20	42		
Допускаемое значение					-4; +10	6	20	20

Читать совместно с материалами приложения 2.

Знак "минус" соответствует превышению тылового рельса над кордонным рельсом, а также повышению отметок по длине пути.

Таблица 4.7

ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ». ПРИЧАЛ №7.  
ПАРАМЕТРЫ 3-ГО ЖД ПУТИ

Пикет, ПК	Расстояние от оси до линии кордона, м	Ширина колеи, мм	Отметка головки рельса, м		Отклонение ширины колеи, мм	Разность отметок в одном поперечном сечении, мм	Уклон по длине мм/10м пути	
			кордон-ной	тыло-вой			кордон-ной	тыло-вой
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	16,575	1480	2,184	2,182	-40	2		
5+5,0м	16,567	1492	2,190	2,190	-28	0		
6	16,558	1500	2,200	2,204	-20	-4	-16	-22
6+5,0м	16,549	1505	2,204	2,202	-15	2		
7	16,540	1502	2,203	2,202	-18	1	-3	2
7+5,0м	16,547	1490	2,190	2,200	-30	-10		
8	16,554	1502	2,197	2,193	-18	4	6	9
8+5,0м	16,553	1505	2,203	2,200	-15	3		
9	16,551	1514	2,211	2,203	-6	8	-14	-10
9+5,0м	16,565	1506	2,198	2,193	-14	5		
10	16,547	1516	2,202	2,200	-4	2	9	3
10+5,0м	16,559	1511	2,201	2,199	-9	2		
11	16,574	1521	2,203	2,200	1	3	-1	0
11+5,0м	16,597	1522	2,205	2,215	2	-10		
12	16,632	1518	2,207	2,216	-2	-9	-4	-16
12+5,0м	16,641	1513	2,200	2,215	-7	-15		
13	16,657	1506	2,196	2,207	-14	-11	11	9
13+5,0м	16,628	1510	2,204	2,213	-10	-9		
14	16,594	1513	2,210	2,216	-7	-6	-14	-9
14+5,0м	16,587	1514	2,208	2,214	-6	-6		
15	16,601	1516	2,205	2,211	-4	-6	5	5
15+5,0м	16,591	1492	2,207	2,213	-28	-6		
16	16,589	1512	2,213	2,209	-8	4	-8	2
16+5,0м	16,558	1515	2,217	2,226	-5	-9		

Продолжение таблицы 4.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9
17	16,530	1512	2,236	2,235	-8	1	-23	-26
17+5,0м	16,589	1522	2,234	2,237	2	-3		
18	16,650	1520	2,205	2,217	0	-12	31	18
18+5,0м	16,605	1518	2,173	2,203	-2	-30		
19	16,558	1507	2,165	2,183	-13	-18	40	34
19+5,0м	16,564	1514	2,157	2,166	-6	-9		
20	16,570	1529	2,149	2,146	9	3	16	37
20+5,0м	16,565	1532	2,141	2,136	12	5		
21	16,568	1551	2,131	2,118	31	13	18	28
21+5,0м	16,547	1572	2,120	2,102	52	18		
22	16,560	1527	2,106	2,086	7	20	25	32
22+5,0м	16,764	1506	2,082	2,057	-14	25		
23	17,213	1522	2,062	2,033	2	29	44	53
23+5,0м	17,727	1514	2,069	2,029	-6	40		
24	18,345	1532	2,058	2,029	12	29	4	4
24+5,0м	19,179	1534	2,047	2,026	14	21		
25	20,221	1529	2,038	2,020	9	18	20	9
25+5,0м	21,322	1536	2,025	2,012	16	13		
26	22,619	1529	2,016	2,009	9	7	22	11
26+3,5м	23,606	1531	2,003	1,986	11	17		
Допускаемое значение					-4; +10	6	20	20

Читать совместно с материалами приложения 2.

Знак "минус" соответствует превышению тылового рельса над кордонным рельсом, а также повышению отметок по длине пути.

## 1. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРОЧНЫХ РАСЧЕТОВ

Расчеты прочности и общей устойчивости конструкции причала 7 выполнены в соответствии с нормативными требованиями.

При этом учтены:

нагрузки постоянные от собственного веса сооружения;

временные полезные (эксплуатационные) нагрузки (принята распределенная нагрузка на причале 30 кН/м<sup>2</sup>);

крановая нагрузка: кран представитель К-25 (проектный);

нагрузки от судов: навал при подходе к причалу и швартовные усилия

Учтена также расчетная сейсмичность района (8 баллов). В расчетные схемы закладывались фактические геометрические характеристики и техническое состояние свайного основания причала.

### Инженерно-геологические условия участка.

В верхней части залегает толща слаботекучих илов. Со стороны причала 6 – илы глинистые темно-серого и черного цвета (слой 1), со стороны причала 8 – илы суглинистые темносерого цвета (слой 2). Мощность илов составляет от 3,0м до 14,5м (пройденная мощность), отметки подошвы – минус 15,4 – минус 25,9м.

Под илами залегает толща песчаных грунтов средней плотности представленных пылеватыми (слой 3) и мелкими (слой 4) песками. Мощность песков достигает 5,0м, отметки подошвы – до минус 20,4м.

Ниже залегают гравийно-галечниковые отложения с песчаным заполнителем. Пройденная мощность – до 3,0м.

### Физико-механические характеристики грунтов:

**Слой 1.** Ил глинистый слаботекучий

$$\gamma_{\text{под водой}} = 5,0 \text{ кН/м}^3; \quad \varphi = 13^\circ; \quad c = 0,0020 \text{ МПа}$$

**Слой 2.** Ил суглинистый слаботекучий

$$\gamma_{\text{под водой}} = 7,0 \text{ кН/м}^3; \quad \varphi = 12^\circ; \quad c = 0,0010 \text{ МПа}$$

**Слой 3.** Песок пылеватый

$$\gamma_{\text{под водой}} = 9,0 \text{ кН/м}^3; \quad \varphi = 28^\circ;$$

**Слой 4.** Песок мелкий

$$\gamma_{\text{под водой}} = 10,0 \text{ кН/м}^3; \quad \varphi = 30^\circ;$$

**Слой 5.** Гравийно-галечниковые отложения

$$\gamma_{\text{под водой}} = 11,0 \text{ кН/м}^3; \quad \varphi = 10^\circ;$$

Основные результаты расчетов – см. табл. 5.1

Таблица 5.1

**ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ». ПРИЧАЛ №7.  
ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРОЧНЫХ РАСЧЕТОВ**

Наименование параметра		Ед. изм.	Кран К-25	Допускаемое значение
<i>без учета сейсмичности / сейсмичность 8 баллов</i>				
Максимальный изгибающий момент в сваях	ряд А (в)	кН·м	32 / 36	[135,5]
	ряд А (н)	кН·м	38 / 44	[135,5]
	ряд Б	кН·м	77 / 92	[135,5]
	ряд В	кН·м	100 / 124	[135,5]
	ряд Г	кН·м	147 / 191	[209,0]
Максимальное осевое усилие в сваях	ряд А (в)	кН	834 / 992	[1310]
	ряд А (н)	кН	841 / 1026	[1310]
	ряд Б	кН	630 / 725	[1310]
	ряд В	кН	660 / 755	[1360]
	ряд Г	кН	1048 / 1310	[1400]
Максимальный изгибающий момент в плите		кН·м	170 / 204	[280]
Коэффициент запаса общей устойчивости			1,16 / 0,93	[1,00] / [0,90]

*Коэффициент сочетания нагрузок ( $n_c=0,90$  – особое сочетание) /7/ учтен в допускаемых значениях*

Таким образом, при современном техническом состоянии несущая способность причала обеспечена, в том числе при учете сейсмичности 8 баллов.

Вместе с тем, следует обратить внимание, что при сейсмическом воздействии 8 баллов коэффициент запаса общей устойчивости причала близок к допускаемому. В связи с этим, целесообразно разработать мероприятия по повышению сейсмостойкости сооружения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Свайное основание

Включает **455** железобетонных призматических свай сечением 45х45 см.

Отклонения свай от проектного положения в плане преимущественно не превышают допустимого значения (22,5 см), однако имеются отдельные сваи с отклонением до 100 см.

В 2021 г. по проекту выполнен ремонт свай в надводной зоне, повреждения которых были зафиксированы обследованием 2019г

Настоящим обследованием **зафиксировано 70 свай** (порядка 15% общего количества свай), имеющих повреждения в виде сколов граней и ребер с оголением и коррозией арматуры, вертикальных и горизонтальных трещин в надводной зоне на отметках порядка 0,5-1,0 м.

Существенных повреждений свай в подводной зоне и узлов сопряжения с верхним строением не зафиксировано.

**Техническое состояние свайного основания – удовлетворительное, требующее ремонтных работ.**

### **Верхнее строение**

Выполнено в виде *железобетонных плит* толщиной 53 см с *бортовыми балками* высотой 1,43 – 1,50 см (проектное значение 150 см).

В 2021г. по проекту проведены работы по ремонте поврежденных бортовых балок.

В настоящее время повреждений бортовых балок зафиксировано на участке ПК2+7.0 м-ПК3 и ПК 7+1.0м -ПК 7+ 4.5м общей **площадью 6,5м2** разрушение бетона с оголением арматуры.

Нежная часть ж.б. ростверка зафиксировано разрушение бетона потолка на участке ПК7+2,3 м –ПК19+4.0м общей площадью **18.99 м2**.

**Техническое состояние верхнего строения – удовлетворительное, требующее ремонтных работ.**

### **Тыловое сопряжение**

Представляет собой стенку из правильной кладки пяти-шести курсов бутобетонных массивов с надстройкой из бутового камня («старая» конструкция причалов 7-8).

В бутовой надстройке имеется семь водовыпусков в виде металлических труб Ø10-40см.

Настоящим обследованием зафиксировано между массивами значительное количество зазоров, превышающих допустимое значение (4 см). На курсе VI- 11 единиц (ПК8, ПК5+4м, ПК9+2,5м, ПК10, ПК11+2,5м, ПК12+5,0м, ПК18+1,5м, ПК18+5м, ПК18+6,0м, ПК19, ПК19+7,5м).

Зафиксированы значительные повреждения массивов (курс V – 7 пикетаже и курс VI 17 пикетаже ) в виде сколов углов массивов (всего 31,48 м2).

**Техническое состояние тылового сопряжения – удовлетворительное. требующее ремонтных работ.**

**Подпричальный откос**

*Выполнен из камня «М150».*

Существенных изменений технического состояния подпричального откоса не зафиксировано.

**Техническое состояние подпричального откоса – удовлетворительное.**



### **Элементы обустройства**

На причале установлено 45 **отбойных устройств** в виде резиновых амортизаторов Ø1000 мм, длиной 1,5 м надетые на металлическую трубу, закрепленную на цепях за рымы, омоноличенные в оголовке.

значительные повреждения отб. Устройств не зафиксировано.

### **Техническое состояние отбойных устройств – удовлетворительное.**

На причале расположено десять **швартовых тумб** на усилие 75 т. Существенных повреждений тумб не зафиксировано.

### **Техническое состояние швартовых тумб – удовлетворительное.**

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

На участках общей площадью порядка 378,6м<sup>2</sup> покрытие отсутствует (порядка 7% общей площади покрытия).

### **Техническое состояние покрытия – удовлетворительное.**

**Колесоотбойный брус** выполнен из железобетона. Размеры бруса: ширина – 25 см, высота – 25 см.

Существенных повреждений колесоотбойного бруса не зафиксировано.

### **Техническое состояние Колесоотбойного бруса – удовлетворительное.**

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

рельсовой пут не отвечает нормативным требованиям (нормативный параметр 12мм /2/) на участках ПК8– ПК9, ПК11+5м – ПК12+5м, ПК16– ПК17+5м, ПК25– ПК26 общей длиной **50м** – 20,8% общей длины пути.

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

На причале проложены три сквозные ветки **железнодорожных путей** (рельс Р-65): по плитам верхнего строения в междупутье крана – две ветки, за пределами ростверка – одна ветка (на расстоянии порядка 3,8 – 3,9 м от тыловой нитки кранового пути).

Существенных повреждений ж.д. путей не зафиксировано.

### **Техническое состояние железнодорожного пути – удовлетворительное.**

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СООРУЖЕНИЯ В ЦЕЛОМ – УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЕ, ТРЕБУЮЩЕЕ РЕМОНТНЫХ РАБОТ.**

#### Основные рекомендации по эксплуатации причала №7

- Причал допускается эксплуатировать на проектные эксплуатационные нагрузки (равномерно-распределенная нагрузка интенсивностью  $30 \text{ кН/м}^2$  ( $3 \text{ т/м}^2$ ), крановая по схеме К-25 при четырех катках в тележке, нагрузки от навала расчетного судна и от натяжения швартовов) при условии выполнении ремонта кранового пути.
- Требуется проведение текущих ремонтных работ по ремонту зафиксированных дефектов свайного основания, тылового сопряжения, кранового пути и др.
- В процессе эксплуатации причала необходимо заложить геодезическую наблюдательную сеть и проводить постоянные циклические инструментальные наблюдения за техническим и деформативным состояниями причала в соответствии с нормативными

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

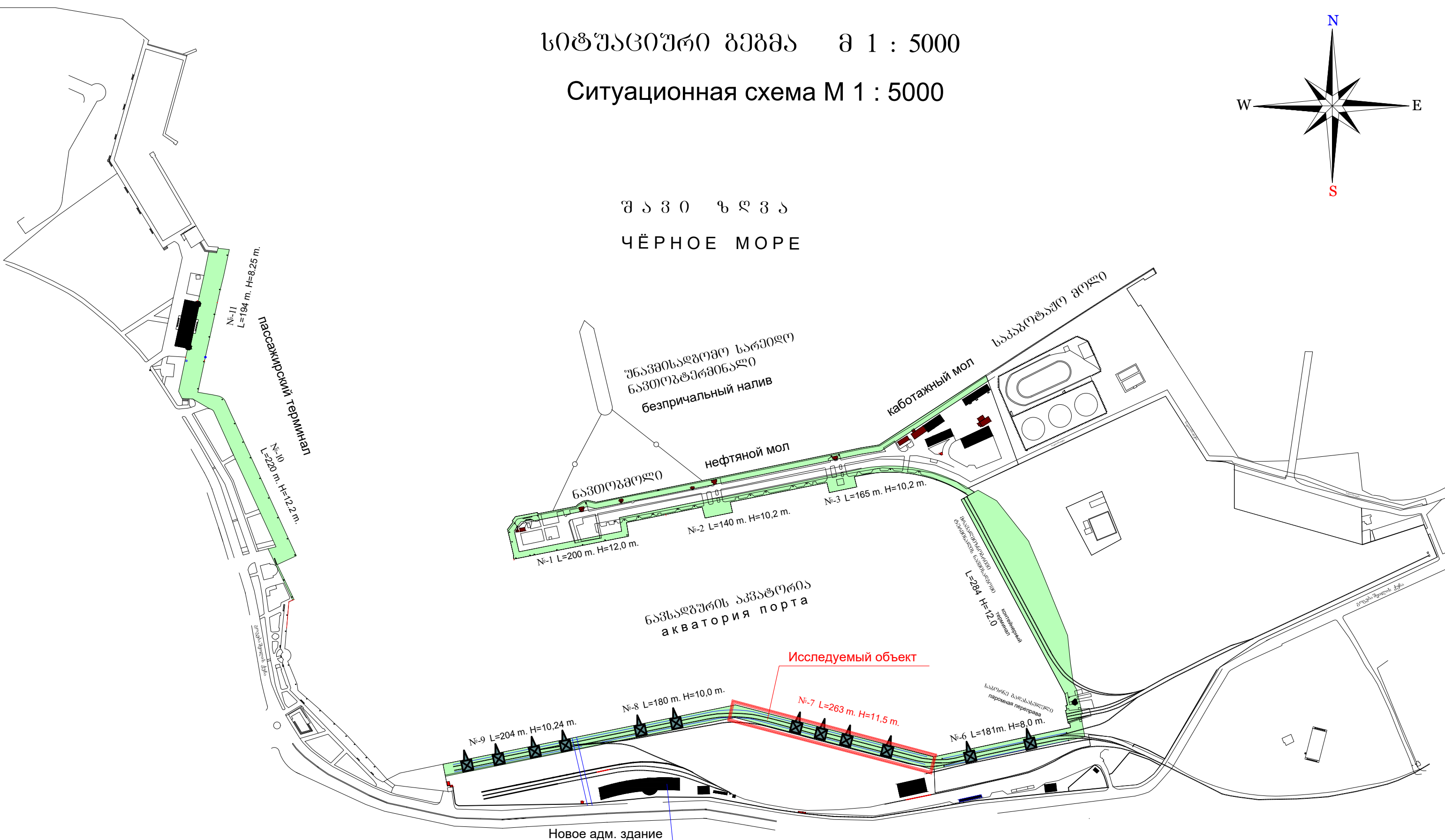
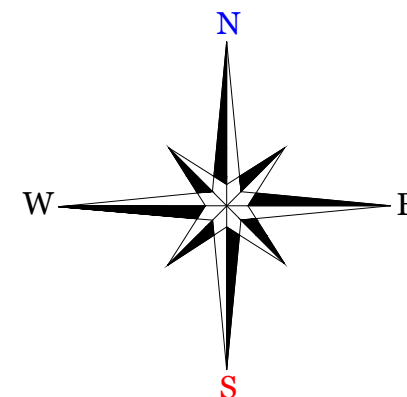
1. ООО «Батумский морской порт». Отчет по инженерному обследованию причала 7 / 2019г.
2. ООО «Батумский морской порт». Паспорт причала 7 /ООО «Анкор». Одесса, 2009г.
3. Правила технической эксплуатации портовых сооружений и акваторий (РД 31.35.10-86). М., 1988.
4. Руководство по проектированию морских причальных сооружений. РД 31.31.27 – 81 /В/о «Мортехинформреклама». М., 1984
5. Нормы технологического проектирования морских портов. ВНТП 01-78 /Минморфлот (РД 31.31.37-78). ЦРИА «Морфлот». М., 1980.
6. СНиП. II-7-81\*. Строительство в сейсмических районах. /Госстрой СССР. М., АПП ЦИТП, 1991.
7. СНиП 2.06.08-87. Бетонные конструкции гидротехнических сооружений. М., 1987

სიტუაციური გეგმა მ 1 : 5000

Ситуационная схема М 1 : 5000

შ ა ვ ი ზ ე ა

ЧЁРНОЕ МОРЕ







## ФАСАД ТЫЛОВОЙ СТЕНКИ

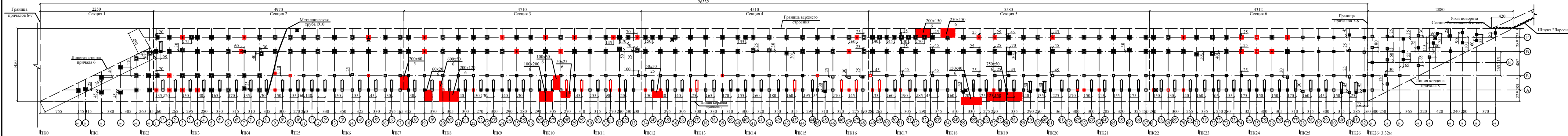



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ.

- 100x100  
50
- повреждение ботовой настилки (100-длина, 100-ширина, 50-глубина, см)
  - - ж.б. свая сеч. 45х45см
  - ▣ - наклонная ж.б. свая сеч. 45х45см
  - - свая с ж. б. наголовником (60х60х70)
  - - свая с повреждением
  - - свая с поврежденным наголовником
  - - поврежденная свая с поврежденным наголовником
- } в надводной зоне и зоне переменного горизонта
- - дополнительная свая (контакт с верхним строением отсутствует)
- 1 - 82, 16, 64, 32, 64 - разбивочные оси
- А, П - разбивочные оси (указано проектное положение)

Данный лист читать совместно с листами 1, 2, 3, 5-7.  
Все размеры, кроме оговоренных, даны в сантиметрах.  
Знаком "\*" отмечены данные, принятые по имеющейся  
технической документации.

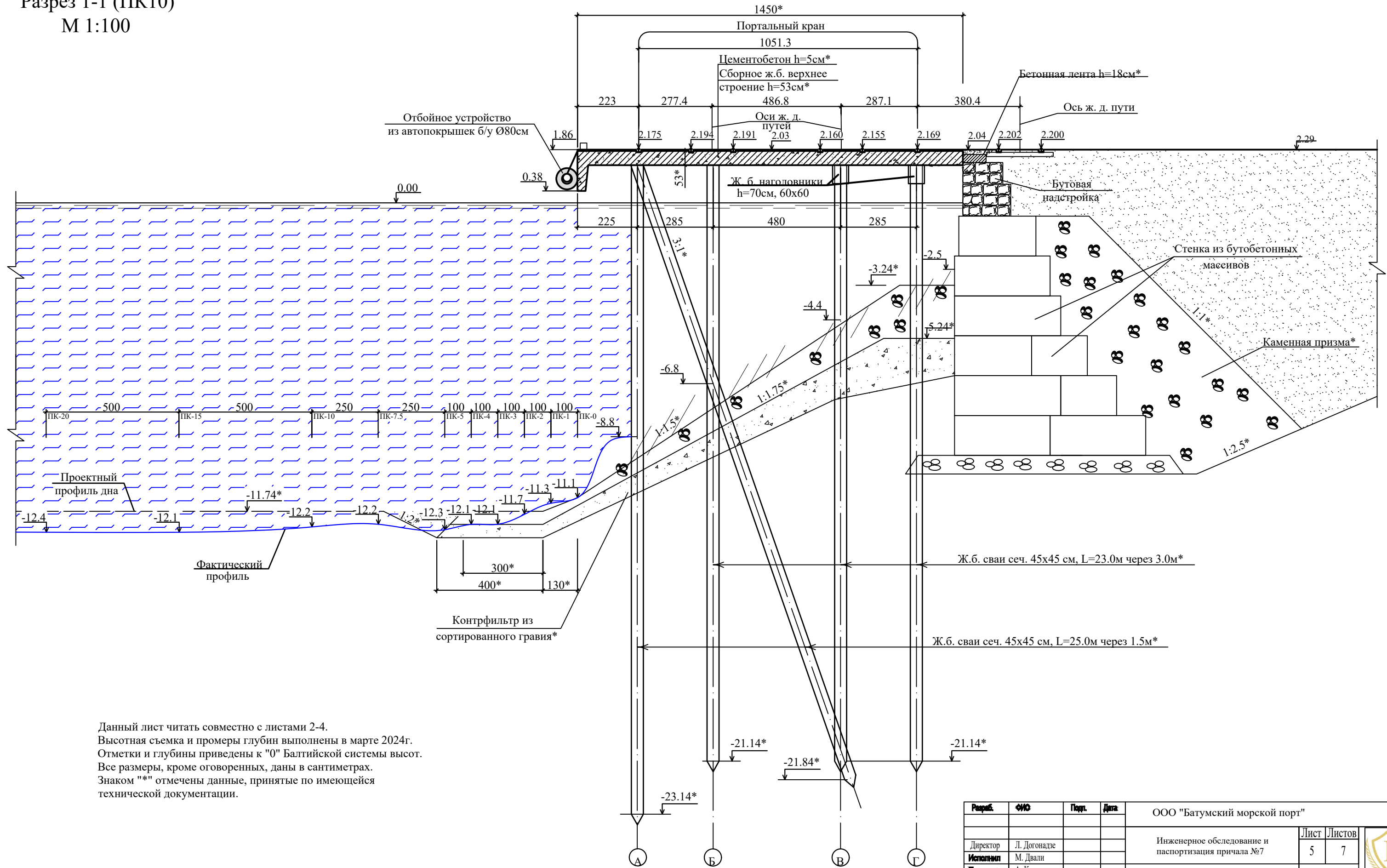
# ПЛАН ВАЙНОГО ОСНОВАНИЯ



Реквизиты	№№	Дата	Подпись	ООО "Батумский морской порт"		 ООО "БТМКОМ" УД. 41269000
Директор	Л. Догонеле			Инженерное обследование и	Лист 4	
Менеджер	М. Дзга			паспортизации причала №7	Лист 7	
Прораб	А. Кивкеле			ФАСАДЫ ТЫЛОВОЙ		
				СТЕНКИ		
				М:100		



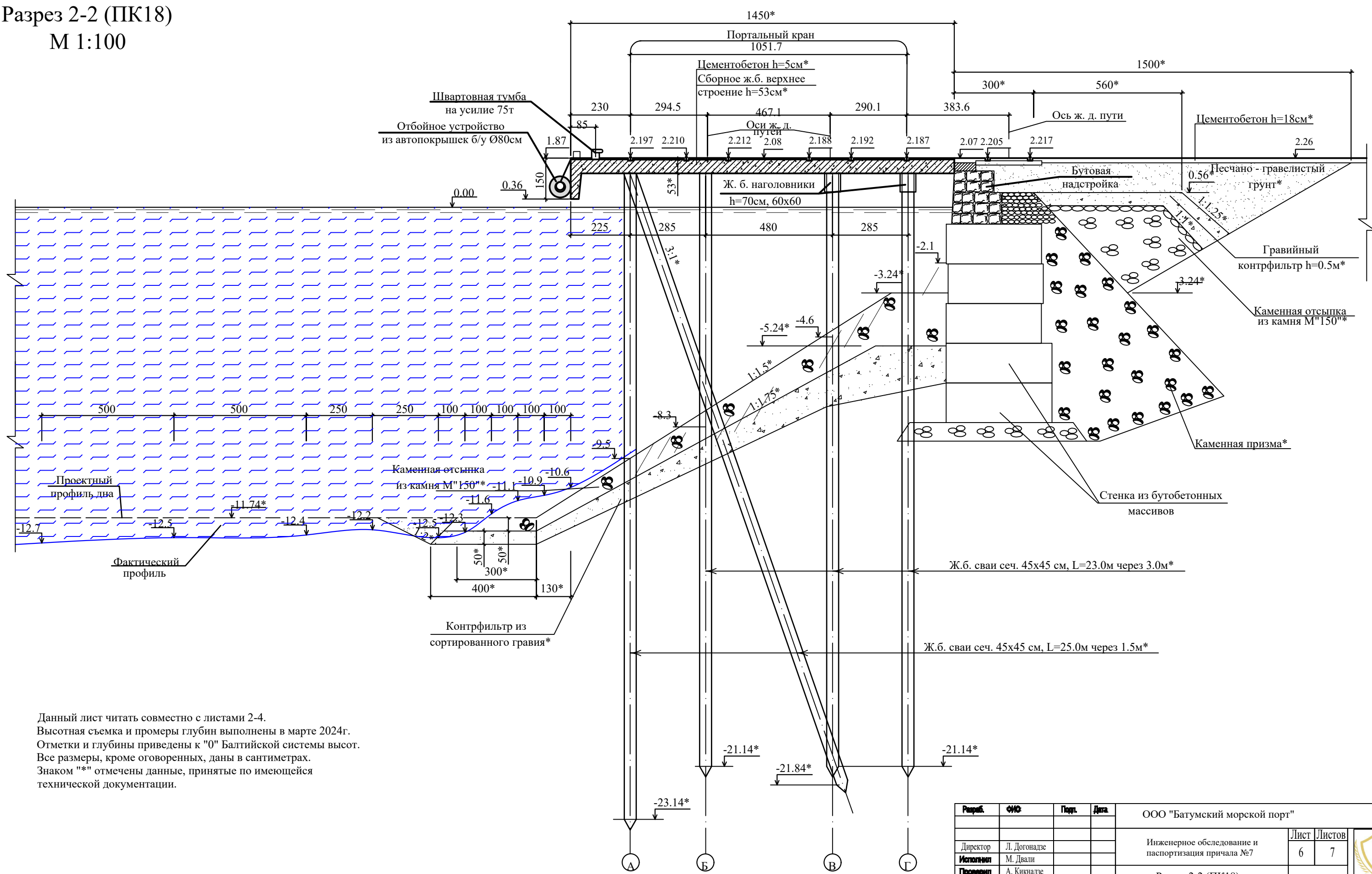
Разрез 1-1 (ПК10)  
М 1:100



Данный лист читать совместно с листами 2-4.  
Высотная съемка и промеры глубин выполнены в марте 2024г.  
Отметки и глубины приведены к "0" Балтийской системы высот.  
Все размеры, кроме оговоренных, даны в сантиметрах.  
Знаком "\*" отмечены данные, принятые по имеющейся  
технической документации.

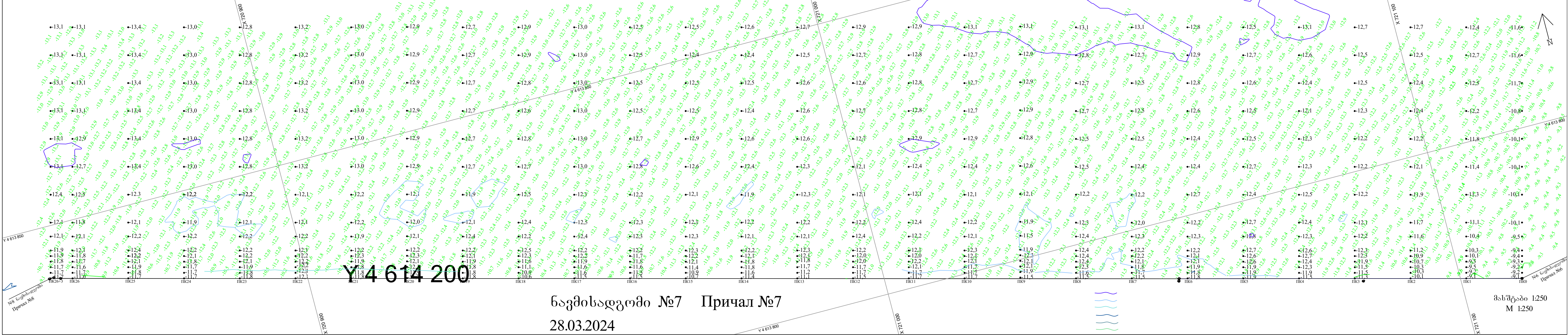
Разраб.	СВО	Пар.	Дата	ООО "Батумский морской порт"			
Директор	Л. Догондзе			Инженерное обследование и паспортизация причала №7		Лист	Листов
Исполнил	М. Двали					5	7
Проверил	А. Кикнадзе			Разрез 1-1 (ПК10) м 1:100			

Разрез 2-2 (ПК18)  
М 1:100



Данный лист читать совместно с листами 2-4.  
Высотная съемка и промеры глубин выполнены в марте 2024г.  
Отметки и глубины приведены к "0" Балтийской системы высот.  
Все размеры, кроме оговоренных, даны в сантиметрах.  
Знаком "\*" отмечены данные, принятые по имеющейся технической документации.

Разраб.	СМО	Полп.	Дата	ООО "Батумский морской порт"			
Директор	Л. Догондзе			Инженерное обследование и паспортизация причала №7		Лист	Листов
Исполнил	М. Двали					6	7
Проверил	А. Кикнадзе			Разрез 2-2 (ПК18) м 1:100			



## Приложение 2.

# Дефектные ведомости

# Обследование причала №7 БМП

## Дефектные ведомости

### 1. Повреждения свай (ряды А- Г )

Продольный ряд	поперечный ряд	характер повреждения
А	1,2,3,4,9,20,21,22,27(1),28(1),29(1),31(1),32,34,34(1),35,37,37(1),43(1),46(1),47,47(1),49,49(1),51,51(1),57,59,62(1),63,64,66(1),67,69,70 (35 шт)	сколы граней и ребер с оголением и коррозией арматуры на отметках 0.5-1.0 м
Б	2,9,10,15,39,45,49 (7 шт)	
В	7,19,25,28,47,74,75,76 (8 шт)	
Г	47(1),55,56,57,61,70,74,75,77 (20 шт)	

### 2. Повреждения лицевой грани верхнего строения (нижний част плиты перекрытия)

№	привязка, ПК	размер повреждения, м			площадь м2	характер повреждения
		длина	ширина	глубина		
1	ПК7+2,3м	2	0.6	0.05	1.2	повреждения защитного слоя бетона оголением арматуры
2	ПК7+7,1м	0.6	0.2	0.06	0.12	
3	ПК7+8,8м	6	0.5	0.06	3	
4	ПК8	2	1.2	0.06	2.4	
5	ПК10	1	0.2	0.06	0.2	
6	ПК10+2,3м	1	0.6	0.06	0.6	
7	ПК10+4,7м	0.5	0.25	0.06	0.125	

8	ПК12+2,8м	0.5	0.5	0.06	0.25
9	ПК17+4,7м	2	1.5	0.06	3
10	ПК18	2.5	1.5	0.06	3.75
11	ПК18+4,4м	1.5	0.4	0.06	0.6
12	ПК18+7,1м-ПК19+4,0м	7.5	0.5	0.06	3.75

всего **18.995**

### 3. Повреждения массивов тыловой стенки

№	привязка	размер повреждения ,м			палощадь м2	характер повреждения
		длина	высота	глубин		
курс V	ПК19+5,0м	1	1	0.4	1	сколы угла массива разрушение бетона
	ПК19+7,5м	1	1.3	0.8	1.3	
	ПК22+2,5м	2	1	0.6	2	
	ПК24+5,5м	3	0.8	0.5	2.4	
	ПК24+7,5м	1.8	1.6	0.5	2.88	
	ПК25м	2	1.6	0.6	3.2	
	ПК26+2,5м	3	1.2	0.5	3.6	
курс VI	ПК5+2,4м	0.6	1.6	0.4	0.96	
	ПК5+8,5м	0.8	0.8	0.4	0.64	
	ПК6+2,2м	2.7	0.7	0.6	1.89	
	ПК6+4,0м	1	1.4	0.5	1.4	
	ПК6+5,4м	1	1.2	0.4	1.2	
	ПК6+9,5м	0.9	0.9	0.6	0.81	
	ПК7	0.8	0.6	0.5	0.48	
	ПК8	0.6	0.5	0.6	0.3	
	ПК8+4,0м	0.5	0.8	0.6	0.4	
	ПК9+2,5м	0.7	1	0.5	0.7	
	ПК11+2м	1	0.6	1	0.6	
	ПК12+5м	2	1	0.5	2	



	ПК18+5м	0.3	0.6	1	0.18	
	ПК18+6,2м	0.8	0.8	1.5	0.64	
	ПК18+9,2м	1.8	0.5	0.5	0.9	
	ПК25+6м	1	0.4	0.4	0.4	
	ПК26+1м	2	0.8	0.5	1.6	
всего					<b>31.48</b>	

#### 4. Зазоры между массивами

№	привязка, ПК	зазор, см	примечание
VI курс	ПК8	14	заделат бетоном в мешочках
	ПК5+4м	15	
	ПК9+2,5м	12	
	ПК10	12	
	ПК11+2,5м	15	
	ПК12+5,0м	15	
	ПК18+1,5м	20	
	ПК18+5м	50	
	ПК18+6,0м	30	
	ПК19	14	
	ПК19+7,5м	12	

#### 5. Повреждения верхнего строения (бортовая балка)

№	привязка, ПК	размеры повреждений, м			площадь м2	характер повреждения
		длина	ширина	глубина		
1	ПК2+7,0м_ПК3	3	1	0.3	3	разружение бетона верхней части с оголением арматуры
2	ПК7+1,0м-ПК7+4,5м	3.5	1	0.5	3.5	

#### Повреждения кордонного рельса Р-65 кранового пути

№	привязка . ПК	длина , м	характер повреждения
1	ПК12+5.0м	25	разлом и изгиб
2	ПК15-ПК17+5,00м	25	разлом и изгиб

ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ»  
ПРИЧАЛ №7

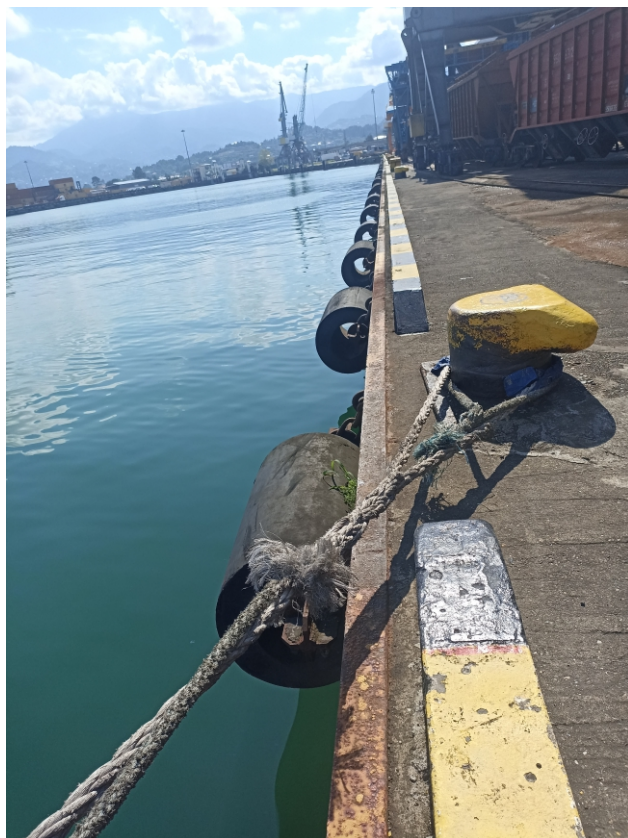


Рис. 3.1



ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ»  
ПРИЧАЛ №7



Рис. 3.2



ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ»

ПРИЧАЛ №7



Рис. 3.3



ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ»  
ПРИЧАЛ №7



Рис. 3.4



ООО «БАТУМСКИЙ МОРСКОЙ ПОРТ»  
ПРИЧАЛ №7



Рис. 3.5