

Заказчик — ОАО «Северное Морское Пароходство»

Капитальный ремонт причала № 77 в г. Архангельск



ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ

П4-635-22.ПТО.РД.ПОР



с 1990 года

GT Corporation
ООО «ГТ Север»

Утверждаю:

Директор ООО «ГТ Север»

 А. С. Гончаров

«__» _____ 2023 г.

Заказчик — ОАО «Северное Морское Пароходство»

Капитальный ремонт причала № 77 в г. Архангельск

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ

П4-635-22.ПТО.РД.ПОР

Разработал:

Ведущий инженер



А.А. Кучер

Проверил:

Начальник ОПП



И.Е. Стафеев

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. и дата			
Инв. № подл.			

Северодвинск
2023

Состав Проектной документации

П4-635-22.ПТО.РД.ГР	Гидротехнические решения	
П4-635-22.ПТО.РД.КЖ	Конструкции железобетонные	
П4-635-22.ПТО.РД.ПОР	Проект организации работ	
П4-635-22.ПТО.СМ	Сметная документация	

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей марки ПОР

П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	Текстовая часть	
П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ГЧ	Графическая часть	
П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ГПР	График производства работ	

Согласовано				

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

						П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ		
Изм.	Кол.	Лист	№ Док.	Подпись	Дата	Проект организации работ Текстовая часть		
Разработал		Кучер А.А.			01.23			
Проверил		Стафеев И.Е.			01.23			
Н. Контроль		Стафеев И.Е.			01.23			
Утвердил		Стафеев И.Е.			01.23			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	88
						ООО «ГТ Север»		

Содержание

1	Общие положения	3
2	Местоположение и краткая характеристика района строительства	5
2.1	Местоположение объекта	5
2.2	Естественные условия	5
3	Описание существующих гидротехнических сооружений	22
3.1	Общие характеристики	22
3.2	Конструктив причала	22
3.3	Текущее состояние причала	24
4	Состав и объем работ	26
5	Организация строительного производства	43
5.1	Стройгенплан	43
5.2	Потребность в машинах и оборудовании	44
5.3	Расчет потребности в электроэнергии	46
5.4	Потребность в воде	46
6	Технология производства	48
6.1	Подготовительный этап	48
6.2	Основные виды работ	49
7	Производственный контроль качества	61
7.1	Общие принципы	61
7.2	Хранение материалов на площадке производства работ	64
8	Охрана окружающей среды	65
9	Мероприятия по безопасному производству работ и обеспечению пожарной безопасности	67
9.1	Общие требования безопасности	67
9.2	Требования безопасности при производстве земляных работ	68
9.3	Требования безопасности при бетонных работах	69
9.4	Требования безопасности при погрузо-разгрузочных работах	71
9.5	Требования безопасности при работе на высоте	73
9.6	Требования безопасности при работе над водой	74
9.7	Требования охраны труда при выполнении подводно-технических работ	75
9.8	Требования безопасности при электросварочных и газопламенных работах	76
9.9	Требования безопасности при электротехнических работах	80
9.10	Пожарная безопасность	81
9.11	Производственная санитария	86

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий раздел Проектной документации разработан на основании договора от 25.11.2022 № П4-635-22, заключенного между ОАО «Северное морское пароходство» и ООО «ГТ Север».

Целью подготовки документации является разработка решений по организации работ в рамках капитального ремонта причала № 77.

Технические решения в настоящем разделе приняты с учетом действующей в Российской Федерации нормативно-технической документации и Технического задания.

Отметки в настоящей документации даны в Балтийской системе высот 1977 г. При разработке проекта организации работ использованы и учтены следующие материалы:

1. СНиП 3.07.02-87 «Гидротехнические морские и транспортные сооружения»;
2. Федеральный закон от 21.02.1992 № 2395-ФЗ «О недрах»;
3. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (с изменениями от 13.07.2020);
4. Федеральный закон от 3.06.2006 № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации»;
5. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (с изменениями от 14.06.2020);
6. Федеральный закон от 4.05.1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (с изменениями от 26.07.2019 г);
7. Федеральный закон от 21.07.1997 № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»;
8. Федеральный закон от 2.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
9. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 № 174-ФЗ;
10. Постановление Правительства Российской Федерации от 12.08.2010 № 620 «Об утверждении технического регламента о безопасности объектов морского транспорта (с изменениями от 7.10.2019);
11. РД 31 35.13-90 «Указания по ремонту гидротехнических сооружений на морском транспорте»;
12. РД 31.3.3-97 «Руководство по техническому контролю гидротехнических сооружений морского транспорта»;
13. СП 48.13330.2019 «Свод правил. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004»;

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инов. № подл.							Лист	
			Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	3

14. СП 58.13330.2019 «Свод правил. Гидротехнические сооружения. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 33-01-2003»;
15. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87»;
16. СП 12-136-2002 «Безопасность труда в строительстве. Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
17. МДС 12-81.2007 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ»;
18. Приказ Минтруда России от 28.10.2020 № 753н «Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов»;
19. Приказ Минтруда России от 11.12.2020 № 883н «Об утверждении Правил по охране труда в строительстве, реконструкции и ремонте»;
20. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903н «Об утверждении правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»;
21. Приказ Минтруда России от 17.12.20 № 922н «Об утверждении Правил по охране труда при проведении водолазных работ»;
22. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Правила противопожарного режима»;
23. ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	Лист

2 МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА

2.1 Местоположение объекта

Причал № 77 расположен в г. Архангельск, Соломбальский округ, о. Мосеев.



Рисунок 2.1 – Ситуационный план причала № 77

Земельный участок с кадастровым номером 29:22:023101:42.

2.2 Естественные условия

Город Архангельск расположен в устье Северной Двины в 30-35 километрах от её впадения в Белое море. Архангельск находится на равнинной местности. Высота над уровнем моря - 7 метров.

Северная Двина, одна из крупнейших рек севера Европейской части Российской Федерации (России), образуется от слияния рек Сухона и Юг, течёт в общем направлении на северо-запад и впадает в Двинскую губу Белого моря.

Северная Двина является типично равнинной рекой. Она отличается в общем спокойным течением; среднее падение реки 7 см/км, общее падение реки — 50,6 м. Коэффициент извилистости равен 1,32.

Около Архангельска высота берегов составляет до 10 м. Пойма преимущественно левобережная, образована из аллювиальных отложений. Ширина поймы 3-5 км. Около 40% площади поймы занимают затопляемые острова. Высота пойменных берегов - 2-3 м. Русло реки на приустьевом участке много рукавное, ширина его судоходной части 500-1200 м. Наибольшей ширины – 2500 м - судоходная часть достигает в районе селения Уйма (16 км). На приустьевом участке река глубокая, грунт здесь преимущественно песчаный и песчано-гравийный.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

Для района работ основными климатообразующими факторами являются его географическое положение, условия атмосферной циркуляции, соотношение площади и объёма вод прилегающей акватории моря.

2.2.1 Температура

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0.98 – минус 40 градусов.

Температура воздуха наиболее холодных суток, обеспеченностью 0.92 – минус 38 градусов.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0.98 – минус 37 градусов.

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0.92 – минус 34 градусов.

Температура воздуха, обеспеченностью 0.94 – минус 20 градусов.

Абсолютная минимальная температура – минус 45 градусов.

Таблица 2.1 – Средняя месячная и годовая температура воздуха, м/с

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-13,3	-11,7	-5,7	0,3	6,9	12,8	16,2	13,4	8,2	1,9	-4,5	-9,4	1,3

Таблица 2.2 – Средняя и максимальная суточная амплитуда температуры наружного воздуха

	Месяц											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средняя суточная амплитуда, °С	7,1	7,0	8,5	8,6	9,2	9,9	9,8	8,6	6,5	4,5	4,8	6,2
Максимальная суточная амплитуда, °С	28,5	22,6	25,4	24,5	25,5	22,7	21,6	21,7	18,5	16,3	19,1	23,9

2.2.2 Ветер

В районе порта Архангельск в течение почти всего года преобладают ветры от SE (повторяемость до 30 %), однако летом нередки ветры от NW и N (повторяемость каждого из направлений 15—20%). Средняя месячная скорость ветра в течение года не превышает 5 м/с. Штили наблюдаются сравнительно редко: повторяемость их до 10%. Ветры со скоростью 15 м/с и более отмечаются довольно часто; приходят они преимущественно от SW и NW, продолжительность их примерно 6 ч. Среднее годовое число дней с таким ветром местами около 30, особенно часты эти ветры в октябре - марте. Среднее месячное число дней со скоростью ветра 15 м/с и более в июле не превышает 1-3. Роза ветров представлена на рисунке ниже (Рисунок 2.2).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	Лист
							6

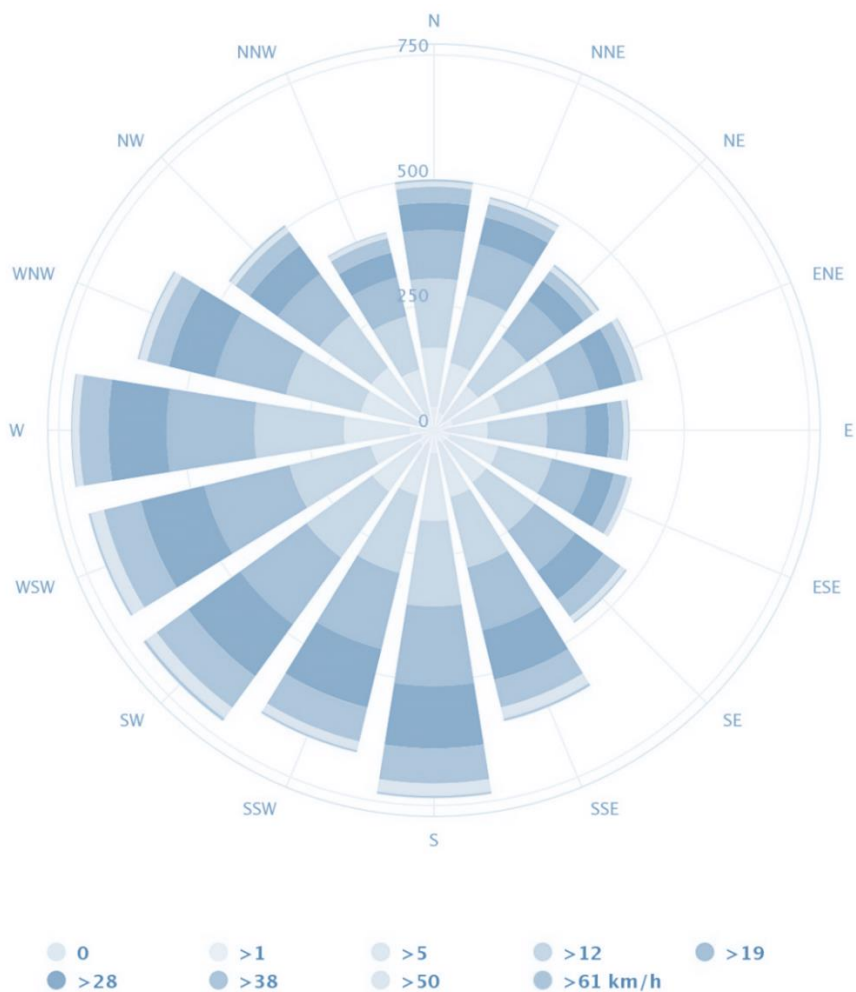


Рисунок 2.2 – Роза ветров г. Архангельск

Данные о среднемесячной и среднегодовой скорости ветра представлены в таблице ниже (Таблица 2.3).

Таблица 2.3 – Среднемесячная и годовая скорость ветра, м/с

Месяц												Год
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
3,3	3,3	3,2	3,2	3,3	3,1	2,8	2,7	3,0	3,3	3,4	3,3	3,2

2.2.3 Туманы

Среднее годовое число дней с туманом в описываемом районе составляет 45. Особенно часто туманы наблюдаются с августа по апрель, когда среднее месячное число дней с ними составляет 3-4; с мая по июль их число уменьшается до 1. Туманы возможны при ветрах любых направлений, однако чаще всего они наблюдаются при ветрах от SE и NE. Зимой и летом преобладают туманы продолжительностью до 6 ч; повторяемость их 64-92%, Повторяемость туманов продолжительностью от 6 до 24 ч колеблется от 4 до

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

Таблица 2.5 – Число дней с осадками

Вид осадков	Месяц												год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
твердые	25	22	19	8	3	0.2	0	0	0.3	7	19	24	128
смешанные	2	2	3	5	3	1	0	0	1	6	6	4	33
жидкие	0.2	0.2	1	5	14	17	19	20	20	13	3	1	113

Таблица 2.6 – Снежный покров

Характеристика	Месяц												год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
число дней	0	0	0	8	24	31	31	28	31	24	3	0.1	180
высота (см)	0	0	0	2	11	24	36	45	48	19	1	0	
макс.выс. (см)	0	0	7	38	40	69	90	92	102	99	31	11	102

2.2.5 Особые метеорологические явления

Данные о изморози, числе дней с метелью и числе дней с грозой представлены в таблицах ниже согласно справочным данным ФГБУ «Северное УГМС» (климатические данные по метеостанции Архангельск).

Таблица 2.7 - Изморозь

Характеристика	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Среднее	0.01	2	6	10	11	8	7	2	0.04	46
Наибольшее	1	8	21	28	27	22	21	9	1	83

Таблица 2.8 – число дней с метелью

Характеристика	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Среднее	0.01	0.5	2	3	4	3	3	0.8	0.1	16
Наибольшее	1	7	11	12	13	14	16	5	3	49

Таблица 2.9 – число дней с грозой

Характеристика	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Среднее	0.04	1	4	6	3	0.6	-	-	0.01	15
Наибольшее	2	6	11	14	9	3	-	-	1	29

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

2.2.6 Колебания уровня

В описываемом районе колебания уровня связаны в основном с приливными и сгонно-нагонными явлениями, изменением атмосферного давления, речным стоком, а весной - с таянием снега и разрушением льда. Приливы здесь полусуточные мелководные. Приливная волна заходит в устье реки Северная Двина, распространяясь вверх по течению, и вызывает колебания уровня, заметные на расстоянии до 120 км. Средняя величина сизигийного прилива составляет 0,7-1,2 м, местами более, а квадратурного 0,5-0,6 м. Следует отметить, что значительный приток речной воды увеличивает подъём уровня при приливах, а также обуславливает превышение времени роста над временем падения уровня почти на 1 ч. Часто плавный подъём уровня воды при приливе нарушается и примерно через 2-3 ч после момента малой воды наступает либо замедление подъёма, либо стояние уровня, а иногда и падение его на короткое время, после чего уровень снова повышается с прежней скоростью до момента полной воды. Продолжительность этого явления, называемого манихой, достигает иногда 1-2 ч.

Уровень воды повышается при понижении атмосферного давления, и наоборот, при повышении давления уровень понижается. При резких изменениях давления колебания уровня могут достигать 0,5 м.

Сгоны и нагоны воды зависят от направления, скорости и продолжительности действия ветра. Нагоны обычно наблюдаются при сильных и продолжительных ветрах от NW, N и NE, а сгоны – при ветрах от SE, S и SW. Наибольшие нагоны бывают зимой и осенью, наименьшие—весной и летом. Наибольшие сгоны наблюдаются осенью, а наименьшие — летом. Особенно ярко штормовые нагоны выражены весной при половодье (во время ледохода через 1-5 сут после вскрытия реки, реже - во время вскрытия) и составляют 0,8 м (максимальная величина 2,8 м). При сгонах уровень воды может понизиться относительно наинизшего отливного уровня на 0,8-1,0 м.

В годовом ходе уровня воды выделяются высокое весеннее половодье, низкие летняя и зимняя межени и незначительный осенний паводок.

Весной уровень воды в реке определяется интенсивностью таяния снега, толщиной и крепостью льда, и наличием заторов льда в рукавах реки. При заторном подъёме уровня выше 3,5 м в дельте реки Северная Двина начинается интенсивное затопление.

Максимальные годовые уровни в 81% от общего числа случаев наблюдаются в период весеннего половодья, самый наивысший весенний уровень по водпосту Соломбала наблюдался в 17.05.1929 г. и составил 507 см над нулем поста (399 см БС). В 19% высший годовой уровень наблюдался в период осенних нагонов (сентябрь-декабрь). Наивысший нагонный уровень

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	Лист
							10

наблюдался 16.10.1957 г. и достигал 297 см над нулем водпоста Соломбала (188 см БС) при ураганном ветре СЗ направления 35 м/сек. Амплитуда колебания максимальных годовых уровней составляет 300 см.

Расчетные уровни заданной обеспеченности приведены в таблице ниже (Таблица 2.10).

Таблица 2.10 – Расчетные уровни заданной обеспеченности

Обеспеченность, %	0,5	1	3	5	10	25	75	90	95
Уровень, см (БСВ)	265	252	218	192	174	142	103	89	78

2.2.7 Течения

Приливное течение входит в реку Северная Двина с NW. Оно начинается через 1 ч 30 мин после момента малой воды и продолжается около 5 ч. Вовремя марижи приливное течение слабое, максимальную скорость приливное течение имеет после марижи.

Отливное течение начинается спустя 1 ч после момента полной воды и продолжается почти 7 ч; скорость отливного течения больше скорости приливного. Максимальная скорость отливного течения составляет 1 уз, а приливного 0,4 уз. Максимальная скорость приливных течений наблюдается через 2,5 сут после полнолуния и новолуния, а минимальная - через 2-3 сут после астрономической квадратуры.

В устьевом участке реки Северная Двина в течение года наблюдается суммарное течение, которое образуется в результате слияния приливных течений и стокового течения реки.

Весной суммарное течение имеет максимальную скорость, которая отмечается обычно спустя 3-5 сут после прохождения пика половодья и в вершине дельты достигает 6,8 уз (по данным наблюдений уровня поста Смольный Буян). В этот период приливной характер течений нарушается и наблюдается одностороннее течение. Под действием прилива происходит лишь пульсация скорости течения. Отчётливо выраженная пульсация начинается при скорости течения менее 6 уз. Продолжительность периода одностороннего течения до 55 сут, причём одностороннее течение в вершине дельты сохраняется и тогда, когда средняя величина приливных колебаний уровня достигает 0,7 м.

Переход к одностороннему течению (в районе острова Соломбала) за период 1980-1989 гг. чаще всего наблюдался 28-29 апреля; поздний срок 6 мая, а ранний срок 10 апреля. Переход к реверсивным течениям за тот же период чаще всего отмечался 18-19 июня; поздний срок 9 июля (1983 г.).

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

2.2.8 Ледовой режим

Река Северная Двина покрывается льдом местного образования. Сначала на воде появляется сало, затем шуга, и с усилением мороза за одну ночь вся река покрывается ровным льдом. На реке у города Архангельск и ниже его в трёх главных рукавах ледостав наступает в основном в начале ноября. Средняя дата замерзания реки 6 ноября, самая ранняя 20 октября, а самая поздняя 16 декабря. Лёд перед устьями рукавов взламывается ветрами с моря во второй половине апреля, но река редко вскрывается раньше начала мая. Средняя дата вскрытия реки 4 мая, самая ранняя 17 апреля, а самая поздняя 21 мая.

2.2.9 Инженерно-геологические условия

Участок береговой части изысканий (общая площадь около 5 га) находится на территории г. Архангельска в районе Соломбальского Южного рейда и располагается на правобережной части реки Северная Двина. В геоморфологическом отношении изучаемая площадь расположена в пойме р. Северной Двины (в непосредственной близости от уреза реки) представляющей собой равнину, местами спланированную отсыпкой песка. Отметки поверхности земли изменяются от 2,56 м до 3,30 м.

На акваториальной части участка работ глубина реки Северная Двина составляет около 10 метров. Абсолютные отметки дна в районе скважин изменяются от минус 4,58 до минус 8,66 м.

В рамках инженерно-геологических и геотехнических изысканий, шифр 6571-ИГИ, 23.12.2022, ООО «АрхангельскТИСИз» были пробурены скважины согласно схеме, представленной на рисунке ниже (Рисунок 2.3).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
			П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ				
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата		

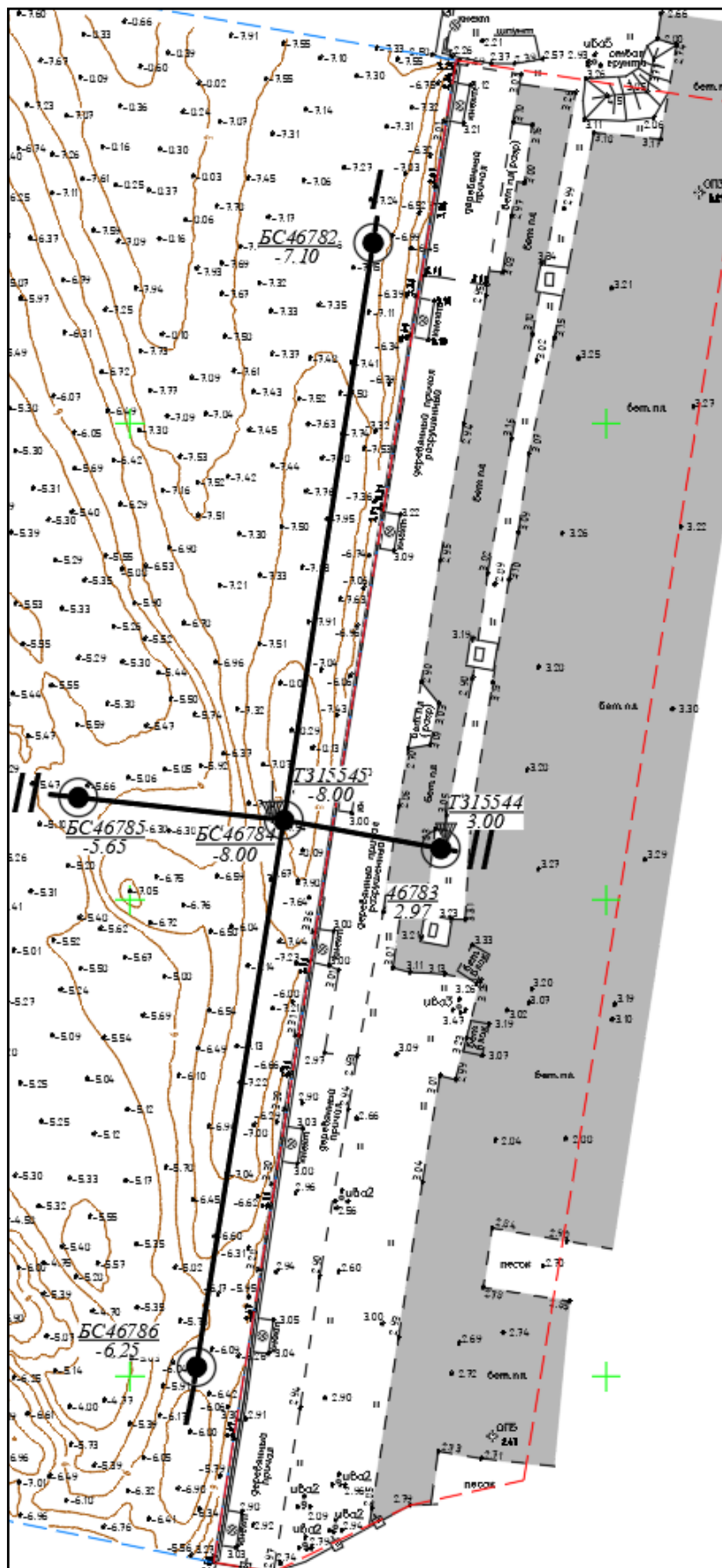


Рисунок 2.3 – Схема расположения скважин и точек зондирования

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

В геологическом строении участка на глубину 25,0 м выделены четвертичные отложения различного генезиса. Описание сверху вниз

Техногенные образования - t IV

Береговая часть представлена насыпным грунтом:

- а) песок крупный и средней крупности, слежавшиеся, влажные, с гравием и галькой и строительным мусором. Мощность насыпных грунтов 2,4 м (скважина 46783).

Аллювиально-морские отложения - am IV

- б) песок мелкий, серый, темно-серый, насыщенный водой, рыхлый. Суммарная мощность от 2,0 до 2,2 м;
- в) песок средней крупности, рыхлый, серый, насыщенный водой. Мощность 2,0 м;
- г) песок средней крупности, средней плотности, серый, насыщенный водой. Мощность от 1,0 до 9,6 м;
- д) песок крупный, средней плотности, серый, насыщенный водой. Мощность от 0,5. Вскрыт в скважине 46783.
- е) Супесь текучая и пластичная, коричневая, серовато-коричневая с древесными остатками, с прослойками песка мелкого, суммарная мощность варьирует от 1,1 до 6,8 м
- ж) суглинок текучепластичный, темно-серый, с гнездами песка пылеватого, с примесью органических веществ. Мощность изменяется от 0,2 до 1,6 м.
- з) суглинок мягкопластичный, коричневый, серовато-коричневый, с примесью органических веществ. Мощность изменяется от 1,5 до 5,1 м.
- и) суглинок тугопластичный, коричневый, серовато-коричневый, с низким содержанием органического вещества. Мощность изменяется от 1,4 до 2,2 м.
- к) глина текучепластичная, темно-серая, с примесью органического вещества, Мощность составляет 1,5 м (скважина 46786).
- л) глина мягкопластичная, серовато-коричневая, с примесью органического вещества, Мощность варьирует от 1,9 до 4.6 м
- м) глина тугопластичная, серовато-коричневая, с низким содержанием органического вещества, Мощность составляет 2,6 м (скважина 46785)
- н) Песок пылеватый, коричневый, водонасыщенный, средней плотности. Вскрытая мощность варьирует от 1,4 до 6,0 м.
- о) Песок пылеватый, коричневый, водонасыщенный, плотный. Вскрытая мощность составляет 2,7 м.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	Лист
							14
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата		

Наименование : 46782

Начата : 08.11.22
 Окончена : 08.11.22

Отметка устья : -7.10 м
 Общая глубина : 17.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде		Глубина отбора образцов
						открытие воды	устойчивый уровень	
	2.10	2.10	-9.20		Песок мелкий темно-серый, водоносный, рыхлый.	08.11.22	08.11.22	▲ 75
	1.40	3.50	-10.60		Суглинок серый, темно-серый, мелкопластичный, с примесью органического вещества.			■ 76
	4.60	8.10	-15.20		Глина мягкопластичная, серовато-коричневая, с примесью органического вещества.			■ 77
	1.40	9.50	-16.60		Суглинок тугопластичный, серовато-коричневый, с низким содержанием органического вещества.			■ 78
	5.10	14.60	-21.70		Суглинок коричнево-красный, мягкопластичный, с примесью органического вещества.			■ 79
					Песок пылеватый коричневый, водоносный, средней плотности.	16.60	08.11.22	▲ 70
01V	2.40	17.00	-24.10					▲ 71

Рисунок 2.4 – Инженерно-геологическая колонка по скважине № 46782

Ив. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

Наименование : 46784

Начата : 09.11.22

Отметка устья : -8.00 м

Окончена : 09.11.22

Общая глубина : 16.10 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде		Глубина отбора образцов
						открытие воды	устойчивый уровень	
	2.00	2.00	-10.00		Песок мелкий темно-серый, водоносный, рыхлый.	0,00	0,00	▲ 72
	1.90	3.90	-11.90		Глина мягкопластичная, серовато-коричневая, с примесью органического вещества, с прослойками песка.			■ 73
	2.40	6.30	-14.30		Суглинок коричнево-красный, мягкопластичный, с примесью органического вещества.			■ 74
	2.20	8.50	-16.50		Суглинок пылепластичный, серовато-коричневый, с примесью органического вещества, с 8,5 м мягкопластичный.			■ 75
	0,60	9,10	-17,10					■ 76
	1,10	10,20	-18,20		Суглек серовато-коричневая, пластичная	10,20		■ 76
	3,20	13,40	-21,40		Пески сыпучий коричнево-красный, водоносный, средней плотности, с прослойками суглинка текучепластичного, с 13,4 м плотный.	10,20		▲ 77
001V	2,70	16,10	-24,10					▲ 77

Рисунок 2.5 – инженерно-геологическая колонка по скважине № 46784

Ивн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

Наименование : 46786

Начата : 09.11.22

Отметка устья : -6.25 м

Окончена : 09.11.22

Общая глубина : 16.50 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде		Глубина отбора образцов
						отражение воды	устойчив. уровень	
	2.20	2.20	-8.45		Песок мелкий коричневатый, водоносный, рыхлый.	09.11.22	09.11.22	2 ▲ 76
	2.00	4.20	-10.45		Смесь коричневатая, серовато-коричневая, текучая, с прослойками песка, с обломками суглинков.			4
	1.00	5.20	-11.45		Песок средний серый, водоносный, средней плотности.			6 ■ 76
	1.60	6.80	-13.05		Суглинок пепло-серый, текучепластичный, с примесью органического вещества, с прослойками песка пылеватого.			8 ■ 77
	1.50	8.30	-14.55		Глина пепло-серая, текучепластичная, с примесью органического вещества, с сгустками песка пылеватого.			8 ■ 77
	0.50	8.80	-15.05		Смесь серовато-коричневая, пластичная.			10 ■ 77
	1.50	10.30	-16.55		Суглинок коричневатый, мягкопластичный, с примесью органического вещества.	10.30		10 ■ 77
					Песок пылеватый коричневатый, водоносный, средней плотности, в интервале 16.0-16.2 м суглинок текучепластичный.	09.11.22		12 ▲ 76
	5.70	16.00	-22.25					14 ▲ 76
	0.20	16.20	-22.45					16 ▲ 76
	0.30	16.50	-22.75					16 ▲ 76

Рисунок 2.6 – инженерно-геологическая колонка по скважине № 46786

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

Наименование : 46783

Начата : 11.11.22
Окончена : 14.11.22

Отметка устья : 2.97 м
Общая глубина : 25.00 м

Геологический индекс	Мощность слоя, м	Глубина слоя, м	Абс. отметка подошвы слоя, м	Геолого-литологический разрез	Наименование пород и их характеристика	Сведения о воде		Глубина отбора образцов
						поверхность воды	устойчив. уровень	
ИВ	2,40	2,40	0,57		Насыщенный грунт: песок - крупный, с 1 м средней крупности, блонный, слеживающийся, со спрессованным илом.	2,40	2,40	2 ▲ 78
	2,00	4,40	-1,63		Песок средней крупности, серый, водонасыщенный, рыхлый, с 4,3 средней пластичности, с прослойками глинами желто-серого пеллеца.	11,12	11,12	4 ● 79
	0,50	12,40	-9,63					6 ▲ 78
	2,10	14,50	-11,53		Глина мелкопластичная, серовато-коричневая, с примесью органического вещества, с прослойками песка.	12,12	12,12	8 ▲ 78
	0,70	15,20	-12,23		Суглинок коричневый, мелкопластичный, с примесью органического вещества.			10 ▲ 78
	1,80	17,00	-14,03		Глина мелкопластичная, серовато-коричневая, с примесью органического вещества, с прослойками песка.	14,12	14,12	12 ▲ 78
	1,20	18,20	-15,23		Сугесь пластичная коричневая.			14 ■ 74
	1,20	19,40	-16,43		Суглинок коричневый, мелкопластичный, с примесью органического вещества.	16,12	16,12	16 ■ 74
	4,40	23,80	-20,43		Песок пылеватый коричневый, водонасыщенный, средней пластичности, в интервале 23,8-24,8 м суглинок пеллецапластичный.			18 ■ 74
ИВ	1,00	24,80	-21,43			18,12	18,12	20 ▲ 78
	0,20	25,00	-22,03					22 ▲ 78

Рисунок 2.7 – инженерно-геологическая колонка по скважине № 46783,

Ив. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ

Лист

18

Наименование : 46785

Начата : 09.11.22

Отметка устья : -5.65 м

Окончена : 09.11.22

Общая глубина : 15.00 м

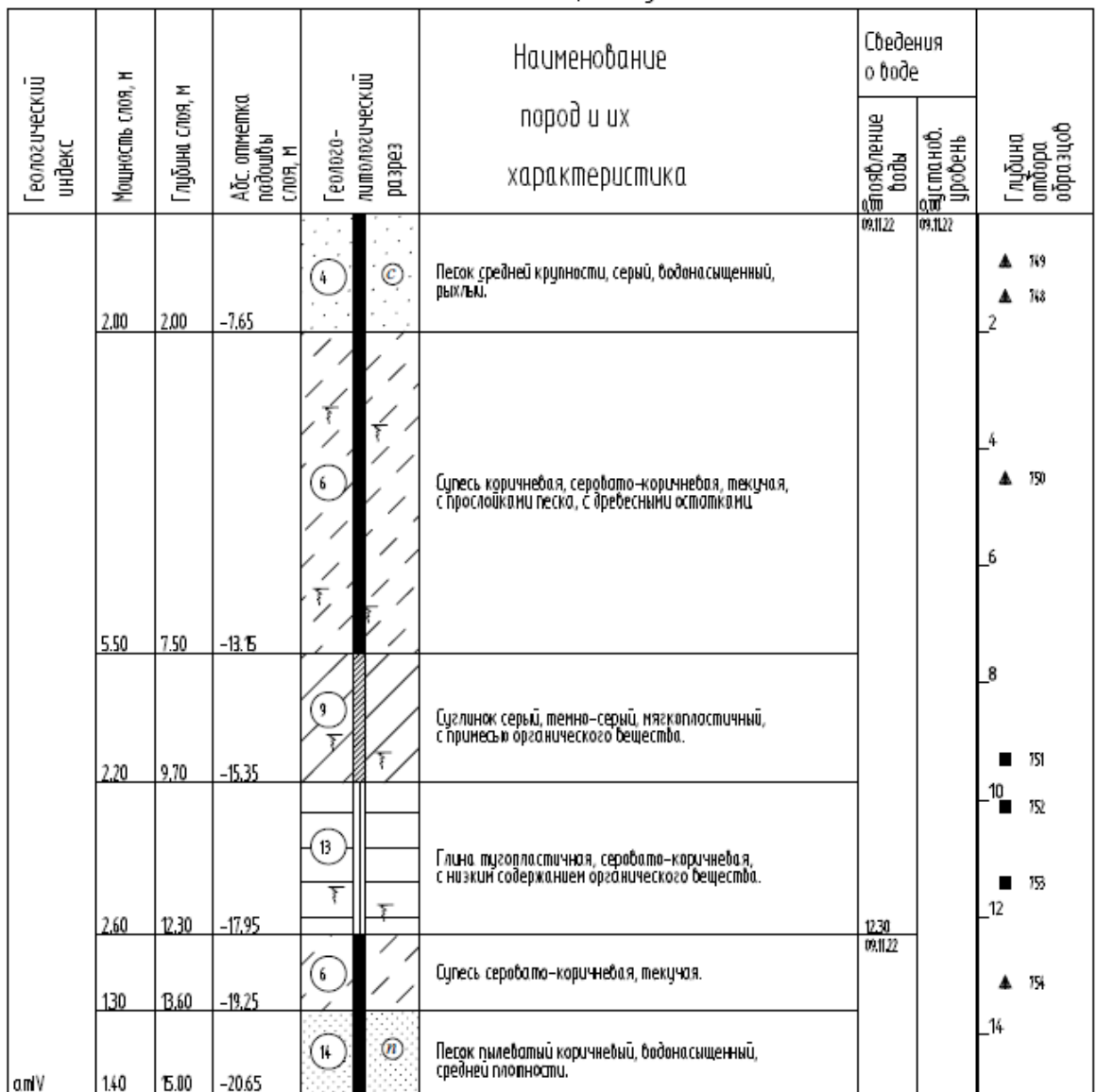
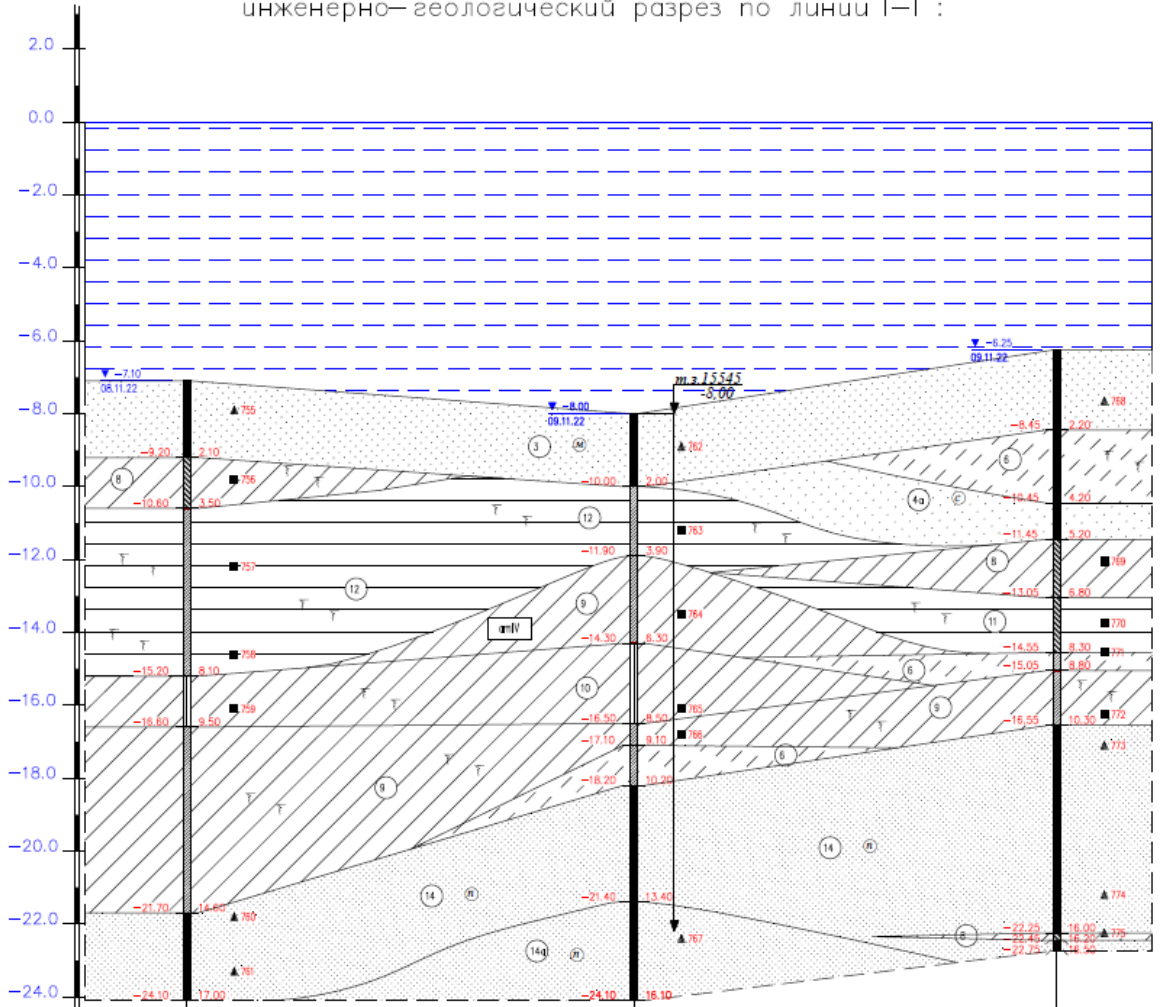


Рисунок 2.8 – инженерно-геологическая колонка по скважине № 46785

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

инженерно-геологический разрез по линии I-I :



Масштабы :
гориз. 1:500
верт. 1:100

Номер скважины	46782	46784	46786
Отметка устья, м	-7.10	-8.00	-6.25
Глубина, м	17.00	16.10	16.50
Расстояние, м	61.50	58.00	
Дата проходки	08.11.22-08.11.22	09.11.22-09.11.22	09.11.22-09.11.22

Рисунок 2.9 – инженерно-геологический разрез по линии I-I

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата
------	------	------	---	---------	------

инженерно-геологический разрез по линии II-II :

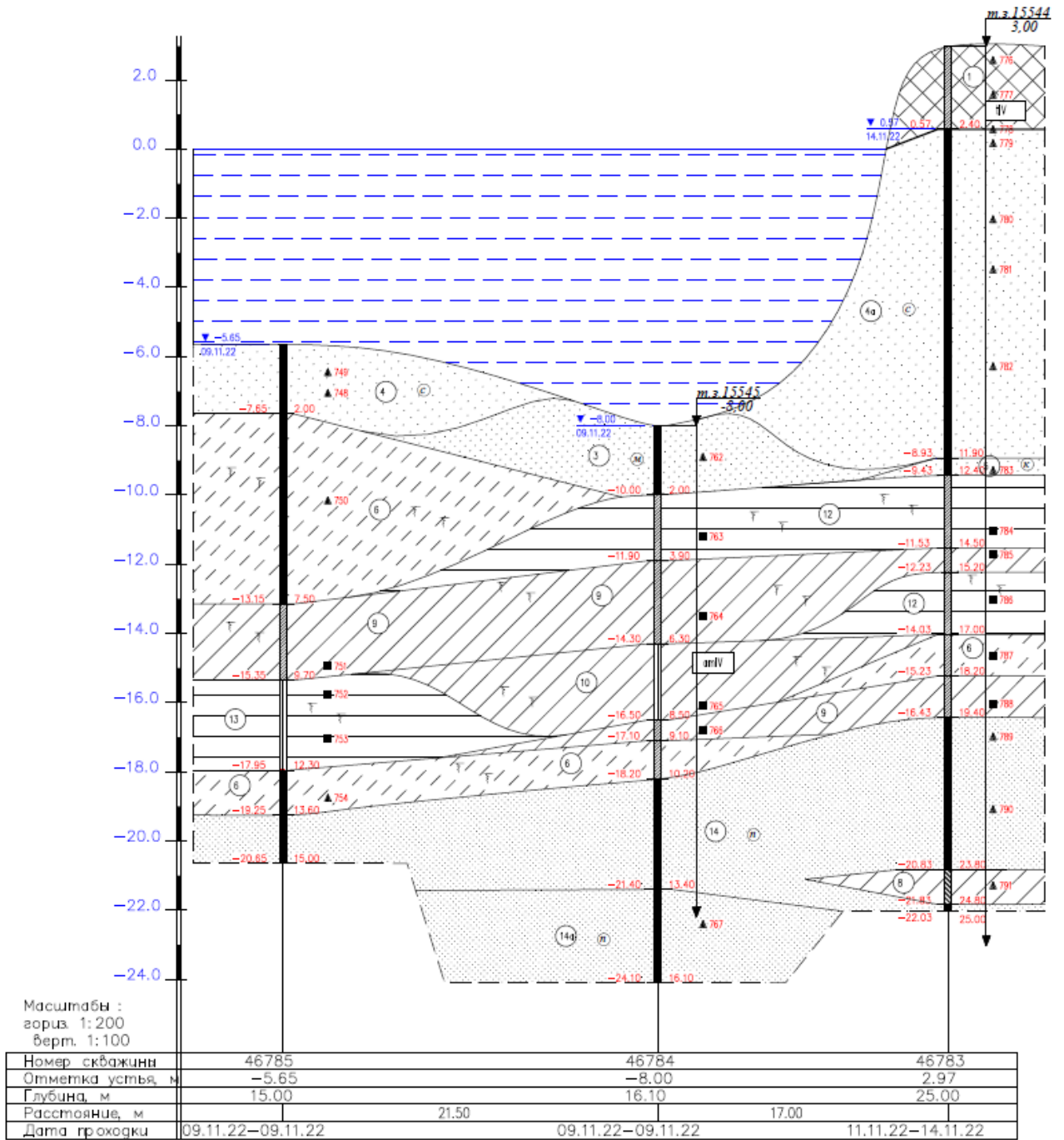


Рисунок 2.10 – инженерно-геологический разрез по линии II-II

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

3 ОПИСАНИЕ СУЩЕСТВУЮЩИХ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ

3.1 Общие характеристики

Основные характеристики гидротехнического сооружения (далее - ГТС) представлены в таблице ниже (Таблица 3.1).

Таблица 3.1 – Общая характеристика сооружения

Наименование	Значение
Назначение	Техническое обслуживание и отстой судов
Год постройки	1933 г.
Длина, м	159,65
Ширина, м	14,2
Проектная глубина, м	8,877
Проектная отметка кордона, м	3,05
Нормативные эксплуатационные нагрузки:	
Равномерно-распределенная, кПа	
Прикордонная зона (ширина 6,0 м)	7,5
Тыловая зона	20,0
Параметры расчетного судна:	
Судно типа «Павлин Виноградов»	
Водоизмещение в полном грузу, т	11249
Длина габаритная, м	131,6
Ширина габаритная, м	19,5
Высота борта, м	8,8
Осадка, м	7,0
Средняя осадка с полным балластом, м	4,64

3.2 Конструктив причала

Причал №77 представляет собой набережную эстакадного типа с лицевой свайной стенкой.

Свайное основание представляет собой 4 продольных ряда деревянных свай круглого сечения, диаметром 180-280 мм. Расстояние между рядами составляет 2,0 м. Сваи лицевого ряда установлены в шахматном порядке, отметка низа свай минус 14,077 м. Шаг свай второго и третьего рядов составляет 2,0 м, отметка низа свай второго ряда минус 11,877 м, третьего - минус 9,577 м. Сваи четвертого (тылового) ряда забиты с шагом 1,0 м, отметка низа свай минус 9,577 м.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	Лист
							22

Тыловой ряд свай через одну заанкерен к двум деревянным сваям, расположенным за тыловым рядом, при помощи двух деревянных анкерных тяг. Шаг забивки анкерных свай составляет 1,0 м, отметка низа свай минус 9,577 м. Анкерные тяги установлены с шагом 2,0 м на отметке 0,200 м. Длина тяг 2,50 м.

За лицевым рядом свай расположен частокол из деревянных свай, являющийся свайным упором подводного откоса. Отметка верха данного конструктивного элемента минус 1,000 м.

Подпричальный откос переменного заложения выполнен из песка.

Верхнее строение представлено деревянным ряжем сплошной (русской) рубки. Продольные и поперечные стенки ряжа образуют ячейки размером 2,0x2,0 м, которые наполовину заполнены камнем. Двухкантные брусья (лафеты), из которых выполнены поперечные стенки ряжа, в местах сопряжения с наружными стенами срублены в лапу. Продольные стенки ряжа, за исключением лицевой, так же выполнены из лафетов. Деревянные балки, на которых расположено деревянное покрытие причала, установлены с шагом 60 см.

Покрытие территории причала вдоль линии кордона, полосой 6,8 м, представляет собой дощатый настил толщиной 4,5-7 см. От У0 м до У95,0 м покрытие более новое. В тыловой зоне покрытие из железобетонных плит.

В основании тумбы массив, представляющий собой бетонное заполнение 2 ячеек верхнего строения.

Причал №77 оборудован:

- п) 8 швартовными тумбами типа ТСО-63 (3 шт.) и ТСО-40 (5 шт.) на усилии 63 и 40 тс. По данным обследования, проведенного ЗАО «ГТ Морстрой» в 2006 г., фактическая допустимая нагрузка на швартовные тумбы составляет не более 50% от расчетных усилий;
- р) подвешенными на цепях автопокрышками;
- с) деревянными отбойными поясами, расположенными на разных уровнях, по всей длине причала;
- т) деревянным колесоотбойным устройством сечением 150x300, 200x200, 200x330 мм и 310x310;
- у) 3 судовыми электроколонками;
- ф) каналом для электрокабелей.

Согласно паспортным данным причал был оборудован крановыми путями, в настоящее время крановые пути демонтированы.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

3.3 Текущее состояние причала

По результатам обследования ООО «СтройГидроЭксперт», выполненного в 2021 г., требуется выполнение ремонтных работ в связи с наличием значительных и критических дефектов:

- а) уменьшение глубин в полосе шириной 40 м от линии кордона;
- б) сверхнормативный наклон свай лицевой стенки;
- в) уменьшение площади поперечного сечения свай лицевой стенки;
- г) обрушение бутового камня – заполнения ряжевых конструкций;
- д) сверхнормативные зазоры между сваями лицевой стенки;
- е) отсутствие сопряжения свай лицевой стенки с шапочным брусом;
- ж) отсутствие участков свай лицевой стенки;
- з) отсутствие свай внешнего ряда лицевой стенки;
- и) сквозные проломы (отсутствие свай внешнего и внутреннего рядов лицевой стенки);
- к) разрушение брусьев поперечных стенок ряжа;
- л) разрушение шапочного бруса;
- м) поврежденность колесоотбойного бруса;
- н) гниlostные дефекты деревянных отбойных устройств;
- о) отсутствие брусьев деревянных отбойных устройств;
- п) использование в качестве амортизаторов отбойных устройств предметов с неопределенной энергоемкостью;
- р) отсутствие отбойных устройств;
- с) повреждение лакокрасочного покрытия и коррозионные повреждения швартовых тумб;
- т) истирание стволов тумб;
- у) разрушение верхнего строения в районе тумбового массива;
- ф) сверхнормативная локальная просадка территории за торцевой стенкой ряжевых конструкций в результате разрушения венцов;
- х) гниlostное разрушение деревянного покрытия.

В соответствии с выполненным внеочередным комплексным обследованием расчетный физический износ существующего деревянного причала № 77 оценивается 56,7%. Техническое состояние - неработоспособное в связи с разрушением ряжевой надстройки, потерей несущей способности и разрушением швартовых устройств, гниlostными повреждениями свайного основания. Постановка судов на зимний отстой при существующем состоянии конструкций причала небезопасна. Запрещены проход людей в 5-метровой прикордонной зоне причала, складирование грузов и проезд автотранспорта в 20-метровой прикордонной зоне.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

Согласно проведенному внеочередному обследованию причала № 77 предложено:

а) Разработать проект капитального ремонта или реконструкции причала;

б) Выполнить ремонтные работы в соответствии с проектом.

До установки выполнения ремонтных работ запрещена швартовка судов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	

4 СОСТАВ И ОБЪЕМ РАБОТ

Состав и объем работ приведены в таблицах ниже

Таблица 4.1 – Ведомость объёмов работ согласно данным раздела ГР

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	<u>Демонтажные работы</u>		
2	Спиливание и выкорчевывание кустов ивы	шт	7
3	Вывоз и утилизация на полигоне ТБО (49 км)	шт	7
4	Демонтаж ограждения на участке между причалами 77 и 78	п.м.	25
5	Демонтаж электроколоннок	шт	3
6	Демонтаж отбойных устройств (покрышки на цепях) с понтона	шт	39
7	Вывоз и утилизация покрышек на полигоне ТБО (49 км)	шт	39
8	Демонтаж дощатого настила (h=4,5-7 см) при помощи бортового автомобиля с КМУ	м2	649
9		м3	38.94
10	Вывоз и утилизация на полигоне ТБО (49 км)	м3	38.94
11	Демонтаж покрытия из железобетонных плит (h=18 см) при помощи бортового автомобиля с КМУ и экскаватора	м2	2015
12		м3	362.7
13	Вывоз и утилизация на полигоне ТБО (49 км)	м3	362.7
14	Демонтаж тумбовых массивов из железобетона (16 м3/шт) при помощи экскаватора с гидроклином	шт	8
15		м3	128
16	Вывоз и утилизация на полигоне ТБО (49 км)	м3	128
17	Разработка пазуха вдоль надстройки при помощи экскаватора	м3	846
18	Демонтаж надстройки из бруса при помощи бортового автомобиля с КМУ	м3	830.9
19	<i>Колесоотбойный брус</i>	м3	4.8
20	<i>Балки настила</i>	м3	69
21	<i>Верхний отбойный деревянный щит</i>	м3	18.4
22	<i>Нижний отбойный деревянный щит</i>	м3	92
23	<i>Лицевая стенка</i>	м3	109.2
24	<i>Продольные стенки ячеек</i>	м3	293
25	<i>Поперечные стенки ячеек</i>	м3	244.5
26	Вывоз и утилизация на полигоне ТБО (49 км)	м3	830.9
27	<i>Выемка камня в ячейках при помощи экскаватора</i>	м3	843.8

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
28	Вывоз и утилизация на полигоне ТБО (49 км)	м3	843.8
29	<u>Изготовление конструкций</u>		
30	Изготовление свай С-1	шт	168
31	Ларсен 5-УМ, С355, L=11,5 м	шт	168
32		т	219.862
33	Ларсен 5-УМ, С355, L=4,85 м	шт	168
34		т	92.724
35	Стальной лист 10, С355	т	1.979
36	Стальной лист 20, С355	т	2.906
37	Электросварка катетом 20 мм	п.м. шва	204.96
38	Электросварка катетом 10 мм	п.м. шва	383.04
39	Сварка стыка сваи (10-23 мм)	п.м. шва	157.92
40	Изготовление свай С-2	шт	135
41	Ларсен 5-УМ, С355, L=11,5 м	шт	135
42		т	176.675
43	Ларсен 5-УМ, С355, L=10,85 м	шт	135
44		т	166.689
45	Стальной лист 10, С355	т	1.59
46	Стальной лист 20, С355	т	2.336
47	Электросварка катетом 20 мм	п.м. шва	164.7
48	Электросварка катетом 10 мм	п.м. шва	307.8
49	Сварка стыка сваи (10-23 мм)	п.м. шва	126.9
50	Изготовление дренажных свай С-д	шт	32
51	Ларсен 5-УМ, С355, L=11,5 м	шт	32
52		т	41.878
53	Ларсен 5-УМ, С355, L=10,85 м	шт	32
54		т	39.511
55	Рез отверстий диаметром 100 мм (0,31 п.м./шт)	п.м. реза	9.92
56	Стальной лист 10, С355	т	1.539

Ив. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
57	Стальной лист 20, С355	т	0.554
58	Электросварка катетом 20 мм	п.м. шва	39.04
59	Электросварка катетом 10 мм	п.м. шва	140.48
60	Сварка стыка сваи (10-23 мм)	п.м. шва	30.08
61	Изготовление угловой сваи С-у	шт	1
62	Ларсен 5-УМ, С355, L=11,5 м	шт	1
63		т	1.309
64	Ларсен 5-УМ, С355, L=10,85 м	шт	1
65		т	1.235
66	Стальной лист 10, С355	шт	2
67		т	0.012
68	Уголок 100x100x10, С355, L=11,5 м	шт	1
69		т	0.174
70	Уголок 100x100x10, С355, L=10,85 м	шт	1
71		т	0.164
72	Рез сваи (23 мм сталь)	п.м. реза	22.35
73	Электросварка катетом 20 мм	п.м. шва	22.35
74	Электросварка катетом 10 мм	п.м. шва	47.18
75	Сварка стыка сваи (10-23 мм)	п.м. шва	0.94
76	Изготовление шайбы ларсена		
77	Ларсен 5-УМ, С355, L=0,8 м	шт	4
78		т	0.364
79	Рез отверстий диаметром 0,092 м в шпунте под установку анкерных тяг (сталь 23 мм)	п.м. реза	0.368
80	Изготовление направляющей рамы при помощи бортового автомобиля с КМУ	шт	2
81	Профиль	т	4.8
82	Швеллер 12У	т	2
83	Стальной лист, t=10 мм	т	0.032
84	Лист просечно-вытяжной	т	0.6
85	Закольные сваи, Ларсен-5УМ, L=12 м	шт	4

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
86		<i>т</i>	5.5
87	Изготовление листов заделки стыка причалов 76 и 77, толщина 10 мм, Ст3сп	<i>т</i>	0.363
88	Изготовление распределительных поясов при помощи бортового автомобиля с КМУ	<i>т</i>	22.945
89	РП-1, С245	<i>шт</i>	29
90	<i>Швеллер 30П, L=10</i>	<i>шт</i>	58
91		<i>т</i>	18.444
92	<i>Стальной лист 10x100x260</i>	<i>шт</i>	522
93		<i>т</i>	1.065
94	<i>Стальной лист 10x85x278</i>	<i>шт</i>	870
95		<i>т</i>	1.61
96	<i>Электросварка деталей катетом 8 мм</i>	<i>п.м.</i>	229.68
97	<i>Электросварка деталей катетом 6 мм</i>	<i>п.м.</i>	261
98	РП-2, С245	<i>шт</i>	1
99	<i>Швеллер 30П, L=9</i>	<i>шт</i>	2
100		<i>т</i>	0.572
101	<i>Стальной лист 10x100x260</i>	<i>шт</i>	16
102		<i>т</i>	0.033
103	<i>Стальной лист 10x85x278</i>	<i>шт</i>	28
104		<i>т</i>	0.052
105	<i>Электросварка деталей катетом 8 мм</i>	<i>п.м.</i>	7.04
106	<i>Электросварка деталей катетом 6 мм</i>	<i>п.м.</i>	8.4
107	РП-3, С245	<i>шт</i>	1
108	<i>Швеллер 30П, L=8</i>	<i>шт</i>	2
109		<i>т</i>	0.508
110	<i>Стальной лист 10x100x260</i>	<i>шт</i>	14
111		<i>т</i>	0.029
112	<i>Стальной лист 10x85x278</i>	<i>шт</i>	24
113		<i>т</i>	0.044
114	<i>Электросварка деталей катетом 8 мм</i>	<i>п.м.</i>	6.16

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
115	Электросварка деталей катетом 6 мм	п.м.	7.2
116	РП-4, С245	шт	2
117	Швеллер 30П, L=6	шт	4
118		т	0.764
119	Стальной лист 10x100x260	шт	14
120		т	0.029
121	Стальной лист 10x85x278	шт	24
122		т	0.044
123	Электросварка деталей катетом 8 мм	п.м.	6.16
124	Электросварка деталей катетом 6 мм	п.м.	7.2
125	Опорный блок	шт	6
126		т	0.17
127	Стальной лист t=30 мм	т	0.046
128	Стальной лист t=20 мм	т	0.124
129	Сварка блоков, катет 14 мм	п.м. шва	9.84
130	Приварка опорного блока ОБ к распределительным поясам РП-4 (0,94 п.м./шт). Катет шва 10 мм	п.м. шва	5.64
131	Изготовление ребер из стального листа, t=10 мм	т	0.597
132	Изготовление накладок из стального листа, t=6 мм	т	0.157
133	Изготовление накладок из стального листа, t=10 мм	т	0.107
134	<u>Работы по антикоррозионной защите металлоконструкций</u>		
135	Шпунтовая оторочка с использованием автокрана г/п 25 т		
136	Очистка поверхности до степени Sa2,5 кварцевым песком	м2	3598.4
137	Обеспыливание и обезжиривание поверхности	м2	3598.4
138	Нанесение антикоррозионного покрытия материалами "Унипол" по схеме: грунт-эмаль СБЭ-111 "УНИПОЛ" марка ВЭ 2x120 мкм категория сложности формы - 2, способ нанесения - безвоздушный. Коэффициент запаса на потери материала принять 1,4	м2	3598.4
139	Искусственная сушка покрытия (2 слоя)	м2	3598.4
140	Листы участка сопряжения		
141	Очистка поверхности до степени Sa2,5 кварцевым песком	м2	4.63
142	Обеспыливание и обезжиривание поверхности	м2	4.63

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
143	Нанесение антикоррозионного покрытия материалами "Унипол" по схеме: грунт-эмаль СБЭ-111 "УНИПОЛ" марка ВЭ 2х120 мкм категория сложности формы - 1, способ нанесения - безвоздушный. Коэффициент запаса на потери материала принять 1,25	м2	4.63
144	Искусственная сушка покрытия (2 слоя)	м2	4.63
145	Анкерные тяги		
146	Очистка поверхности до степени Sa2,5 кварцевым песком	м2	441.96
147	Обеспыливание и обезжиривание поверхности	м2	441.96
148	Нанесение антикоррозионного покрытия материалами "Унипол" по схеме: грунт-эмаль СБЭ-111 "УНИПОЛ" марка Б 2х90 мкм категория сложности формы - 1, способ нанесения - безвоздушный. Коэффициент запаса на потери материала принять 1,25	м2	441.96
149	Искусственная сушка покрытия (2 слоя)	м2	441.96
150	Свайные работы		
151	Погружение свай С-1 (L=16,35 м) шпунтовой оторочки до отметки минус 14,0 м, при помощи гусеничного крана г/п 60-120 т	шт	168
152		т	317.471
153		п.м. погр.	1167.6
154	Погружение свай С-2, д, у (L=22,35 м) шпунтовой оторочки до отметки минус 20,0 м, при помощи гусеничного крана г/п 60-120 т	шт	168
155		т	433.666
156		п.м. погр.	2175.6
157	Приобретение и погружение свай анкерной стенки, Ларсен 5-УМ, С355, L=9 м до отметки минус 7,7 м при помощи гусеничного крана г/п 60-120 т	шт	299
158		т	306.236
159		п.м. погр.	2392
160	Приобретение и погружение свай анкерной стенки, Труба 720х10х11500, до отметки минус 10,0 м при помощи гусеничного крана г/п 60-120 т	шт	4
161		т	8.055
162		п.м. погр.	41.2
163	<u>Водолазные работы</u>		
164	Водолазное обследование сооружения и прикордонного участка	м2	3200
165	Разработка грунта в зоне сопряжения причала 76 и 77 водолазами при помощи гидромонитора до отметки минус 9,6 м	м3	15
166	Монтаж листов заделки водолазами до отметки минус 9,1 м	т	0.363
167		п.м. шва	25.44
168	Нанесение водолазами антикоррозионного покрытия швов материалами Субкор в 2 слоя (перекрывание швов 40 мм)	м2	1.02

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ

Лист

31

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
169	Обратная засыпка грунта водолазами при помощи гидромонитора до отметки минус 9,6 м	м3	15
170	Засыпка дренажей щебнем фр. 40-70 при помощи водолазов (0,05 м3/шт) на отметке до минус 0,8 м	м3	1.6
171	<u>Установка анкеров</u>		
172	Рез отверстий диаметром 0,092 м в шпунте под установку анкерных тяг с понтона (сталь 23 мм)	шт	79
173		п.м. реза	22.82
174	Рез отверстий диаметром 0,066 м в шпунте под установку анкерных болтов с понтона (сталь 23 мм)	шт	91
175		п.м. реза	18.86
176	Рез отверстий диаметром 0,092 м в шпунте под установку анкерных тяг (сталь 23 мм)	шт	75
177		п.м. реза	21.67
178	Рез отверстий диаметром 0,066 м в шпунте под установку анкерных болтов (сталь 23 мм)	шт	74
179		п.м. реза	15.34
180	Рез отверстий диаметром 0,092 м в сваях-трубах под установку анкерных тяг (сталь 10 мм)	шт	4
181		п.м. реза	1.16
182	Монтаж ребер распределительного пояса (0,4 п.м. шва/шт) с понтона. Шов вертикальный, катет 4 мм	шт	85
183		т	0.317
184		п.м. шва	34
185	Монтаж ребер распределительного пояса (0,4 п.м. шва/шт). Шов вертикальный, катет 4 мм	шт	75
186		т	0.28
187		п.м. шва	30
188	Монтаж распределительных поясов	т	22.945
189	Установка анкерных болтов с понтона	т	2.549
190	<i>Болт М56х500.21.019</i>	<i>т</i>	<i>1.028</i>
191	<i>Подкладка (40х150х185)</i>	<i>т</i>	<i>1.389</i>
192	<i>Гайка М56.21.019</i>	<i>т</i>	<i>0.132</i>
193	Установка анкерных болтов	т	2.072
194	<i>Болт М56х500.21.019</i>	<i>т</i>	<i>0.836</i>
195	<i>Подкладка (40х150х185)</i>	<i>т</i>	<i>1.129</i>
196	<i>Гайка М56.21.019</i>	<i>т</i>	<i>0.107</i>
197	Устройство бетонной подготовки из бетона В7,5, h=0,1 м в полости свай-труб (0,04 м3/шт)	м3	0.16

Ив. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата
------	------	------	---	---------	------

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
198	Установка закладной детали из шпунта Ларсена	т	0.364
199	Монтаж и приварка накладок на стыки распределительного пояса с понтона	т	0.137
200		п.м. шва	22.2
201	<i>Электросварка катетом 8 мм</i>	п.м. шва	7.8
202	<i>Электросварка катетом 6 мм</i>	п.м. шва	14.4
203	Монтаж и приварка накладок на стыки распределительного пояса	т	0.128
204		п.м. шва	20.72
205	<i>Электросварка катетом 8 мм</i>	п.м. шва	7.28
206	<i>Электросварка катетом 6 мм</i>	п.м. шва	13.44
207	Установка анкерных тяг при помощи автокрана г/п 25 т	т	60.686
208	АТ-1	шт	75
209	<i>Звено концевое диаметром 70 мм, L=12000 (С355, 369,4 кг/шт)</i>	шт	75
210		т	27.705
211	<i>Звено концевое диаметром 70 мм, L=11200 (С355, 290,9 кг/шт)</i>	шт	75
212		т	25.898
213	<i>Муфта натяжения М80 С355</i>	шт	75
214		т	2.039
215	<i>Подкладка для анкерной тяги 70 мм</i>	шт	150
216		т	1.86
217	<i>Гайка оцинкованная М80</i>	шт	150
218		т	0.521
219	АТ-2	шт	1
220	<i>Звено концевое диаметром 70 мм, L=12000 (С355, 369,4 кг/шт)</i>	шт	1
221		т	0.369
222	<i>Звено концевое диаметром 70 мм, L=7100 (С355, 221,5 кг/шт)</i>	шт	1
223		т	0.222
224	<i>Муфта натяжения М80 С355</i>	шт	1
225		т	0.027
226	<i>Подкладка для анкерной тяги 70 мм</i>	шт	2

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
227		т	0.025
228	Гайка оцинкованная М80	шт	2
229		т	0.007
230	АТ-3	шт	1
231	Звено концевое диаметром 70 мм, L=12000 (С355, 369,4 кг/шт)	шт	1
232		т	0.369
233	Звено концевое диаметром 70 мм, L=4300 (С355, 136,9 кг/шт)	шт	1
234		т	0.137
235	Муфта натяжения М80 С355	шт	1
236		т	0.027
237	Подкладка для анкерной тяги 70 мм	шт	2
238		т	0.025
239	Гайка оцинкованная М80	шт	2
240		т	0.007
241	АТ-4	шт	1
242	Звено концевое диаметром 70 мм, L=12000 (С355, 369,4 кг/шт)	шт	1
243		т	0.369
244	Звено концевое диаметром 70 мм, L=1800 (С355, 61,4 кг/шт)	шт	1
245		т	0.061
246	Муфта натяжения М80 С355	шт	1
247		т	0.027
248	Подкладка для анкерной тяги 70 мм	шт	2
249		т	0.025
250	Гайка оцинкованная М80	шт	2
251		т	0.007
252	АТ-5	шт	1
253	Звено концевое диаметром 70 мм, L=6950 (С355, 216,9 кг/шт)	шт	1
254		т	0.217
255	Звено концевое диаметром 70 мм, L=4050 (С355, 129,4 кг/шт)	шт	1

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
256		т	0.129
257	Муфта натяжения М80 С355	шт	1
258		т	0.027
259	Подкладка для анкерной тяги 70 мм	шт	2
260		т	0.025
261	Гайка оцинкованная М80	шт	2
262		т	0.007
263	АТ-6	шт	1
264	Звено концевое диаметром 70 мм, L=4050 (С355, 129,4 кг/шт)	шт	1
265		т	0.129
266	Звено концевое диаметром 70 мм, L=4050 (С355, 129,4 кг/шт)	шт	1
267		т	0.129
268	Муфта натяжения М80 С355	шт	1
269		т	0.027
270	Гайка оцинкованная М80	шт	2
271		т	0.007
272	АТ-7	шт	1
273	Звено концевое диаметром 70 мм, L=2650 (С355, 87,1 кг/шт)	шт	1
274		т	0.087
275	Звено концевое диаметром 70 мм, L=2650 (С355, 87,1кг/шт)	шт	1
276		т	0.087
277	Муфта натяжения М80 С355	шт	1
278		т	0.027
279	Гайка оцинкованная М80	шт	2
280		т	0.007
281	АТ-8	шт	1
282	Звено концевое диаметром 70 мм, L=1250 (С355, 44,8 кг/шт)	шт	1
283		т	0.045
284	Звено концевое диаметром 70 мм, L=1250 (С355, 44,8 кг/шт)	шт	1

Ив. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
285		т	0.045
286	Муфта натяжения М80 С355	шт	1
287		т	0.027
288	Гайка оцинкованная М80	шт	2
289		т	0.007
290	Бетонирование полости свай В30 W8 F1 300 (0,35 м3/шт)	м3	1.4
291	<u>Земляные работы</u>		
292	Устройство котлована экскаватором и бульдозером	м3	5319
293	Планировка поверхности дна котлована бульдозером	м2	2001
294	Обратная засыпка тела причала экскаватором до отметки 0,2 м ранее разработанным грунтом (846+5319м3)	м3	4254
295	Устройство дренажной призмы экскаватором		
296	Укладка геотекстиля 150 г/м2	м2	335.3
297	Отсыпка щебня фр. 70-120	м3	42.3
298	Отсыпка щебня фр. 40-70	м3	72.8
299	Отсыпка щебня фр. 5-20	м3	52
300	Отсыпка гравелистого песка	м3	63.5
301	Обратная засыпка тела причала экскаватором до отметки 1,7 м ранее разработанным грунтом (846+5319м3)	м3	1911
302	Обратная засыпка тела причала экскаватором до отметки 1,7 м	м3	2529
303	Послойное уплотнение тела засыпки причала при помощи трамбовок (h слоя 0,2 м, коэф уплотнения 0,97)	м3	4440
304	Обратная засыпка тела причала до отметок 2,37...2,57 м	м3	3388
305	Послойное уплотнение тела засыпки причала при помощи трамбовок и катков (h слоя 0,2 м, коэф уплотнения 0,97)	м3	3388
306	Устройство щебеночного основания фр. 40-70 до отметок 3,05 м	м3	1341
307	Уплотнение щебеночного основания катком	м3	1341
308	Расклинцовка щебеночного основания щебнем фр 10-20 (15 м3/тыс. м2)	м3	66.3
309	Расклинцовка щебеночного основания щебнем фр 5-10 (10 м3/тыс. м2)	м3	44.2
310	<u>Устройство покрытия</u>		
311	Укладка железобетонных плит покрытия ПАГ-18 при помощи бортового автомобиля с КМУ	шт	315
312	Устройство рабочих швов покрытия	п.м.	1936
313	Цементно-песчаный раствор	м3	3.25

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
314	<i>Битумно-полимерная мастика</i>	м3	2.17
315	Устройство швов расширения покрытия	п.м.	774.65
316	<i>Битумно-полимерная мастика</i>	м3	1.95
317	Монтаж электроколонок при помощи бортового автомобиля с КМУ	шт	3
318	Обратная установка ограждения между причалами 77 и 78	п.м.	25

Таблица 4.2 - Ведомость объёмов работ согласно данным раздела КЖ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
<i>I. Устройство железобетонного оголовка</i>				
1	Устройство опалубки под бетонную подготовку	м2	17.45	
2	Устройство бетонной подготовки (бетон В7,5)	м3	16.71	
3	Устройство опалубки под бетонный оголовок	м2	448.51	
4	Устройство арматурного каркаса	т	15.121	
	<i>Пруток d20 мм</i>	<i>т</i>	<i>11.053</i>	
	<i>Пруток d12 мм</i>	<i>т</i>	<i>3.253</i>	
	<i>Пруток d16 мм</i>	<i>т</i>	<i>0.815</i>	
5	Изготовление закладных деталей:	т	11.63	
5.1	Пластина 12x300x480 мм с анкерами	кг	294.84	18 шт
	<i>Лист 12x300x480 мм</i>	<i>кг</i>	<i>244.08</i>	
	<i>Пруток d16 мм длиной 300 мм</i>	<i>кг</i>	<i>50.76</i>	
5.2	Пластина 12x460x500 мм с анкерами	кг	1787.77	73 шт
	<i>Лист 12x460x500 мм</i>	<i>кг</i>	<i>1581.91</i>	
	<i>Пруток d16 мм длиной 300 мм</i>	<i>кг</i>	<i>205.86</i>	
5.3	Уголок обрамления	кг	5799.11	352,31 м.п.
	<i>Уголок 10x100x100 мм</i>	<i>кг</i>	<i>5319.88</i>	
	<i>Пруток d10 мм длиной 270 мм</i>	<i>кг</i>	<i>479.23</i>	
5.4	Лист обрамления	кг	2250.3	78 шт
	<i>Лист 10x609x144 мм</i>	<i>кг</i>	<i>1073.28</i>	
	<i>Лист 10x300x257 мм</i>	<i>кг</i>	<i>471.9</i>	
	<i>Лист 10x294x144 мм</i>	<i>кг</i>	<i>258.96</i>	

Изм. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	Лист
							37

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	<i>Лист 10х300х75 мм</i>	кг	293.28	
	<i>Пруток d20 мм длиной 200 мм</i>	кг	152.88	
5.5	Рым (круг d37 мм длиной 1125 мм)	кг	741	78 шт
5.6	Пластина 10х170х200 мм с анкерами	кг	55.3	14 шт
	<i>Лист 10х200х170 мм</i>	кг	37.38	
	<i>Пруток d16 мм длиной 200 мм</i>	кг	17.92	
5.7	Анкерное устройство ТСО-63	кг	592.42	8 шт
	<i>Швеллер 16У</i>	кг	346.24	
	<i>Лист 3х310х130 мм</i>	кг	106.4	
	<i>Лист 3х310х60 мм</i>	кг	49.28	
	<i>Лист 3х170х170</i>	кг	38.08	
	<i>Квадрат 20х20 мм длиной 28 мм</i>	кг	9.86	
	<i>Лист 6х145х56 мм</i>	кг	42.56	
5.8	Изготовление закладной под деф. марку (труба 159х12 мм длиной 300 мм)	кг	104.4	8 шт
6	Очистка выступающей из бетона поверхности закладных деталей кварцевым песком до степени Sa 2,5 (ИСО 8501-1):	м2	108.36	
6.1	Пластина 12х300х480 мм с анкерами	м2	1.24	
6.2	Пластина 12х460х500 мм с анкерами	м2	6.28	
6.3	Уголок обрамления	м2	70.46	
6.4	Лист обрамления	м2	26.52	
6.5	Рым (круг d37 мм длиной 1125 мм)	м2	2.96	
6.6	Пластина 10х170х200 мм с анкерами	м2	0.48	
6.7	Труба 159х12 мм длиной 300 мм (деф. марка)	м2	0.42	
7	Обеспыливание и обезжиривание поверхности	м2	108.36	
7.1	Пластина 12х300х480 мм с анкерами	м2	1.24	
7.2	Пластина 12х460х500 мм с анкерами	м2	6.28	
7.3	Уголок обрамления	м2	70.46	
7.4	Лист обрамления	м2	26.52	
7.5	Рым (круг d37 мм длиной 1125 мм)	м2	2.96	
7.6	Пластина 10х170х200 мм с анкерами	м2	0.48	

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
13	Окраска поверхности бетона, соприкасающейся с грунтом битумной мастикой в 2 слоя	м2	173.48	Площадь поверхности
<i>II. Оборудование причала</i>				
14	Изготовление металлоконструкций	т	12.562	
14.1	Изготовление колесоотбойного бруса	т	9.69	
	<i>Труба 273х8</i>	<i>кг</i>	<i>6712.35</i>	
	<i>Лист 16х400х360 мм</i>	<i>кг</i>	<i>1320.57</i>	<i>73 шт</i>
	<i>Лист 10х400х270 мм</i>	<i>кг</i>	<i>1238.08</i>	<i>146 шт</i>
	<i>Лист 16*373*200 мм</i>	<i>кг</i>	<i>168.66</i>	<i>18 шт</i>
	<i>Лист 10х640х273 мм</i>	<i>кг</i>	<i>246.96</i>	<i>18 шт</i>
14.2	Изготовление стремянки	т	0.83	7 шт
	<i>Швеллер 18П длиной 1390 мм</i>	<i>кг</i>	<i>317.24</i>	<i>14 шт</i>
	<i>Круг 25 длиной 770 мм</i>	<i>кг</i>	<i>270.27</i>	<i>91 шт</i>
	<i>Лист 10х132х70 мм</i>	<i>кг</i>	<i>5.11</i>	<i>7 шт</i>
	<i>Лист 10х80х70 мм</i>	<i>кг</i>	<i>3.08</i>	<i>7 шт</i>
	<i>Цепь В2-20х70 длиной 2070 мм</i>	<i>кг</i>	<i>237.58</i>	<i>14 шт</i>
14.3	Изготовление деформационной марки	т	0.032	8 шт
	<i>Головка марки круг d30 мм (латунь ЛС-59) длиной 30 мм</i>	<i>кг</i>	<i>0.48</i>	<i>8 шт</i>
	<i>Круг 30 мм длиной 235 мм</i>	<i>кг</i>	<i>10.4</i>	<i>8 шт</i>
	<i>Лист 5х70х70 мм</i>	<i>кг</i>	<i>1.52</i>	<i>8 шт</i>
	<i>Труба 127х4 мм длиной 100 мм</i>	<i>кг</i>	<i>9.68</i>	<i>8 шт</i>
	<i>Лист 10х127х127 мм</i>	<i>кг</i>	<i>7.92</i>	<i>8 шт</i>
	<i>Круг 12 длиной 181 мм (нарезка резьбы)</i>	<i>кг</i>	<i>1.28</i>	<i>8 шт</i>
	<i>Гайка М12 (ГОСТ 5915-70)</i>	<i>кг</i>	<i>0.256</i>	<i>16 шт</i>
14.5	Изготовление анкерных болтов для ТСО 63	т	0.68	56 шт
	<i>Лист 56х126х548 мм</i>	<i>кг</i>	<i>683.2</i>	<i>56 шт</i>
14.6	Изготовление штанг для отбойных устройств (круг 37)	т	1.33	39 шт
15	Очистка поверхности металлоконструкций кварцевым песком до степени Sa 2,5м (ИСО 8501-1):	м2	210.48	
15.1	Колесоотбойный брус	м2	149.36	
15.2	Стремянка	м2	23.73	

Изм. Кол. Лист № Подпись Дата	Взам. инв. №
	Подпись и дата
Инд. № подл.	

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
15.3	Деформационная марка	м2	1.12	
15.4	МК отбойных устройств	м2	36.27	
16	Обеспыливание и обезжиривание поверхности	м2	210.48	
16.1	Колесоотбойный брус	м2	149.36	
16.2	Стремянка	м2	23.73	
16.3	Деформационная марка	м2	1.12	
16.4	МК отбойных устройств	м2	36.27	
17	Окраска МК грунт эмалью СБЭ-111 "УНИПОЛ" марка Б в 3 слоя (толщина слоя 80 мкм):	м2/л	210.48 / 122	157.1 кг
17.1	Колесоотбойный брус	м2/л	149.36/86.6	111.5 кг
17.2	Стремянка	м2/л	23.73/13.8	17.7 кг
17.3	Деформационная марка	м2/л	1.12/0.6	0.8 кг
17.4	МК отбойных устройств	м2/л	36.27/21	27.1 кг
18	Искусственная сушка покрытия (3 слоя)	м2	631.44	
18.1	Колесоотбойный брус	м2	448.08	
18.2	Стремянка	м2	71.19	
18.3	Деформационная марка	м2	3.36	
18.4	МК отбойных устройств	м2	108.81	
19	Монтаж колесоотбойного бруса	т/п.м. шва	9.69/131.59	
20	Монтаж стремянки	т/п.м. шва	0.83/11.2	
21	Предварительная сборка отбойных устройств	т	11.05	
21.1	Труба резиновая d400x100 мм длиной 2000 мм	кг	8463	39 шт
21.2	Скоба кольцевая В26	кг	998.4	156 шт
21.3	Цепь В2-26x91 длиной 234 мм	кг	255.84	78 шт
21.4	Штанга	кг	1333.02	39 шт
22	Установка отбойных устройств	шт/т	39/11.05	
23	Установка деформационных марок: монтаж МК	т	0.032	
	Установка деформационных марок: укладка безусадочного цементного раствора	м3	0.02	
24	Установка тумб ТСО 63: монтаж МК	т	8.784	8 шт
	<i>Анкерный болт</i>	<i>т</i>	<i>0.68</i>	

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	Тумба ТСО-63	т	8	
	Гайка М56	т	0.081	56 шт
	Шайба М56	т	0.023	56 шт
	Укладка бетонной смеси (класс В30)	м3	2	
	Заливка бетоном В30 полости тумбы	м3	1.04	

Для учета условий производства водолазных работ необходимо учесть следующие факторы:

- а) Работы должны выполняться с помощью водолазной беседки;
- б) Видимость менее 1 м;
- в) Течение 1 м/с;
- г) Грунт разработки водолазами – вязкий.

Коэффициенты запаса на потери лакокрасочного материала указаны согласно РД ГМ-02-18 в зависимости от категории сложности формы изделий и способа нанесения (безвоздушный).

Работы по нанесению АКП элементов анкерных тяг рекомендуется выполнять при их изготовлении.

Для стальных изделий рекомендуется принять коэффициент запаса по массе на раскрой деталей 6,4 % (значения в таблице приведены без учета коэффициента запаса).

Работы предполагается выполнять без вывода из эксплуатации соседних причалов (на действующем предприятии).

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инов. № подл.	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ		Лист
											42

5 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

5.1 Стройгенплан

Организация строительной площадки представляет собой систему мероприятий и работ, осуществляемых непосредственно на участке строительства. Решения по организации строительной площадки, принятые в данном проекте ориентированы на применение в качестве административно-хозяйственных помещений мобильных зданий контейнерного типа. Они создают условия для полной и своевременной реализации принятой организации и технологии строительного производства, обслуживания работников, соблюдения требований безопасности труда, пожарной безопасности, охраны окружающей среды.

Обеспечение площадки электроэнергией предусмотрено от распределительного щита, соединенного с трансформаторной подстанцией кабельной линией. Трансформаторная подстанция расположена по адресу о. Мосеев, д. 7-3. Подключение к источнику электроэнергии и условия пользования должны быть согласованы с эксплуатирующей данной сети организацией. Подключение к трансформаторной подстанции выполняют сотрудники ОАО «Северное морское пароходство». Кабеля прокладывать на опорах, на участках проезда техники в трубах.

Перемещение рабочих от строительного городка, материалов и оборудования планируется при помощи бортовых автомобилей.

Строительная площадка должна быть ограждена для ограничения доступа посторонних людей. Конструкция ограждений должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия» и п.6.2.2 СНиП12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве». Для ограничения доступа посторонних людей принято решение использовать временное ограждение из сетки рабица высотой 1,9 м, растянутой на стойках с бетонной опорой.

Снабжение стройплощадки водой на производственно-технические нужды, в том числе и противопожарные, предусмотрено от действующей на объекте сети водоснабжения путем подключения к колонкам. Точки подключения должны быть снабжены узлами коммерческого учета холодной воды. Коммерческие узлы учета необходимо предъявить представителю ОАО «Северное морское пароходство» с оформлением актов ввода в эксплуатацию.

На период выполнения работ между Подрядчиком и ОАО «Северное морское пароходство» должен быть заключен договор на холодное водоснабжение.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	Лист
							43

Размещение рабочих и инженерно-технических работников предусмотрено в инвентарных контейнерах, оборудованных всем необходимым для работы, переодевания и отдыха. Вспомогательные помещения: склады, мастерские, водолазное оборудование размещается также в инвентарных контейнерах, расположенных на территории объекта.

Канализационные стоки собираются в приемные емкости и подлежат регулярному вывозу с территории стройплощадки с помощью ассенизационных автомобилей в бытовую канализационную систему г. Северодвинска. Для сбора бытовых стоков используются специально оборудованные септики. На стройплощадке устанавливаются инвентарные мобильные туалетные кабины. Мусор собирается в контейнеры и вывозится на полигон ТБО.

Топливные и гидравлические системы строительных машин должны быть надежно герметизированы. Техническое обслуживание машин и механизмов допускается только на специальных площадках с металлическим поддоном, засыпанным щебнем.

Перемещение рабочих от строительного городка, материалов и оборудования планируется при помощи бортовых автомобилей.

5.2 Потребность в машинах и оборудовании

Перечень машин и оборудования, необходимых для производства указанных работ приведен в таблице ниже.

Таблица 5.1 - перечень основных машин и механизмов

№ п.п	Наименование машин, механизмов и транспортных средств	Тип, марка	Назначение	Кол-во, шт
1	Гусеничный кран	ДЭК-631А	Погружение шпунтовой стенки	1
2	Вибропогрузатель	ICE 18RF	Погружение шпунтовой стенки	1
3	Гидравлическая станция вибропогрузателя		Погружение шпунтовой стенки	1
4	Гусеничный кран	Liebherr HS883HD	Погружение шпунтовой стенки	1
5	Вибропогрузатель	PTC 60HV	Погружение шпунтовой стенки	1
6	Гидравлическая станция вибропогрузателя	PTC 650 COL OPEN LOOP	Погружение шпунтовой стенки	1
7	Бульдозер	CAT D6	Планировочные работы, перемещение грунта	1
8	Экскаватор	KOMATSU PC2100	Разработка и обратная засыпка котлована. Демонтаж покрытия, тумбовых массивов	1
9	Каток	CAT CS74D	Уплотнение грунта	1
10	Виброплита	Wacker Neuson DPU6555	Уплотнение грунта	2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	Лист
							44

№ п.п	Наименование машин, механизмов и транспортных средств	Тип, марка	Назначение	Кол-во, шт
11	Автокран	Клинцы г/п 25 т	Устройство строительного городка, изготовление свай, монтаж анкерной системы	1
12	Автомобиль бортовой с КМУ	КАМАЗ-65117	Транспортировка оборудования, материалов. Демонтаж надстройки и покрытия. Установка оборудования. Опалубочные работы	1
13	Автосамосвал	КАМАЗ-55111	Перемещение грунта	1
14	Автосамосвал	КАМАЗ-6522	Перемещение грунта	
15	Вахтовый автобус	УСТ 5458Р на базе КАМАЗ 43118-46	Доставка персонала	1
16	Микроавтобус	Газель	Доставка персонала	1
17	Микроавтобус	Ford transit	Доставка персонала	1
18	Абразивоструйная установка	DSG-250-SP	Очистка металла	1
19	Мобильный компрессор	Atlas Copco XAHS350 CU	Подача воздуха	1
20	Аппарат безвоздушного распыления	WIWA Professional 24071	Нанесение антикоррозионного покрытия	1
21	Сварочный аппарат	Rilon Профи ARC400	Сварочные работы	4
22	Станок для гнутья арматуры	Г-50	Арматурные работы	1
23	Станок для резки арматуры	Р-50НН	Арматурные работы	1
24	Площадочный вибратор	Patriot CV 100	Уплотнение бетона	1
25	Пост газовой резки	ПГ-40	Резка металла	1
26	Бензопила		Демонтаж надстройки	1
27	Понтон		Монтаж оборудования с воды	1
28	Комплект легкого водолазного снаряжения		Водолазные работы	4
29	Гидромонитор		Водолазные работы	1
30	Фонари подводные	MINIQ40, ML1040-B-M	Водолазные работы	5
31	Станция подводной связи	ComBox	Водолазные работы	1
32	Станция подводной связи	SP-100D	Водолазные работы	1
33	Баллоны ВВД	Faber	Водолазные работы	1
34	Щит электрический распределительный		Подключение к источнику снабжения электричеством	2
35	Аппарат высокого давления	Karcher HD 7/18	Водоструйная очистка	2

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

№ п.п	Наименование машин, механизмов и транспортных средств	Тип, марка	Назначение	Кол-во, шт
36	Осветительный прожектор		Освещение участков работ и строительного городка	6

5.3 Расчет потребности в электроэнергии

Расчет потребности в электроэнергии приведен в таблице ниже.

Таблица 5.2 – Расчет потребности в электроэнергии

№ п/п	Наименование потребителей	Ед. изм.	Кол-во	Номинальная мощность на ед. изм., кВт*ч	Коеф. спроса	Коеф. потери мощности в сети	Коеф. потери мощности в сети для сил. потр.	Потр. мощность, кВт
1	Сварочный инвертор Rilop профи ARC	шт	4	14,5	0,6	1,05	1	36,54
2	Станок для резки арматуры Р-50	шт	1	4	0,6	1,05	1	2,52
3	Станок для гибки арматуры	шт	1	4	0,6	1,05	1	2,52
4	УШМ-125	шт	1	0,84	0,5	1,05	0,7	0,63
5	Прожектор	шт	6	0,4	0,9	1,05	1	2,27
6	Ручной электроинструмент	шт	5	1	0,4	1,05	0,7	3
7	Бытовые помещения (строительный городок)	компл	1	30	0,8	1,05	1	25,2
8							Итого:	72,68

5.4 Потребность в воде

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{1,2 * K * \sum q_{\text{пр}}}{t * 3600} + \frac{q_x * P_p * K_{\text{ч}}}{3600 * t} + \frac{q_d * P_d}{60 * t_1}$$

$q_{\text{пр}} = 2000$ л – удельный расход воды на производственные нужды;

$K = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды для производственных нужд;

$q_x = 15$ л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

$P_p = 50$ – число работающих в наиболее загруженную смену;

$K_{\text{ч}} = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды для работающих;

$q_d = 30$ л – расход воды на приём душа одним работающим;

$P_d = 0$ – численность пользующихся душем;

$t_1 = 45$ мин – продолжительность использования душевой кабинки;

$t = 8$ ч – число часов в смене;

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{1,2 * 1,5 * 2000}{3600 * 8} + \frac{15 * 50 * 2}{3600 * 8} + \frac{30 * 0}{60 * 45} = 0,51 \text{ л/с}$$

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	Лист
							46

Расход воды для пожаротушения на период строительства:

$$Q_{\text{пож}} = 5 \text{ л/с}$$

Общий расход воды для обеспечения нужд строительной площадки:

$$Q_{\text{тр}} = Q_{\text{п}} + Q_{\text{хоз}} + Q_{\text{пож}}$$

$$Q_{\text{тр}} = 0,51 + 5 = 5,111 \text{ л/с}$$

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	Лист

6 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА

6.1 Подготовительный этап

Подготовка к строительству выполняется в соответствии с п. 5 СП 48.13330.2019 и главой 2 пособия к СНиП 3.07.02-87.

До начала основных работ по ремонту должны быть выполнены следующие мероприятия:

- а) произведена мобилизация и перебазирование, включая персонал, строительные машины, передвижные механизированные установки, специализированное строительное оборудование;
- б) создана временная строительная база, действующая до конца производства работ: организовано складское хозяйство, подсобное производство, площадка для изготовления металлоконструкций, площадки для стоянки машин;
- в) выполнены работы по устройству подъездов к строительной базе и от строительной базы к месту производства работ;
- г) организован и согласован источник получения электроэнергии для нужд строительства с использованием прибора учета, внесенного в договор, заключенный с ОАО «Северное морское пароходство». Показания фиксируются до начала и после окончания работ;
- д) Заключен договор на холодное водоснабжение и отведение сточных вод с ОАО «Северное морское пароходство». Организован и согласован источник снабжения водой для нужд строительства с использованием коммерческого узла учета. Коммерческие узлы учета предъявлены представителю ОАО «Северное морское пароходство» с оформлением актов ввода в эксплуатацию;
- е) оформлен акт-допуск по форме приложения В к СНиП 12-03-2001;
- ж) оформлен и согласован наряд-допуск на работы повышенной опасности выдаваемый непосредственному руководителю работ (прорабу, мастеру), который должен ознакомить персонал, участвующий в производстве работ, с настоящим проектом под подпись, провести целевой инструктаж по охране труда на месте производства работ с записью в наряде-допуске;
- з) выполнено ограждение строительной площадки;
- и) на площадке установлены предупредительные знаки безопасности, пожарные стенды;
- к) обеспечено санитарно-бытовое обслуживание;
- л) организованы места сбора строительного и бытового мусора, мойки колес;

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.						Лист		
										48
			Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	

- м) персонал должен быть ознакомлен с безопасными маршрутами следования на рабочее место;
- н) участок работ должен быть обеспечен технически исправными строительными машинами, инструментами, приспособлениями, строповочными средствами, предусмотренными данным проектом.

6.2 Основные виды работ

Основные виды планируемых работ:

- а) Демонтажные работы;
- б) Водолазный осмотр;
- в) Устройство котлована;
- г) Изготовление конструкций;
- д) Антикоррозионные работы;
- е) Погружение шпунтовых свай
- ж) Монтаж анкерных тяг и распределительного пояса;
- з) Засыпка тела причала;
- и) Устройство надстройки;
- к) Устройство покрытия причала;
- л) Установка оборудования.

6.2.1 Демонтажные работы

Согласно проектной документации, надстройка существующего причала подлежит демонтажу до отметки 0,2 м.

Для производства демонтажных работ потребуется привлечение экскаватора KOMATSU PC210 (с ковшом и гидроклином), бульдозера CAT D6, автосамосвалов КАМАЗ-6522 и КАМАЗ-55111, бортового автомобиля с КМУ КАМАЗ-65117. Разборку выполнять звеном из 2 плотников и 2 стропальщиков. Демонтаж планируется начать с судовых колонок. Перед демонтажем необходимо убедиться в отключении от действующей сети электроснабжения. Работы вести от точки подключения при помощи бортового автомобиля с КМУ. Колонки и кабеля должны быть переданы представителю Заказчика с составлением акта.

Отбойные устройства (подвешенные на цепях автопокрышки) демонтируются рабочими при помощи ломов. После демонтажа отбойные устройства должны быть переданы представителю Заказчика с составлением акта.

Существующее покрытие в тыловой части причала подлежит демонтажу в границах планируемого котлована. Для этого геодезист выполняет разметку территории с указанием границ участков под демонтаж. Железобетонные плиты покрытия демонтируются при помощи бортового автомобиля с КМУ. При необходимости используется экскаватор с навесным гидроклином. После

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.

которой определяется прозрачностью воды, лить переносят параллельно на ширину этой полосы.

При осмотре дна и откоса акватории у сооружений необходимо выявлять признаки дефектов, связанных с нарушением общей устойчивости сооружения и работоспособности несущих элементов конструкций.

По результатам осмотра откоса сооружения принимается решения о необходимости корректировки привязки работающей техники с целью обеспечения безопасности работ.

6.2.3 Изготовление конструкций

Изготовление конструкций планируется выполнять на территории строительного городка на специально выделенных площадках.

Изготовление конструкций планируется выполнять при помощи 2 сварщиков с 2 сварочными аппаратами Rilon Профи ARC400. Для сварки надлежит использовать УОНИИ 13/55 диаметром 4 мм. Резку металла планируется выполнять с помощью мобильного газового поста ПГУ-40П.

Для транспортировки готовых конструкций и материалов понадобится бортовой автомобиль с КМУ КАМАЗ-65117 и 2 стропальщика.

6.2.4 Антикоррозионная защита металлоконструкций

Согласно проектной документации, планируется применение следующих систем защиты металлоконструкций от коррозии:

Система 1

Двухслойное покрытие:

1. Грунт-эмаль СБЭ-111 «УНИПОЛ» марка ВЭ – 120 мкм;
2. Грунт-эмаль СБЭ-111 «УНИПОЛ» марка ВЭ – 120 мкм.

Применяется для шпунтовых свай оторочки, листов сопряжения. Цветовое решение - RAL 3000.

Антикоррозионное покрытие (далее – АКП) свай выполняется со стороны, обращенной в акваторию, от верха на длину 11,63 м (после погружения АКП должно быть на 1 м ниже отметки поверхности дна).

Система 2

Трехслойное покрытие:

1. Грунт-эмаль СБЭ-111 «УНИПОЛ» марка Б – 80 мкм;
2. Грунт-эмаль СБЭ-111 «УНИПОЛ» марка Б – 80 мкм;
3. Грунт-эмаль СБЭ-111 «УНИПОЛ» марка Б – 80 мкм.

Применяется для колесоотбойного бруса, навигационных марок.

Для колесоотбойного бруса цветовое решение - RAL 1003/9004 в шахматном порядке с шагом 0,75 м.

Цветовое решение для остальных конструкций - RAL 3000.

АКП стремянок выполняется в части швеллеров по всей поверхности металла.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

АКП остальных конструкций наносится на стороны, контактирующие с водой.

Система 3

Двухслойное покрытие:

1. Грунт-эмаль СБЭ-111 «УНИПОЛ» марка Б – 90 мкм;
2. Грунт-эмаль СБЭ-111 «УНИПОЛ» марка Б – 90 мкм.

Применяется для анкерных тяг. Цветовое решение - RAL 3000.

Перед нанесением АКП необходимо выполнить процедуры по подготовке поверхностей.

Система 4

Двухслойное покрытие бетонных поверхностей надстройки, соприкасающихся с грунтом засыпки, битумно-полимерной мастикой холодного применения «Славянка».

Острые края, ребра, углы и сварные швы должны быть закруглены или сглажены путем зачистки (минимальный радиус 2 мм).

Слои твердого покрытия (например, образовавшиеся в результате газопламенной резки) должны быть удалены до струйной очистки.

Поверхности должны быть очищены от посторонних материалов, таких как сварочный флюс, остатки, осколки, масло, смазка, соль и т.д. до струйной очистки.

Перед струйной очисткой все поверхности необходимо промыть чистой пресной водой.

Перед струйной очисткой должны быть удалены все остатки масла и смазки до первой степени по ГОСТ 9.402 – 2004.

Любые существенные дефекты, в особенности наслоения или наросты с острыми краями на окрашиваемой поверхности, должны быть удалены посредством надлежащей зачистки. В случае обнаружения подобных дефектов во время струйной очистки, после окончания работ зачищенный участок необходимо подвергнуть струйной очистке повторно. Все сварные швы должны быть проверены и, при необходимости, восстановлены до окончательной струйной очистки участка.

Отверстия и пустоты в поверхности должны быть восстановлены наплавкой. Далее выполняется абразивоструйная очистка поверхности до степени Sa2,5 по ISO 8501 (вторая степень по ГОСТ 9.402-2004) при помощи пескоструйного аппарата DSG-250. Давление воздуха в аппарате создается при помощи мобильного компрессора Atlas Copco XANS350 CU. Очистку листов малой площади допускается выполнять вручную при помощи металлических щеток. Поверхность металла должна быть подготовлена под нанесение АКП следующими операциями:

- а) Обезжиривание поверхности;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

- г) После разметки котлована оценивается наиболее подходящая схема движения и количество стоянок экскаватора с учетом радиуса поворота стрелы и возможности подъезда автосамосвала;
- д) Разработка грунта экскаватором с перемещением по верху котлована. Погрузку грунта выполнять в автосамосвал КАМАЗ-55111, расположенном позади экскаватора на одном уровне. Разработку выполнять движением на себя, с копанием грунта ниже уровня стоянки.

Грунт размещается в накопители на территории строительной площадки для последующего использования в качестве материала для обратной засыпки.

Откосы без искусственного закрепления с заложением 1:1.

Для сквозного проезда запланировано 2 съезда в котлован шириной 3,5 м с заложением 15%.

6.2.6 Погружение шпунтовых свай

Оторочку планируется выполнять путем погружения шпунтовых свай Ларсен 5-УМ длиной по ТУ 0925-008-00186269-2016, марка стали С355. Сваи погружаются с чередующейся отметкой минус 14,0 м (гребень шпунтовой стенки) и минус 20,0 м (впадина шпунтовой стенки).

Устройство анкерной стенки планируется выполнять путем погружения шпунтовых свай Ларсен 5-УМ по ТУ 0925-008-00186269-2016 длиной 9,0 м на расстоянии 23,0 м от оси оторочки. Отметка низа свай минус 7,7 м, отметка верха плюс 1,3 м. На участке устройства открылка в качестве анкерных свай планируется установка свай из стальных труб 720x10x11500 ГОСТ 10704-91. Отметка низа свай минус 10,0 м, отметка верха свай плюс 1,5 м.

Погружение шпунтовых свай планируется выполнять после устройства котлована параллельно при помощи двух гусеничных кранов. На секциях 1-4 гусеничный кран ДЭК-631А, на секциях 5-8 гусеничный кран Liebherr HS883HD. В местах постановки гусеничного крана для распределения нагрузки на грунт (насыпь) необходимо предварительно выполнить укладку бонов из шпунта на выровненную поверхность. С одной стоянки планируется погружать сначала оторочку, а затем анкерную стенку. Перед производством работ по погружению шпунта необходимо выполнить следующие работы:

- а) должна быть изготовлена направляющая рама (кондуктор);
- б) должны быть изготовлен шпунт (шпунтовые сваи) необходимой длины, нанесена антикоррозийная защита и выполнена разметка свай по длине с нанесением цифровых обозначений через каждый метр;
- в) направляющий кондуктор и шпунт (шпунтовые сваи) должны быть доставлены к месту производства работ;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

- г) в верхнем конце свай необходимо вырезать отверстия диаметром 50 мм для установки самоотдающихся захватов с дистанционным управлением;
- д) для предотвращения загрязнения замков шпунта Ларсен 5-УМ в нижний конец замка заводится болт;
- е) выполняется срезка нижней кромки замка шпунта Ларсен 5-УМ (угол 45°), для облегчения заведения пакета шпунта в замки;
- ж) производится смазка замков шпунта Ларсен 5-УМ графитовой смазкой (ГОСТ 3333-80).

Первоначально при помощи гусеничного крана и вибропогружателя производят погружение маячных свай (из труб или шпунта), после на них монтируют направляющую раму. Установка рамы производится гусеничным краном, в процессе монтажа производится геодезический контроль вертикальности и горизонтальности установки кондуктора.

Далее шпунт (шпунтовую сваю) устанавливают в направляющую раму и опускают до достижения дна, таким образом набирая шпунтовую стенку на всю захватку (длину кондуктора). Для направления шпунта (сваи шпунтовой) в ячейку рамы используются оттяжки. Затем, вибропогружатель, подвешенный на стреле гусеничного крана заводится над шпунтом (сваей) и производится фиксация гидравлического зажимного устройства. После производят контроль вертикальности шпунта (сваи) и выполняют погружение шпунта (шпунтовой сваи) до проектных отметок, либо до достижения отказа.

6.2.7 Монтаж анкерных тяг и распределительного пояса

Раскрепление оторочки к анкерной стенке планируется выполнять при помощи анкерных тяг диаметром 70 мм. Для заведения анкерных тяг в шпунтовых сваях необходимо выполнить отверстия диаметром 100 мм под установку анкерных тяг на отметке 0,8 м. Шаг установки анкерных тяг – 2,0 м. Закрепление анкерных тяг на шпунте выполнять при помощи гаек и подкладок. Под установку тяг в стальных трубах изготовить закладные из свай Ларсен 5-УМ. На участке поворота шпунтовой стенки анкерные тяги устанавливаются на отметке плюс 1,3 м в сборе с распределительными поясами при помощи опорных блоков, и натягиваются после раскрепления распределительных поясов к шпунтовой стенке.

Монтаж анкерных тяг и распределительного пояса выполняется после устройства шпунтовых свай оторочки и анкерной стенки.

Для равномерного распределения усилий в анкерной стенке и оторочке по всей длине предусмотрен распределительный пояс из двух швеллеров № 30П по ГОСТ 8240-97 в зоне установки анкерных тяг. Отметка установки вдоль фасада причала плюс 0,65 м. Крепление распределительного пояса к

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

шпунтовым сваям планируется при помощи анкерных болтов М56, установленных с шагом 2,0 м. На участке поворота шпунтовой стенки под устройство анкерных тяг планируется монтаж распределительных поясов на отметке плюс 1,3 м. Крепление выполнять при помощи анкерных болтов М56, установленных с шагом 2,0 м. Для установки распределительного пояса предусмотрен монтаж опорных ребер из полосовой стали размерами с шагом 2,0 м.

Работы по монтажу планируется выполнять с применением автокрана «Клинцы» г/п 25 т звеном из 2 сварщиков со сварочным аппаратом Rilon Профи ARC400 и 2 стропальщиков. Работы с воды со стороны шпунтовой оторочки необходимо использовать понтон. Для сварки надлежит использовать УОНИИ 13/55 диаметром 4 мм. Резку металла планируется выполнять с помощью мобильного газового поста ПГУ-40П.

Работы по монтажу планируется выполнять в следующей последовательности:

- а) Разметка отверстий под анкерные тяги и болты, мест установки распределительного пояса;
- б) Рез отверстий в шпунтовых сваях под анкерные тяги и болты;
- в) Монтаж опорных ребер для распределительного пояса;
- г) Монтаж распределительного пояса;
- д) Закрепление распределительного пояса на шпунтовой стенке при помощи анкерных болтов;
- е) Установка анкерных тяг.

Перед сборкой и монтажом анкерных тяг все резьбовые элементы должны быть проверены на предмет наличия загрязнений и повреждений. Резьба должна быть очищена от грязи или излишнего смазочного материала – для этой цели может быть применена ручная чистка.

Сборку анкерных тяг производят на месте установки, раскладывая с помощью автокрана на монтажные опоры. Монтажные опоры укладываются через каждые 4-5 м. Монтажная опора представляет собой два уложенных друг на друга бруса сечением 150 мм x 150 мм длиной 400 мм. Установку опор и укладку звеньев анкерных тяг выполняют строго по оси анкерного крепления. Крепление звеньев анкерных тяг к шпунтовой стенке производится резьбовым соединением с применением подкладки и гайки. Анкерная тяга пропускается через отверстие в шпунтовой стенке и через распределительный пояс. Далее звенья крепятся между собой с помощью соединительных муфт и выполняют предварительное натяжение. Соединительная муфта имеет отверстие для установки рычага при закручивании или динамометрического ключа при проверке натяжения.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	Лист
							56

тканью. Систематический полив водой осуществляется в сухую и жаркую погоду через 1,5-2 часа, в остальных случаях раз в 3-4 часа. Расход воды на полив принять 0,5-1 кг/м². При температуре ниже 5 градусов в поливе нет необходимости и нужно предусмотреть мероприятия по обогреву бетона с помощью тепловых пушек. Снятие опалубки через 10 дней после заливки.

После снятия опалубки выполняются работы по нанесению битумной мастики в зоне соприкосновения с грунтом. Рабочие размешивают грунтовку до нужной консистенции, при необходимости разбавляют уайт-спиритом. Затем материал наносится вертикальными полосами сверху вниз при помощи валиков. Полосы должны перекрывать соседние на величину 10-15 см. После нанесения необходимо дать грунтовке просохнуть. Время засыхания зависит от температуры наружного воздуха во время производства работ (от 6 до 24 часов).

6.2.10 Устройство покрытия причала

Покрытие причала предусмотрено из плит ПАГ-18. Устройство покрытия планируется выполнять при помощи автокрана «Клинцы» г/п 25 т, заливщика швов, 2 монтажников и 2 сварщиков.

Работы по устройству покрытия причала выполняются в следующей последовательности:

- а) Геодезическая разбивка основания при помощи штырей, по которым натягивается шнур;
- б) Укладка плит на выровненное основание с выдержкой ширины продольных и поперечных швов;
- в) Электросварщики сваривают стыковые скобы плит;
- г) Заполнение швов на 2/3 высоты паза цементно-песчаным раствором;
- д) Заполнение швов на 1/3 высоты паза битумно-полимерной мастикой.

Швы расширения заполнять мастикой по всей высоте.

Для того, чтобы цементно-песчаный раствор и битумно-полимерная мастика не вытекали из поперечных швов, в торцах плит забивать колышки.

6.2.11 Оборудование

Отбойные устройства

Цилиндрические отбойные устройства 400x200x2000 по ТУ 38-105376-82 с шагом установки 4 м. Устанавливаются на надстройку со стороны акватории при помощи закладных изделий.

Монтаж выполнять при помощи бортового автомобиля с КМУ КАМАЗ-65117 и понтона звеном из 3 монтажников.

Швартовые тумбы

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	Лист
							59

Швартовые тумбы ТСО-63 по ГОСТ 17424-72 – 8 шт. со средним шагом 20 м.

Тумбы устанавливаются в следующие последовательности:

- а) Установка Т-образных болтов к анкерному устройству;
- б) Устройство бетонной подготовки В30 W8, h=30 мм;
- в) Установка швартовой тумбы на бетонную подготовку;
- г) Установка гаек и шайб анкерных болтов. Усилие затяжки 48 Н*м (10 кН);
- д) Заливка ниши и полости тумбы бетоном.

Монтаж выполнять при помощи бортового автомобиля с КМУ КАМАЗ-65117 и звеном из 3 монтажников.

Колесоотбойный брус

Колесоотбойный брус из стальной трубы 273x8 по ГОСТ 8732-78 и стального листа толщиной 10/16 мм по ГОСТ 19903-2015. Устанавливается поверх надстройки участками между швартовыми тумбами при помощи закладных изделий.

Монтаж выполнять при помощи бортового автомобиля с КМУ КАМАЗ-65117 и звеном из 2 монтажников и 2 сварщиков со сварочным аппаратом Rilon Профи ARC400. Для сварки надлежит использовать УОНИИ 13/55 диаметром 4 мм.

Стремянки

Стремянки устанавливаются на надстройку со стороны акватории в специальную нишу. В верхней и нижней части швеллер стремянки приваривается к кордонному уголку, в средней части к закладному изделию.

Монтаж выполнять при помощи бортового автомобиля с КМУ КАМАЗ-65117 и понтона звеном из 2 монтажников и 2 сварщиков со сварочным аппаратом Rilon Профи ARC400. Для сварки надлежит использовать УОНИИ 13/55 диаметром 4 мм.

Навигационные марки

Установку выполнять по оси шпунтовой стенки на расстоянии 1,0 м от швартовой тумбы в специально предназначенные ниши из трубы диаметром 159 мм. Марки устанавливать в следующей последовательности:

- а) Устройство подготовки из безусадочного раствора толщиной 5 мм;
- б) Установка марки на подготовку;
- в) Заливка ниши безусадочным раствором;
- г) Установка крышки.

После установки марок необходимо выполнить геодезическую съемку расположения марок.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

7 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

При организации, производстве, контроле качества и приемке выполненных работ следует руководствоваться следующими нормативными документами:

- а) СП 48.13330.2019 «Организация строительства»;
- б) ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия»;
- в) СТО 9701105632-003-2021 «Инструкция по визуальному и измерительному контролю»;
- г) СП 126.13330.2017 «Геодезические работы в строительстве»;
- д) СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- е) СП 72.13330.2016 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»;
- ж) СНиП 3.07.02-87 «Гидротехнические морские и речные транспортные сооружения»;
- з) СП 80.13330.2016 «Гидротехнические сооружения речные»;
- и) СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- к) СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- л) ВСН 34-91 «Правила производства и приемки работ на строительстве новых, реконструкции и расширении действующих гидротехнических морских и транспортных сооружений».

7.1 Общие принципы

При входном контроле проектной документации производится проверка ее комплектности, достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ, а также технологичность проектных решений.

При входном контроле изделий и материалов внешним осмотром проверяется их соответствие требованиям стандартов или других нормативных документов и проектной документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Результаты фиксируются в журнале входного контроля.

Во всех случаях несоответствия стандартам или техническим условиям доставленных партий материалов и изделий строительные организации обязаны предъявлять претензии заводам-изготовителям и транспортным организациям.

Запрещается применение строительных материалов и изделий, не имеющих паспортов, сертификатов и т.п., подтверждающих их соответствие требованиям государственных стандартов или технических условий.

Результаты входного контроля должны быть документированы.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

Операционный контроль осуществляется в ходе выполнения производственных процессов и должен обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле следует проверять соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов, соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам. Результаты операционного контроля должны фиксироваться в журнале работ. Результаты операционного контроля должны быть документированы.

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

По результатам производственного и инспекционного контроля качества производственных работ должны разрабатываться мероприятия по устранению выявленных дефектов, при этом учитываться также требования авторского надзора проектных организаций и органов государственного надзора и контроля.

Внутренний технический контроль Подрядчика и технадзор Заказчика осуществляется по допускам.

Внутренний строительный контроль подрядчика осуществляет Производственно-технический отдел Подрядчика.

В случае, если на этапе проверки проводимой внутренним контролем подрядчика выявляется отклонение от заявленных параметров допусков, последующие работы откладываются до момента устранения замечаний и приведения фактического параметра в допуски.

Технический надзор заказчика за производством работ предусматривается вести в соответствии с положениями раздела 7.3 СП 48.13330.2019. Для осуществления технического надзора заказчик при необходимости формирует службу технического надзора, обеспечивая ее проектной и необходимой нормативной документацией, а также контрольно-измерительными приборами.

На каждой шпунтине следует наносить краской ее порядковый номер и длину, а также разметку на той части шпунтины, которая будет возвышаться над водой после установки ее на грунт. Разметку следует выполнять несмываемой краской на видимой при погружении стороне шпунтины через 0,5 м с выделением метровых рисков числами, обозначающими расстояние от нижнего конца шпунтины.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

При вибропогрузении или забивке шпунта необходимо применять краны с грузоподъемностью при соответствующем вылете на 50 % больше массы вибропогрузателя и наголовника или молота и подвесной направляющей стрелы. Грузоподъемность кранов и копров должна также быть не менее удвоенной массы заводимой в замок шпунтины (пакета) или суммарной массы шпунтины (пакета) и вибромашины, если последняя присоединяется к шпунтине (пакету) внизу. Высота подъема крюка должна обеспечивать заводку шпунтины (пакета) в замок ранее выставленной или погруженной шпунтины. При погружении первых шпунтин (или пакетов) необходимо обратить внимание на строгую вертикальность их направления. Вертикальность проверяется по отвесу. Проверку вертикальности погружения шпунтин в обеих плоскостях следует производить не реже чем через каждые пять шпунтин. Не допускается применять для засыпки грунта, содержащие растворимые в воде сернокислые соли и органические частицы в количестве более 5 % массы сухой минеральной части грунта.

Для засыпки пазух рекомендуется применение скальных грунтов, природных песчаных грунтов, содержащих более 90 % (по массе) фракций крупнее 0,1 мм, в том числе не менее 50 % фракций крупностью 0,25 мм и более.

Отметка поверхности отсыпанной территории после уплотнения и планировки не должна иметь отклонений от проектной более чем ± 5 см.

При засыпке пазух грунтом необходимо следить, чтобы не были повреждены анкерные тяги и их антикоррозийное покрытие. Движение землеройных машин и катков над анкерами допускается при засыпке их слоем грунта не менее 0,8 м, в котором не должно быть камней и крупных глыб.

Все анкерные тяги следует устанавливать с одинаковым осевым натяжением 10-15 кН.

Допускаемое искривление линии кордона в плане, фиксируемое верхней надстройкой, в пределах длины секции должно быть не более 20 мм.

Допускаемое отклонение по высоте верхней плоскости надстройки от заданной проектом составляет в пределах секции 20 мм.

Стыкование арматуры по длине выполнять внахлест при помощи электросварки. Величина перехлеста арматуры приведена на чертежах. Стыки арматуры должны располагаться в разбежку. При этом площадь сечения рабочих стержней, стыкуемых в одном месте или на расстоянии менее длины перепуска, должна составлять не более 50% общей площади сечения растянутой арматуры. Смещение стыков, расположенных в разных местах, должно быть не менее полуторной длины перепуска. Соединение продольной и поперечной арматуры осуществлять вязальной проволокой.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

Швартовые тумбы следует устанавливать на слой цементного раствора и крепить к анкерным болтам после достижения бетоном тумбового массива 50-процентной проектной прочности.

7.2 Хранение материалов на площадке производства работ

Хранение строительных материалов, конструкций, изделий и сантехнического оборудования на площадке производства работ проводится в соответствии с требованиями стандартов и технических условий.

Правильная организация хранения продукции обеспечивает ее качественную и количественную сохранность.

При хранении продукции обеспечивается:

- а) рациональное размещение продукции;
- б) сохранность потребительских качеств;
- в) простоту учета и инвентаризации;
- г) постоянное обновление запасов;
- д) безопасные методы работы.

По способу хранения вся строительная продукция делится на следующие четыре группы:

- I - продукция, не требующая защиты от атмосферных осадков, подлежащая хранению на открытых площадках;
- II - продукция, требующая защиты от прямого попадания атмосферных осадков, но не чувствительная к температурным колебаниям, подлежащая хранению под навесом;
- III - продукция, требующая защиты от атмосферных осадков и сырости, но малочувствительная к температурным колебаниям, подлежащая хранению в закрытых неотапливаемых складах;
- IV - продукция, чувствительная к температурным колебаниям, подлежащая хранению в закрытых утепленных складах.
- К первой группе относится строительная продукция, хранящаяся на открытых площадках (крупносортный металл, лесоматериалы, сборные бетонные и железобетонные изделия, и др.).

Ко второй группе относится продукция, хранящаяся под навесом (столярные изделия, сухая штукатурка, кабель в барабанах, листовой прокат, арматура и др.).

К третьей группе относится строительная продукция, хранящаяся в закрытых неотапливаемых помещениях (краски, олифа, крепежные материалы, огнеупорные изделия, проволока, и др.).

К четвертой группе относится продукция, хранящаяся в отапливаемых помещениях (электротехнические материалы, измерительные приборы и инструменты, лабораторное оборудование и др.).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

8 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Принятые в настоящем разделе проектной документации способы ведения работ не оказывают вредного воздействия на окружающую среду, но при этом необходимо выполнять требования следующих основных нормативных документов в области охраны окружающей среды:

- а) Закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 ;
- б) Закон «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.1998;
- в) Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 51-ФЗ от 30.04.1999;
- г) «Водный кодекс РФ» №74-ФЗ от 03.06.2006.

Необходимо обеспечить соблюдение требований природоохранного законодательства при производстве работ.

Используемая в процессе выполнения настоящих работ передвижная и стационарная техника должна находиться в технически исправном состоянии, исключая загрязнение грунта, поверхностных и грунтовых вод горюче-смазочными материалами, содержащими нефтепродукты.

Двигатели используемых механизмов должны иметь подтверждающие документы на проведенную проверку по показателям: дымность и содержание СО в отработанных газах.

Складирование образующегося нетоксичного производственного мусора производится с соблюдением природоохранных норм и правил на специально выделенных в районе производства работ площадках. Затем строительный мусор вывозится автотранспортом в штатных металлических контейнерах объемом 2 м3 силами Подрядчиком. Вывоз производится по мере наполнения контейнеров, а также каждую четверг или пятницу. Порядок вывоза промотходов необходимо согласовать с Заказчиком.

Сжигание отходов производства и потребления на территории предприятия не допускается, о чем должны предупреждаться персонально соответствующие руководители работ под роспись.

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты – запрещен.

Предусмотрено оборудование района работ биотуалетами, в количестве необходимом для соблюдения санитарных норм. Образующиеся фекальные отходы периодически вывозятся спецтранспортом предприятия в заявочном режиме и с обязательной регистрацией объема в сопроводительной накладной. Накладные хранятся на протяжении всего периода проведения работ по настоящему проекту.

Входной контроль строительных конструкций и материалов должен устанавливать соответствие качества применяемых материалов проекту в

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

части содержания токсичных веществ, опасных для растительного и животного мира.

После окончания работ по настоящему Проекту выполняются следующие работы: демонтаж всех временных сооружений; организуется вывоз строительного, производственного и бытового мусора в специально отведенные места в установленном и согласованном с заказчиком порядке.

Инв. № подл.	Подпись и дата					Взам. инв. №	
						П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата		66

- н) Приказ Минэнерго России от 13.01.2003 № 6 «Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей»;
- о) СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1 Общие требования»;
- п) СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- р) ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проходы и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014 «ССБТ. Строительство. Нормы освещения строительных площадок».

Общее руководство работой по обеспечению требований охраны труда и противопожарной безопасности возлагается на начальника участка приказом директора организации.

Для обеспечения требований охраны труда необходимо выдать средства индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, защитные и предохранительные устройства и приспособления).

На производство работ повышенной опасности оформляется наряд-допуск. При производстве работ повышенной опасности следует поступать в соответствии с инструкциями, регламентируемыми нарядом-допуском.

До начала работ лицу, ответственному за проведение работ необходимо, определить обязанности каждому члену бригады при возникновении аварийной ситуации. Работники должны пройти целевой инструктаж с записью в наряде-допуске. Лица, ответственные за проведение работ по нарядам-допускам, должны постоянно находиться на месте производства работ.

9.2 Требования безопасности при производстве земляных работ

Производство земляных работ в зоне расположения подземных коммуникаций допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих коммуникаций. К разрешению должен быть приложена схема с указанием расположения и глубины заложения коммуникаций. До начала работ должны быть установлены знаки, указывающие положение подземных коммуникаций.

При приближении к линиям подземных коммуникаций земляные работы должны производиться под непосредственным наблюдением мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под высоким напряжением, или

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Лист
									68
П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ									

действующего газопровода, кроме того, под наблюдением представителя эксплуатирующей организации при наличии наряд-допуска.

При обнаружении в процессе производства работ не предусмотренных коммуникаций или сооружений работы необходимо остановить. На место работ вызывать представителя Заказчика и эксплуатирующих обнаруженные коммуникации организаций. Работы возобновлять после получения соответствующего разрешения.

Откос котлована планируется выполнять с заложением 1:1, что соответствует требованиям СНиП 12-04-2002 для песчаных грунтов без креплений выше уровня грунтовых вод.

Извлекаемый из котлована грунт планируется грузить в автосамосвал и вывозить в установленное место.

При размещении техники вблизи к котловану необходимо соблюдать расстояние от основания откоса принятые в соответствии с требованиями СНиП 12-03-2001.

Каждая машина должна быть оборудована звуковой сигнализацией. Перед пуском ее в действие необходимо подавать звуковой сигнал.

В темное время необходимо обеспечить рабочий участок и проезды освещением. Для этого планируется применять прожектор на переносной стойке.

При работе экскаватора не разрешается производить другие работы со стороны забоя и находиться работникам в радиусе действия экскаватора плюс 5 м.

Во время работы экскаватора запрещается изменять вылет стрелы и регулировать тормоза при заполненном ковше.

Перед кратковременной остановкой или по окончании работ стрелу экскаватора следует расположить вдоль оси, а ковш опустить на землю.

9.3 Требования безопасности при бетонных работах

Ходить по уложенной арматуре допускается только по специальным настилам шириной не менее 0,6 м, уложенным на арматурный каркас

При выполнении работ по заготовке арматуры необходимо:

- а) при резке станками стержней арматуры на отрезки длиной менее 0,3 м применять приспособления, предупреждающие их разлет;
- б) складывать заготовленную арматуру в специально отведенных для этого местах;
- в) закрывать щитами торцевые части стержней арматуры в местах общих проходов, имеющих ширину менее 1 м.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	Лист
							69

Прихватку стержней арматуры с использованием электроконтактной или электродуговой сварки должны осуществлять арматурщики, имеющие удостоверение электросварщика.

При выполнении электросварочных работ должны соблюдаться следующие требования:

- а) кабели (провода) электросварочных машин располагаются на расстоянии не менее 0,5 м от трубопроводов кислорода и не менее 1 м от трубопроводов ацетилена и других горючих газов;
- б) электросварочные трансформаторы или другие сварочные агрегаты включаются в сеть посредством рубильников или пусковых устройств.

Запрещается:

- а) подключать к одному рубильнику более одного сварочного трансформатора или другого потребителя тока;
- б) производить ремонт электросварочных установок, находящихся под напряжением;
- в) использовать провода сети заземления, трубы санитарно-технических сетей (водопровод, газопровод, вентиляция), металлические конструкции зданий и технологическое оборудование в качестве обратного провода электросварки;
- г) применять средства индивидуальной защиты из синтетических материалов, которые не обладают защитными свойствами, разрушаются от воздействия сварочной дуги и могут возгораться от искр и брызг расплавленного металла, спекаться при соприкосновении с нагретыми поверхностями;
- д) при перерывах в работе и по окончании работы оставлять на рабочем месте электросварочный инструмент, находящийся под электрическим напряжением;
- е) применение самодельных электрододержателей.

При выгрузке и уплотнении бетонной смеси особое внимание уделить целостности опалубки и пространственному положению арматурного каркаса. В случае выявленных повреждений необходимо приостановить работы до их устранения.

При разгрузке бетоносмесителей бетонщикам запрещается ускорять разгрузку лопатами и другими ручными инструментами.

При уплотнении бетонной смеси электровибраторами необходимо соблюдать следующие требования:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

- а) перемещать вибратор за токоведущие кабели не допускается, а при перерывах в работе и при переходе с одного места на другое электровибраторы необходимо выключать;
- б) для работы с электровибратором необходимо одевать диэлектрические перчатки и сапоги;
- в) выключать вибратор на 5-7 минут для охлаждения через каждые 30-35 минут работы;
- г) навешивать электропроводку, а не прокладывать по уложенному бетону;
- д) закрывать во время осадков выключатели.

9.4 Требования безопасности при погрузо-разгрузочных работах

Требования охраны труда, предъявляемые к организации рабочих мест:

- а) при размещении транспортных средств на погрузочно-разгрузочных площадках между транспортными средствами, стоящими друг за другом (в колонну), устанавливается расстояние не менее 1 м, а между транспортными средствами, стоящими в ряд - не менее 1,5 м;
- б) если транспортные средства размещаются для погрузки или разгрузки вблизи здания, то между зданием и задним бортом транспортного средства устанавливается интервал не менее 1,5 м;
- в) расстояние между транспортным средством и штабелем груза должно составлять не менее 1 м;
- г) грузоподъемные машины устанавливаются так, чтобы при подъеме груза исключалось наклонное положение грузовых канатов и обеспечивался зазор не менее 0,5 м над встречающимися на пути перемещения груза оборудованием, штабелями.

Перед выполнением работ на постоянных площадках проводится подготовка рабочих мест к работе. Погрузочно-разгрузочная площадка, проходы и проезды освобождаются от посторонних предметов, ликвидируются ямы, рытвины, скользкие места посыпаются противоскользящими средствами (например, песком или мелким шлаком).

Требования охраны труда, предъявляемые к эксплуатации оборудования и инструмента:

- а) для производства погрузочно-разгрузочных работ применяют съемные грузозахватные приспособления, соответствующие по грузоподъемности массе поднимаемого груза;
- б) не допускаются к эксплуатации съемные грузозахватные приспособления (стропы, кольца, петли), у которых имеются трещины, отсутствуют или повреждены маркировочные бирки,

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

деформированы коуши, имеются трещины на опрессовочных втулках, имеются смещения каната в заплетке или втулках, повреждены или отсутствуют оплетки или другие защитные элементы при наличии выступающих концов проволоки у места заплетки, крюки не имеют предохранительных замков;

- в) грузоподъемные машины устанавливаются на площадках с твердым и ровным покрытием. Устанавливать кран стрелового типа, подъемник (вышку) для работы на свеженасыпанном неутрамбованном грунте, а также на площадке с уклоном, превышающим указанный в технической документации завода-изготовителя, не разрешается;
- г) погрузочно-разгрузочные работы с помощью грузоподъемной машины производятся при отсутствии людей в кабине загружаемого либо разгружаемого транспортного средства, а также в местах производства погрузочно-разгрузочных работ, за исключением стропальщиков и лиц, имеющих прямое отношение к производимым работам;
- д) при перемещении груза с помощью грузоподъемной машины масса груза не должна превышать паспортную грузоподъемность машины;
- е) при производстве погрузочно-разгрузочных работ с помощью грузоподъемной машины, в случае отсутствия данных по массе и центру тяжести поднимаемого груза, подъем груза производится только при непосредственном руководстве лица, ответственного за безопасное производство работ.

При строповке грузов необходимо руководствоваться следующим:

- а) масса и центр тяжести изделий заводской продукции указываются в технической документации завода-изготовителя, упакованного груза на обшивке;
- б) строповка крупногабаритных грузов производится за специальные устройства, строповочные узлы или обозначенные на грузе места в зависимости от положения его центра тяжести;
- в) после строповки груза для проверки ее надежности груз поднимается на высоту не более 1 м от уровня пола (площадки), а работник, застропивший груз, отходит в безопасное место;
- г) Перемещать груз, подвешенный на крюк крана, над рабочими местами при нахождении людей в зоне перемещения груза запрещается;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

- д) При погрузке и разгрузке грузов, имеющих острые и режущие кромки и углы, применяются подкладки и прокладки, предотвращающие повреждение грузозахватных устройств.

При погрузке и разгрузке железобетонных конструкций необходимо соблюдать следующие требования:

- а) при погрузке железобетонной конструкции ее положение на транспортном средстве соответствует или близко к ее рабочему положению в строящемся сооружении;
- б) при погрузке на транспортное средство железобетонных конструкций их укладка производится на две поперечные деревянные подкладки из досок сечением не менее 40 x 100 мм;
- в) прокладки располагаются строго по одной вертикали всего штабеля. Подкладки и прокладки изготавливаются шириной не менее 25 мм и толщиной больше высоты захватных петель и других выступающих частей транспортируемых изделий;
- г) крепление железобетонных конструкций на грузовой платформе транспортного средства исключает их продольное и поперечное смещение, а также их взаимное столкновение или перемещение в процессе транспортировки;
- д) погрузка сборных железобетонных конструкций на транспортное средство производится на подкладки, равные толщине пола транспортного средства и обеспечивающие возможность расстроповки и строповки груза.

9.5 Требования безопасности при работе на высоте

Работы по реконструкции должны проводиться с соблюдением действующего законодательства Российской Федерации в области охраны труда, в соответствии с Приказом министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16.11.2020 года №782н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте».

До начала выполнения работ на высоте начальник участка должен организовать проведение организационных мероприятий организационные мероприятия, включающие в себя назначение лиц, ответственных за организацию и безопасное проведение работ на высоте, за выдачу наряда-допуска, составление плана мероприятий по эвакуации и спасению работников при возникновении аварийной ситуации и при проведении спасательных работ, а также проводящих обслуживание и периодический осмотр СИЗ.

Ответственный от Подрядчика до начала выполнения работ на высоте должен утвердить перечень работ на высоте, выполняемых с оформлением наряда-

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

допуска, с обязательным включением в него помимо работ, указанных в пункте 11 Правил, работ на нестационарных рабочих местах.

К работам на высоте относятся работы, когда:

- а) существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты 1,8 м и более;
- б) работник осуществляет подъем, превышающий по высоте 5м, или спуск, превышающий по высоте 5м, по вертикальной лестнице, угол наклона которой к горизонтальной поверхности более 75°;
- в) работы производятся на площадках на расстоянии ближе 2 м от не ограждённых перепадов по высоте более 1,8 м.
- г) существуют риски, связанные с возможным падением работника с высоты менее 1,8 м, если работа проводится над машинами или механизмами, водной поверхностью или выступающими предметами.

При проведении работ на высоте обеспечивается наличие защитных, страховочных и сигнальных ограждений и определить границы опасных зон исходя из действующих норм и правил с учетом наибольшего габарита перемещаемого груза, расстояния разлета предметов или раскаленных частиц металла (например, при сварочных работах), размеров движущихся частей машин и оборудования. Место установки ограждений и знаков безопасности указывается в технологической карте на проведение работ в соответствии с действующими техническими регламентами, нормами и правилами.

Для ограничения доступа работников и посторонних лиц в зоны повышенной опасности, где возможно падение с высоты, травмирование падающими с высоты материалами, инструментом и другими предметами, а также частями конструкций, находящихся в процессе сооружения, обслуживания, ремонта, монтажа или разборки, работодатель должен обеспечить их ограждение.

При невозможности установки ограждений для ограничения доступа работников в зоны повышенной опасности ответственный исполнитель (производитель) работ должен осуществлять контроль места нахождения работников и запрещать им приближаться к зонам повышенной опасности.

9.6 Требования безопасности при работе над водой

Работы с использованием плавсредств необходимо производить в соответствии с РД 31.81.10-91 «Правила техники безопасности на судах морского флота». Подмости, понтоны, мосты, пешеходные мостики и другие пешеходные переходы или рабочие места, расположенные над водой, не должны иметь выступающих и скользких элементов, о которые можно споткнуться или на которых можно поскользнуться, и должны:

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

электросварочного оборудования проводится в соответствии с графиком.

- в) исправность оборудования для производства электросварочных и газосварочных работ не реже одного раза в шесть месяцев проверяется работниками, назначенными работодателем ответственными за содержание в исправном состоянии соответствующего вида оборудования;
- г) высота мест проведения сварки над уровнем поверхности не превышает 2-х метров, следовательно, минимальный радиус очистки территории от горючих материалов составляет 5 метров и от газовых баллонов не менее 10 метров;

Требования охраны труда при выполнении ручной дуговой сварки:

- а) кабели (провода) электросварочных машин располагаются на расстоянии не менее 0,5 м от трубопроводов кислорода и не менее 1 м от трубопроводов ацетилена и других горючих газов;
- б) при прокладке или перемещении сварочных проводов принимаются меры против их соприкосновения с водой, маслом, стальными канатами и горячими трубопроводами. Расстояние от сварочных проводов до горячих трубопроводов и баллонов с кислородом должно быть не менее 0,5 м, а с горючими газами - не менее 1 м;
- в) электросварочные трансформаторы и другие сварочные агрегаты включаются в электрическую сеть посредством рубильников или пусковых устройств.

При ручной дуговой сварке запрещается:

- а) подключать к одному рубильнику более одного сварочного трансформатора или другого потребителя тока;
- б) производить ремонт электросварочных установок, находящихся под напряжением;
- в) производить электросварочные работы во время дождя, при отсутствии навесов над электросварочным сварочным оборудованием и рабочим местом;
- г) сваривать свежеокрашенные конструкции, аппараты и коммуникации, а также конструкции, аппараты и коммуникации, находящиеся под давлением, электрическим напряжением, заполненные горючими, токсичными материалами, жидкостями, газами, парами;
- д) использовать заземляющие провода, трубы санитарно-технических сетей (водопровод, газопровод, вентиляция), металлические

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	Взам. инв. №	Подпись и дата	Инд. № подл.	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ				Лист
													77

конструкции зданий и технологическое оборудование в качестве обратного провода электросварки;

- е) применять средства индивидуальной защиты из синтетических материалов, которые не обладают защитными свойствами, разрушаются от воздействия сварочной дуги и могут возгораться от искр и брызг расплавленного металла, спекаться при соприкосновении с нагретыми поверхностями;
- ж) при перерывах в работе и по окончании работы оставлять на рабочем месте электросварочный инструмент, находящийся под электрическим напряжением.

Перед выполнением работ по газовой резке согласно требований охраны труда проверяются:

- а) герметичность (методом обмыливания), присоединения рукавов к горелке, резаку, редуктору, предохранительным устройствам;
- б) исправность аппаратуры, приборов контроля (манометров), наличие разрежения в канале для горючего газа инжекторной аппаратуры;
- в) состояние предохранительных устройств;
- г) правильность подводки кислорода и горючего газа к резаку или газорезательной машине;
- д) наличие и исправность средств пожаротушения;
- е) исправность и срок поверки манометра на баллоне с газом.

При выполнении работ по газовой резке (газами пропан и кислород) необходимо соблюдать требования охраны труда:

- а) при эксплуатации баллонов с газами не допускается расходовать находящийся в них газ полностью. Для конкретного типа газа с учетом его свойств остаточное давление в баллоне устанавливается технической документацией организации-изготовителя баллонов и должно быть не менее 0,05 МПа (0,5 кгс/см²), если иное не предусмотрено техническими условиями на газ;
- б) запрещается использовать газовые баллоны с неисправными вентилями и с вентилями, пропускающими газ;
- в) присоединение редуктора к газовому баллону производится специальным ключом в искробезопасном исполнении, постоянно находящимся у работника, запрещается подтягивать накидную гайку редуктора при открытом вентиле баллона;

При эксплуатации шлангов необходимо соблюдать следующие требования:

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	Лист
							78

- а) шланги применяются в соответствии с их назначением: запрещается использование кислородных шлангов для подачи ацетилена, а ацетиленовых - для подачи кислорода;
- б) при укладке шлангов не допускается их сплющивание, скручивание, перегибание и передавливание какими-либо предметами;
- в) при необходимости ремонта шланга его поврежденные участки вырезаются, а отдельные куски соединяются специальными ниппелями (кислородные рукава соединяют латунными ниппелями, ацетиленовые рукава - стальными). Минимальная длина участка стыкуемого шланга должна быть не менее 3 м; количество стыков на шланге не должно быть более двух;
- г) места присоединения шлангов тщательно проверяются работником на плотность перед началом работы и контролируются во время проведения газопламенных работ;
- д) закрепление шлангов на присоединительных ниппелях инструмента и аппаратуры (горелок, резаков, редукторов) должно быть надежным, для этой цели применяются специальные хомуты (допускается обвязывать шланги мягкой отоженной стальной (вязальной) проволокой не менее чем в двух местах по длине ниппеля);
- е) не допускается попадание на шланги искр, а также воздействие огня и высоких температур;
- ж) не реже одного раза в месяц шланги подвергаются осмотру и испытанию;
- з) при перерывах в работе, в конце рабочей смены сварочное оборудование отключается, шланги отсоединяются;
- и) при временном прекращении газопламенных работ подача газа к оборудованию приостанавливается.

Перемещение баллонов необходимо осуществлять на специальных тележках исключающих падение баллонов (при помощи хомутов и креплений) и опрокидывание тележки.

Газопламенные работы, а также любые работы с применением открытого огня от других источников допускается проводить на расстоянии (по горизонтали) не менее:

- а) от отдельных баллонов с кислородом и горючими газами – 5 м;
- б) от групп баллонов (более 2-х), предназначенных для проведения газопламенных работ – 10 м;
- в) от газопроводов горючих газов, а также газоразборных постов, размещенных в металлических шкафах при ручных работах – 3 м;

Изм. № подл.	Взам. инв. №				
	Подпись и дата				
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

г) при механизированных работах – 1,5 м.

9.9 Требования безопасности при электротехнических работах

Все электротехнические работы и эксплуатация электрического оборудования должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-91 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.2.007.0-75 ССТБ «Изделия электротехнические. Требования безопасности»; «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», утверждённые приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15.12.2021 г. №903н.

Работники строительных специальностей, выполняющие работы с применением электрооборудования, должны иметь допуск по электробезопасности не ниже второй группы.

В электроустановках напряжением до 1000 В работники из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки, должны иметь группу не ниже 3.

По окончании рабочего дня, на выходные и праздничные дни, а также в случае пожара или аварии, необходимо обесточивать административно-бытовые помещения и строительную площадку.

При эксплуатации действующих электроустановок запрещается:

- а) размещать (складировать) у электрощитов, электродвигателей и пусковой аппаратуры горючие (в том числе легковоспламеняющиеся) вещества и материалы;
- б) пользоваться поврежденными розетками, рубильниками, другими электроустановочными изделиями;
- в) пользоваться электроплитками, электрочайниками и другими электронагревательными приборами, не имеющими устройств тепловой защиты, без подставок из негорючих теплоизоляционных материалов, исключающих опасность возникновения пожара;
- г) применять нестандартные (самодельные) электронагревательные приборы, использовать некалиброванные плавкие вставки или другие самодельные аппараты защиты от перегрузки и короткого замыкания;
- д) обертывать электролампы и светильники бумагой, тканью и другими горючими материалами, а также эксплуатировать светильники со снятыми колпаками (рассеивателями), предусмотренными конструкцией светильника.

Требования электробезопасности при выполнении сварочных работ:

- а) все работы по установке, подключению к электрической сети, отключению, ремонту и наблюдению за состоянием

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

На объектах строительства распорядительным документом должен быть установлен соответствующий их пожарной опасности противопожарный режим, в том числе:

- а) определены и оборудованы места для курения;
- б) определены места и допустимое количество одновременно находящихся в помещениях сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- в) установлен порядок уборки горючих отходов и пыли, хранения промасленной спецодежды;
- г) определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара и по окончании рабочего дня.

Регламентированы:

- а) порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ;
- б) порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
- в) действия работников при обнаружении пожара;
- г) определен порядок и сроки прохождения обучения мерам пожарной безопасности, а также назначены ответственные за обучение.

Работники организаций, должны:

- а) соблюдать на производстве и в быту требования пожарной безопасности, а также соблюдать и поддерживать противопожарный режим;
- б) выполнять меры предосторожности при пользовании газовыми приборами, предметами бытовой химии, проведении работ с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, другими опасными в пожарном отношении веществами, материалами и оборудованием;
- в) в случае обнаружения пожара сообщить о нем в подразделение пожарной охраны, ответственному лицу за пожарную безопасность, принять возможные меры к спасению людей, имущества и ликвидации пожара.

До начала производства работ приказом по организации назначается лицо, ответственное за обеспечение пожарной безопасности и противопожарного режима на объекте.

Руководители работ 1 раз в 3 года проходят обучение и проверку знаний по пожарной безопасности по программе для руководителей и специалистов с оформлением протокола и выдачей удостоверений с пометкой «с правом проведения инструктажей». Подготовка руководителей, специалистов и

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

рабочих по пожарной безопасности состоит из следующих основных положений:

- а) вводного противопожарного инструктажа;
- б) регулярных противопожарных инструктажей на рабочем месте (первичного, повторного, внепланового, целевого);
- в) обучение по дополнительным профессиональным программам для отдельных категорий работников;
- г) изучение и проверка знаний правил пожарной безопасности.

Первичный, повторный и внеплановый инструктажи с работниками проводятся на рабочем месте ответственным должностным лицом производственного участка с учетом пожарной опасности объекта, особенностей технологического процесса производства, средств и методов борьбы с пожарами.

Проведение пожароопасных работ разрешается после оформления наряда-допуска и согласования работ с представителем пожарной охраны.

Перечень работ, на которые оформляется наряд-допуск Ф.82.02.10л:

- а) газо- и электросварочные работы;
- б) газорезательные работы;
- в) резка металла механизированным инструментом.

Лица, ответственные за обеспечение пожарной безопасности при проведении пожароопасных работ на объекте (руководитель работ), обязаны:

- а) оформить наряд-допуск;
- б) организовать выполнение указанных в наряде-допуске мероприятий по пожарной безопасности;
- в) проверить исправность и готовность к действию средств пожаротушения;
- г) определить опасную зону, обозначив ее границы предупредительными знаками;
- д) проверить у исполнителей работ наличие квалификационных удостоверений по ОТ;
- е) проинструктировать исполнителей работ о мерах пожарной безопасности;
- ж) установить контроль за соблюдением исполнителями мер пожарной безопасности;
- з) по окончании пожароопасных работ осмотреть рабочее место, проконтролировать его уборку, отключение электрооборудования.

Исполнители работ обязаны:

- а) ознакомиться на месте с объемами предстоящих работ, получить целевой инструктаж;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	Лист
							83

- б) проверить исправность оборудования и подготовленность рабочего места в противопожарном отношении;
- в) выполнять только порученную работу;
- г) соблюдать требования пожарной безопасности, указанные в наряде-допуске;
- д) по окончании работ произвести уборку рабочего места, отключение электрооборудования, осмотр места работ на предмет отсутствия признаков горения, обеспечить контроль за местом проведения огневых работ в течении 4-х часов;
- е) прекратить пожароопасные работы по первому требованию сотрудника пожарной охраны, возникновение аварийной ситуации или нарушении требований пожарной безопасности.

Место проведение огневых работ должно быть обеспечено менее чем 2 огнетушителями с минимальным рангом модельного очага пожара 2А, 55В и покрывалом для изоляции очага возгорания.

Территория бытового городка и участка производства работ должна содержаться в чистоте, очищаться от горючих отходов, мусора, тары, опавших листьев, сухой травы и т.п.

Дороги, проезды, подъезды и проходы к зданиям, сооружениям, открытым складам и водоисточникам, используемым для целей пожаротушения, подступы к пожарному инвентарю должны быть всегда свободными, содержаться в исправном состоянии, а зимой быть очищенными от снега и льда.

Складирование оборудования, оснастки, материалов и т.п. допускается только на предназначенных для этих целей местах в соответствии с картами складирования грузов, материалов.

Горючие отходы и мусор следует собирать на специально выделенных площадках в металлические контейнеры или ящики, а затем вывозиться.

Курить на территории разрешается только в специально отведенных и оборудованных соответствующим образом местах. Такие места обозначаются знаками «Место для курения».

Заправка техники ГСМ производится на АЗС.

На входных дверях всех производственных, складских и служебно-бытовых помещений вывешиваются таблички с указанием фамилии лица, ответственного за пожарную безопасность, его номера телефона.

Для помещений должны быть разработаны и вывешены на видных местах инструкции о мерах пожарной безопасности и порядок действий при пожаре с телефонными номерами экстренных служб.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	Лист
								84
Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата			

Помещения должны быть обеспечены необходимыми средствами пожаротушения.

Во всех производственных, складских, служебно-бытовых помещениях должен соблюдаться установленный противопожарный режим.

Первичные средства пожаротушения должны содержаться в соответствии с паспортными данными на них. Не допускается использование средств пожаротушения, не имеющих соответствующих сертификатов.

При хранении и транспортировании баллонов с кислородом нельзя допускать попадания масел (жиров) и соприкосновения арматуры баллона с промасленными материалами.

При перекантровке баллонов с кислородом вручную не разрешается братья за клапаны.

Баллоны с газами, имеющие башмаки, должны храниться в вертикальном положении в специальных гнездах, клетях или других устройствах, исключающих их падение.

Баллоны, с отсутствующим башмаков, должны храниться в горизонтальном положении на рамах или стеллажах. Высота штабеля в этом случае не должна превышать 1,5 м, а клапаны должны быть закрыты предохранительными колпаками и обращены в одну сторону.

Хранение каких-либо других веществ, материалов и оборудования в складах газов не разрешается.

Каждый работник производственного объекта при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры и т.п.) должен:

- а) незамедлительно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану. Вызов пожарной охраны с внутреннего, стационарного телефона - 01, с мобильного телефона – 101. При вызове пожарной охраны необходимо назвать адрес объекта, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию;
- б) принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей.

Лица, в установленном порядке назначенные ответственными за обеспечение пожарной безопасности, по прибытии к месту пожара должны:

- а) сообщить о возникновении пожара в пожарную охрану, поставить в известность руководство и дежурные службы объекта;
- б) в случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасание, используя для этого имеющиеся силы и средства;
- в) при необходимости отключить электроэнергию (за исключением систем противопожарной защиты), остановить работу

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата

Ответственность за предоставление работникам служебно-бытовых помещений, подключенных к энергосредам, несет ответственный руководитель производства работ на объекте начальник участка.

Служебно-бытовые помещения должны содержаться в чистоте и порядке.

Места работы и отдыха должны быть обеспечены остуженной кипяченой питьевой водой в запираемых бачках. В холодное время бытовые помещения должны отапливаться.

Во всех бытовых помещениях должна быть устроена естественная или искусственная вентиляция.

Для защиты работающих от воздействия шума, уровень которого не может быть снижен, работающим должны выдаваться противошумные шлемы или наушники.

При работе с веществами, которые могут вызвать раздражение кожи рук, работающим должны выдаваться профилактические пасты, мази и дезинфицирующие средства.

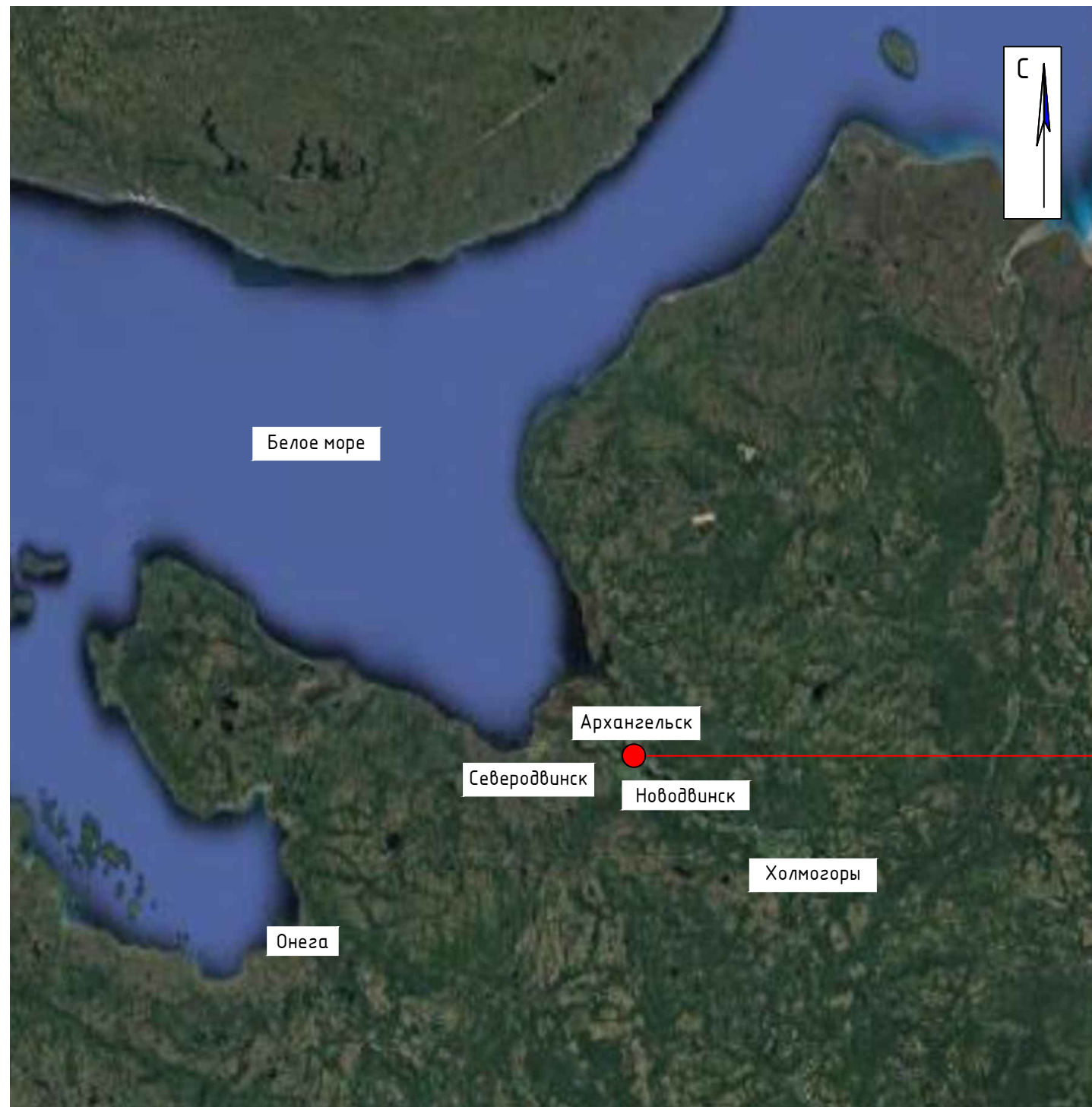
На строительном участке должны находиться санитарные носилки и аптечка. Ответственность за хранение и содержание аптечки возлагается на мастера, который должен знать правила первой медицинской помощи.

При несчастных случаях руководитель работ (прораб, мастер) должен организовать пострадавшему первую помощь; вызвать медицинского работника или направить к нему пострадавшего, немедленно сообщить руководителю предприятия о несчастном случае для создания комиссии и расследования причин, вызвавших несчастный случай, в соответствии с постановлением № 73 от 24.10.2002 Минтруда и СР РФ.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №


Изм.	Кол.	Лист	№	Подпись	Дата	П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ТЧ	Лист
							87

Ситуационный план



Примечания:
1. Раз:
2. Дво:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ГЧ						
Капитальный ремонт причала № 77 в г. Архангельске						
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Кучер А.А.			<i>[Signature]</i>	01.23	
Проверил	Стафеев И.Е.			<i>[Signature]</i>	01.23	
Н. контр.	Стафеев И.Е.			<i>[Signature]</i>	01.23	
Утвердил	Стафеев И.Е.			<i>[Signature]</i>	01.23	
Проект организации работ				Стадия	Лист	Листов
Ситуационный план				Р	1	
GT Corporation ООО "ГТ Север"						

Ведомость временных зданий и сооружений

Поз.	Наименование	Назначение	Кол.	Примечание
1	Открытая площадка	Складирование материалов и оборудования	1	20x24=480 м2
2	Сварочный цех	Изготовление конструкций	1	23x10=230 м2
3	Цех лакокрасочных работ	Нанесение АКП конструкций	1	23x10=230 м2
4	Открытая площадка	Складирование шпунтовых свай	2	(23x10)*2=460 м2
5	Стоянка	Стоянка для техники	1	50x15=750 м2
6	Накопитель 1	Складирование сыпучих материалов	1	1810 м2
7	Накопитель 2	Складирование сыпучих материалов	1	500 м2
8	Контейнер 40 фут.	Помещение прораба	1	12,19x2,44=29,7 м2
9	Контейнер 20 фут.	Помещение ПТО	1	6,06x2,44=14,8 м2
10	Контейнер 40 фут.	Столовая	1	12,19x2,44=29,7 м2
11	Контейнер 20 фут.	Гардеробная	4	(6,06x2,44)x4=59,1 м2
12	Контейнер 20 фут.	Мастерская	1	6,06x2,44=14,8 м2
13	Контейнер 20 фут.	Склад оборудования и материалов	4	(6,06x2,44)x4=59,1 м2
14	Контейнер 20 фут.	Шкаф хранения кислородных баллонов	1	2,44x3=7,3 м2
15	Контейнер 20 фут.	Шкаф хранения баллонов с пропаном	1	2,44x3=7,3 м2
16	Туалетная кабина		2	(1,49x1,35)x2=2 м2
17	Контейнер ТКО		2	(0,9x0,9)x2=1,6 м2
18	Открытая площадка	Временное складирование конструкций	1	97x6=582 м2
19	Открытая площадка	Временное складирование конструкций	1	40x6=240 м2

Условные обозначения

	- граница зоны работы крана;		- направление движения техники;
	- граница опасной зоны при работе крана;		- распределительный щит;
	- пожарный щит;		- прожектор;
	- защитное ограждение;		- площадка для складирования материалов;
	- временная линия электропередачи;		- навес;
	- стоянка;		- ворота;
	- линия ограничения зоны работы крана;		- пересечение линий координат.

Примечания:

- Система координат - местная, г. Архангельск;
- Размеры на плане приведены в метрах;
- Зоны работы кранов и опасные зоны определены для подъема свай наибольшей длины (22,35 м) и массы (2,61 т). Г/к ДЭК-631А выполняет работы с использованием вибропогружателя ICE 18RF. Г/к Liebherr HS883HD выполняет работы с использованием вибропогружателя РТС 60HV. При необходимости на стоянке и причала № 78 допускается использовать вибропогружатель ICE 18RF для увеличения радиуса зоны работ до 24 м;
- Зону работы крана ДЭК-631А на стоянке и причала № 76 необходимо ограничить, чтобы исключить попадание здания морской спасательной службы в опасную зону работы крана;
- Снабжение электроэнергией строительного городка предусмотрено от трансформаторной подстанции, подключенной к распределительным устройствам. Прокладку кабеля электроснабжения выполнить на стойках высотой 1 м с шагом 1,5 м. В местах проезда техники уложить в трубу 102x4 на глубину не менее 0,5 м от поверхности.
- Движение гусеничного крана предусмотрено по шпунтовым бонам для распределения нагрузки на грунт на большую площадь.

П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ГЧ				
Капитальный ремонт причала № 77 в г. Архангельске				
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разраб.	Кучер А.А.		<i>[Signature]</i>	01.23
Проверил	Стафеев И.Е.		<i>[Signature]</i>	01.23
Проект организации работ			Стадия	Лист
			Р	2
Стройгенплан (1:800)			Листов	
Н. контр.	Стафеев И.Е.		<i>[Signature]</i>	01.23
Утвердил	Стафеев И.Е.		<i>[Signature]</i>	01.23
Стройгенплан (1:800)			Листов	
			Листов	

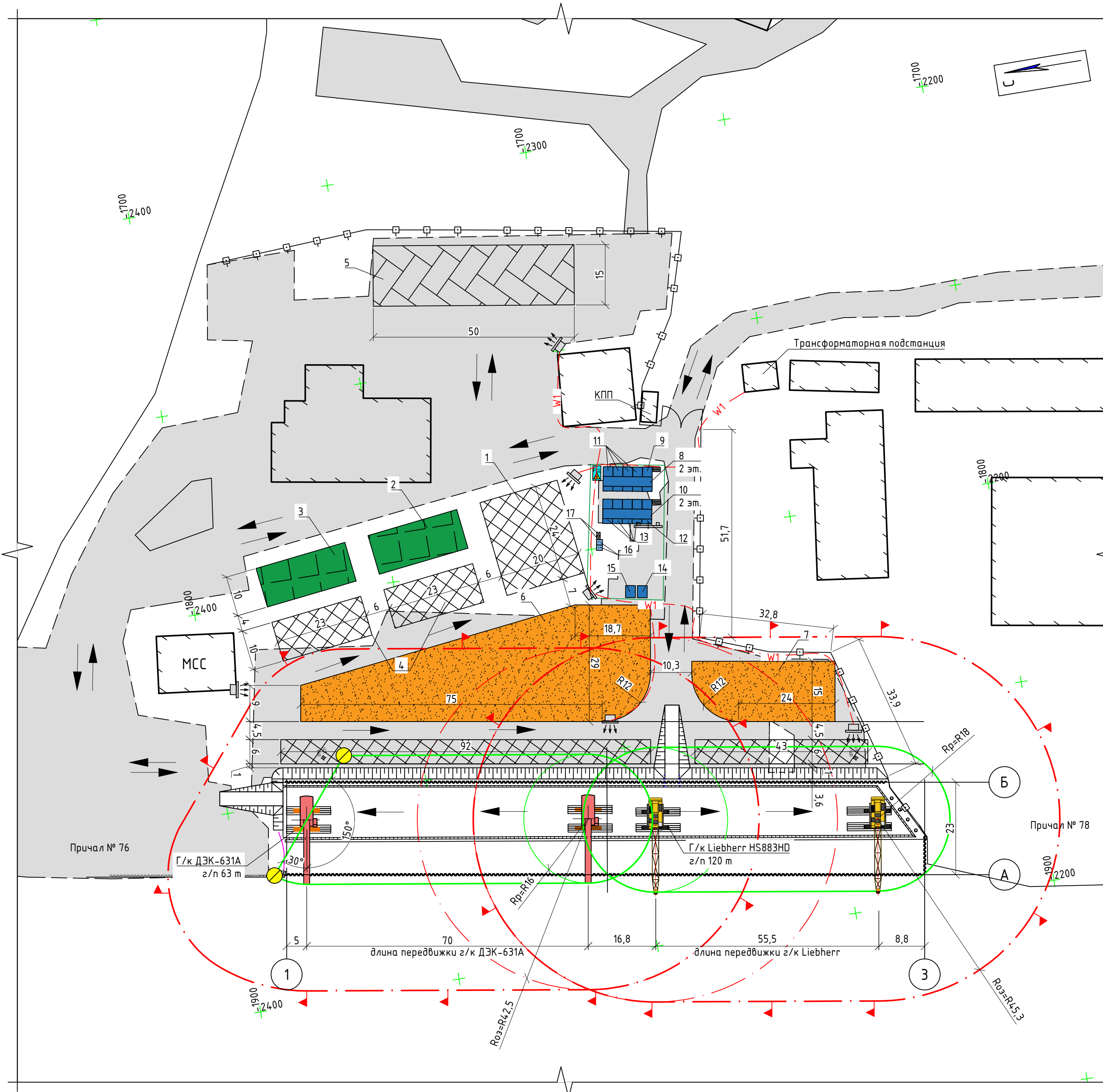


000 "ГТ Север"

Копировал

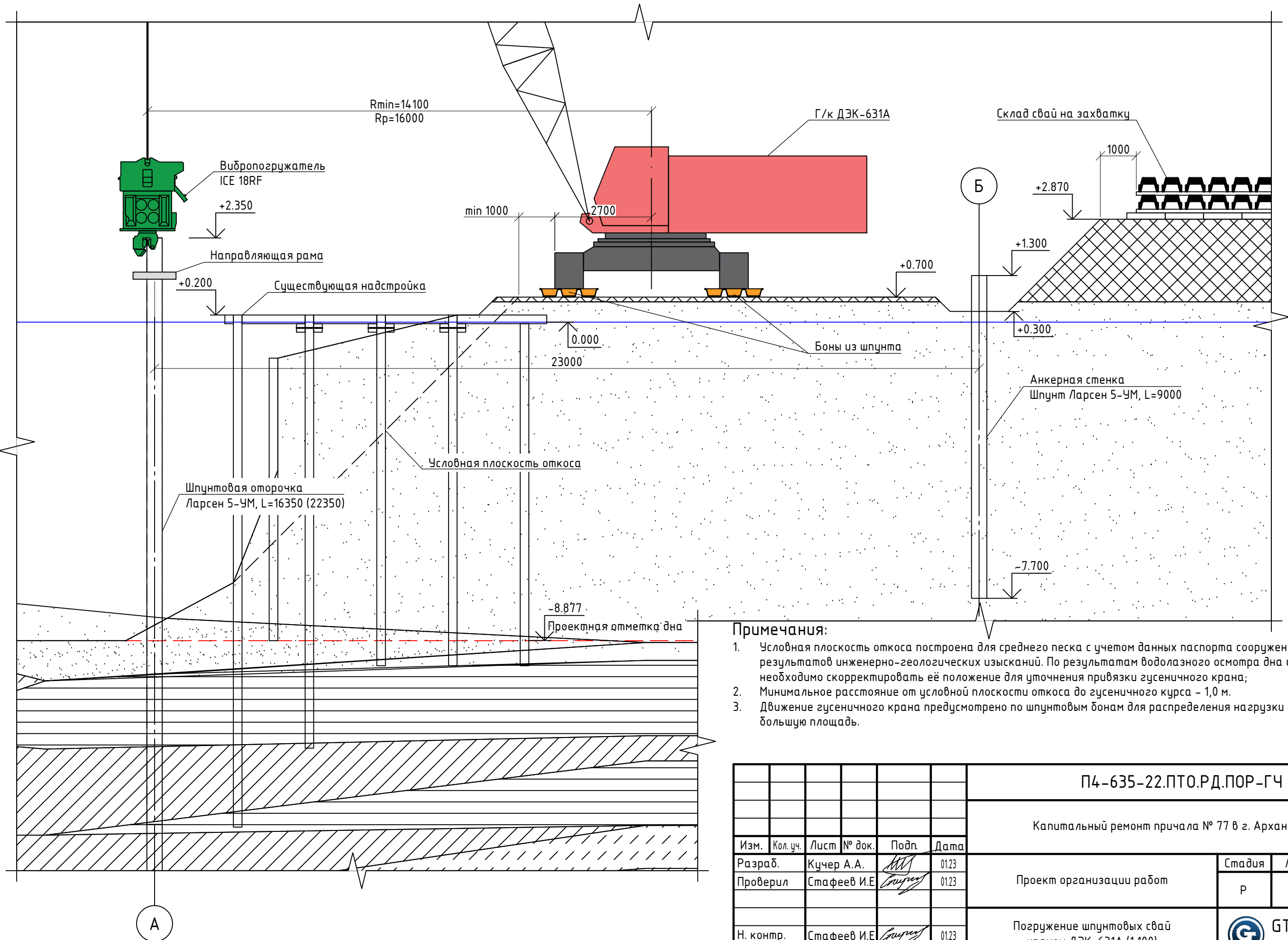
Формат А2

Стройгенплан (1:800)



Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Погружение шпунтовых свай краном ДЭК-631А (1:100)



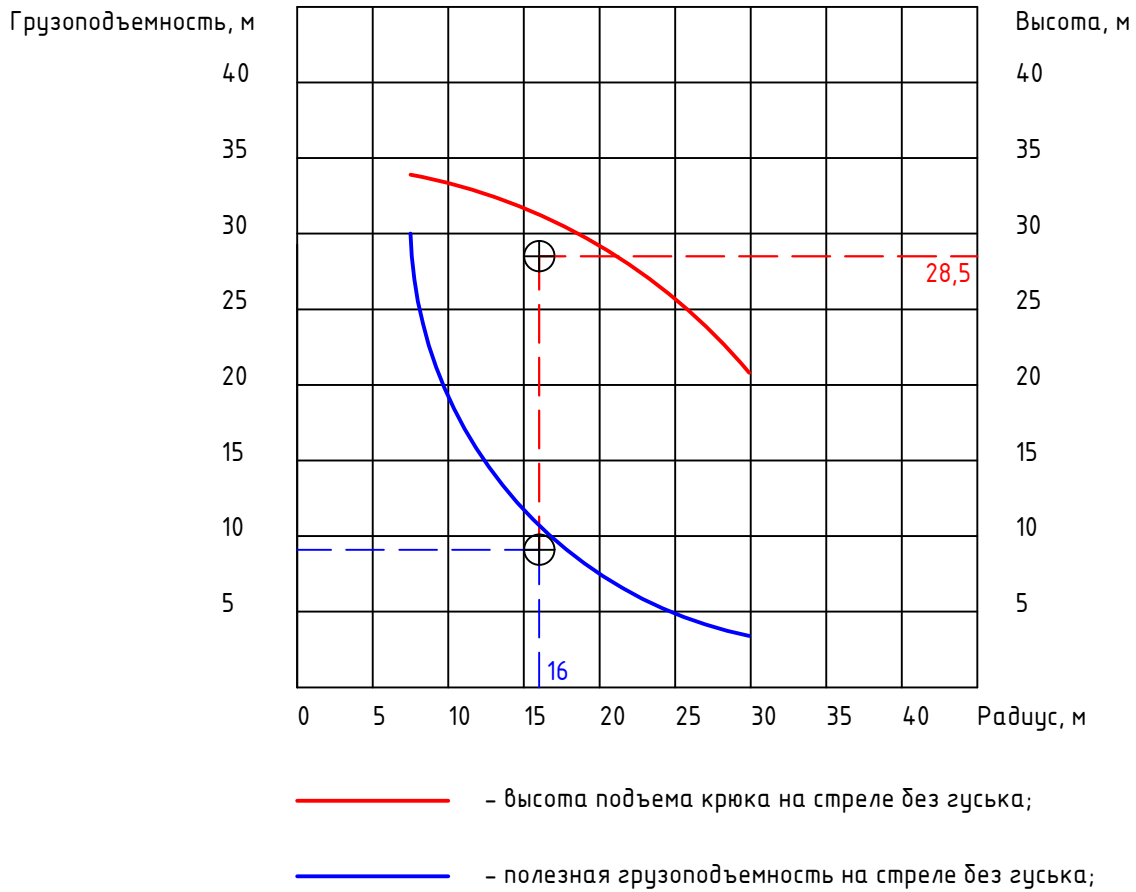
Примечания:

1. Условная плоскость откоса построена для среднего песка с учетом данных паспорта сооружения и результатов инженерно-геологических изысканий. По результатам водолазного осмотра дна и откосов необходимо скорректировать её положение для уточнения привязки гусеничного крана;
2. Минимальное расстояние от условной плоскости откоса до гусеничного курса - 1,0 м.
3. Движение гусеничного крана предусмотрено по шпунтовым бонам для распределения нагрузки на грунт на большую площадь.

						П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ГЧ			
						Капитальный ремонт причала № 77 в г. Архангельске			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации работ	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Кучер А.А.		<i>[Signature]</i>	01.23		Р	3	
Проверил		Стафеев И.Е.		<i>[Signature]</i>	01.23	Погружение шпунтовых свай краном ДЭК-631А (1:100)	GT Corporation ООО "ГТ Север"		
Н. контр.		Стафеев И.Е.		<i>[Signature]</i>	01.23				
Утвердил		Стафеев И.Е.		<i>[Signature]</i>	01.23	Копировал			

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Подпись и дата
Инв. № дубл.	Подпись и дата
Инв. № подл.	Подпись и дата

Грузовысотные характеристики крана



Примечания:

- Грузовысотные характеристики крана ДЭК-631А приведены для следующей конфигурации:
 - контргруз - 19,6 т;
 - длина стрелы - 36 м.
- Масса наиболее тяжелого поднимаемого груза - 2,61 т. Свая с дренажом, выполненная из шпунта Ларсен 5-УМ, длиной 22,35 м;
- Работы по погружению свай планируется выполнять при помощи вибропогружателя ICE 18RF массой 2,5 т с универсальным зажимом 130 TU массой 0,61 т, масса гидравлических рукавов 0,3 т.
- Погружение планируется выполнять по одной свае. Согласно указаниям п. 20.2.7 СП80.13330.2016 грузоподъемность крана должна быть обеспечена на 50% больше массы поднимаемого груза и вибромашины. Соответственно радиус работы крана подобран для 9,1 м - 24 м;
- Высота подъема определена по формуле:

$$H = h_{гз} + h_{\Delta} + h_m + h_v$$

$$h_{гз} = 22,35 \text{ - длина груза (свай), м;}$$

$$h_{\Delta} = 3,35 \text{ - перепад высот, м;}$$

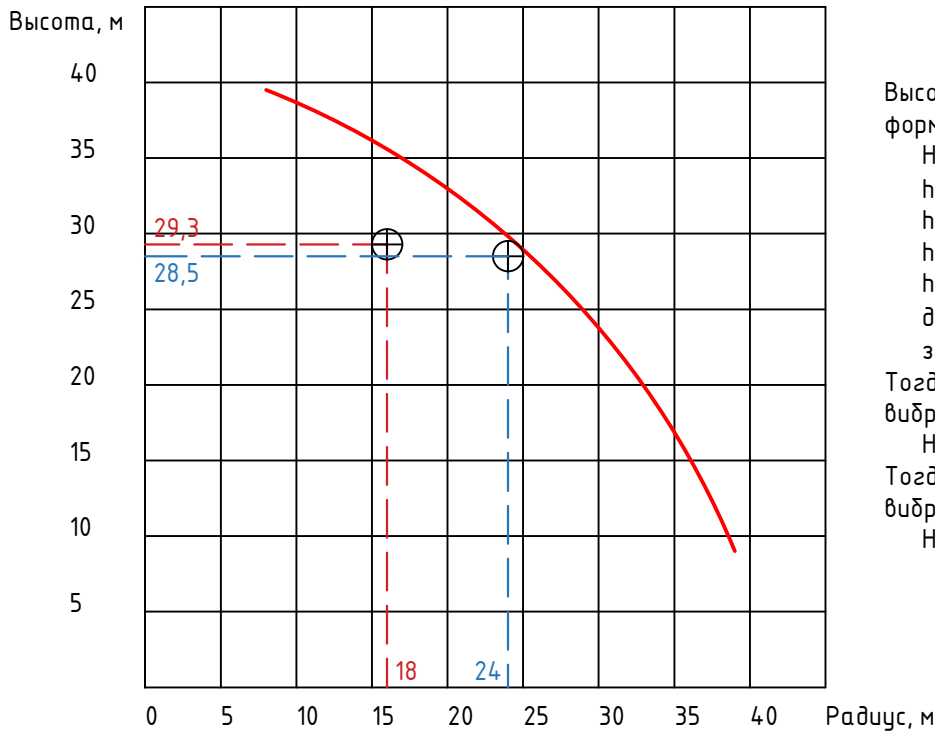
$$h_m = 0,5 \text{ - монтажная высота, м;}$$

$$h_v = 2,3 \text{ - высота оборудования для погружения (вибропогружатель и зажим), м.}$$
 Тогда высота подъема крюка:

$$H = 22,35 + 3,35 + 0,5 + 2,3 = 28,5 \text{ м}$$

Побл. и дата											
Инв. № дубл.											
Взам. инв. №											
Подпись и дата		П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ГЧ									
Инв. № подл.		Капитальный ремонт причала № 77 в г. Архангельске									
		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Проект организации работ	Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Кучер А.А.		<i>AK</i>	01.23		Р	5	
		Проверил		Стафеев И.Е.		<i>И.Е. Стафеев</i>	01.23				
		Н. контр.		Стафеев И.Е.		<i>И.Е. Стафеев</i>	01.23	Грузовысотные характеристики гусеничного крана ДЭК-631А	GT Corporation ООО "ГТ Север"		
		Утвердил		Стафеев И.Е.		<i>И.Е. Стафеев</i>	01.23				

Высотные характеристики крана



Высота подъема определена по формуле:
 $H = h_{гр} + h_{\Delta} + h_m + h_v$
 $h_{гр} = 22,35$ – длина груза (свая), м;
 $h_{\Delta} = 3,35$ – перепад высот, м;
 $h_m = 0,5$ – монтажная высота, м;
 $h_v = 3,1/2,3$ – высота оборудования для погружения (вибропогружатель и зажим РТС 60HV/ICE 18RF), м.
 Тогда высота подъема крюка для вибропогружателя РТС 60HV:
 $H = 22,35 + 3,35 + 0,5 + 3,1 = 29,3$ м
 Тогда высота подъема крюка для вибропогружателя ICE 18RF:
 $H = 22,35 + 3,35 + 0,5 + 2,3 = 28,5$ м

Грузовые характеристики крана

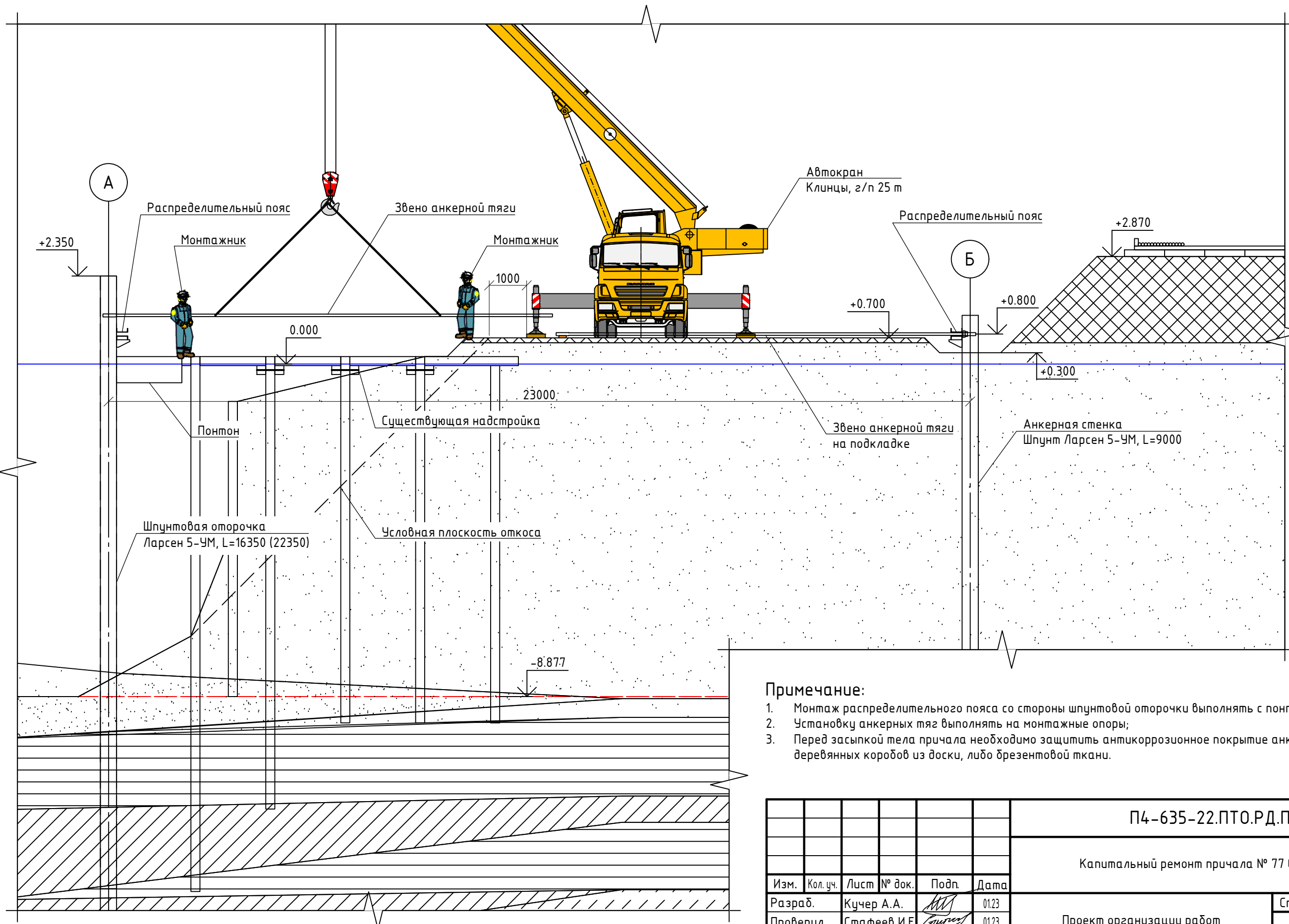
Радиус, м	10	11	12	13	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38
Масса, т	34,7	30,3	26,9	24,0	21,6	17,9	15,1	13,0	11,2	9,8	8,6	7,6	6,7	6,0	5,3	4,6	4,0

Примечания:

- Грузовысотные характеристики крана Liebherr HS883HD приведены для следующей конфигурации:
 - контргруз – 32,5 т;
 - длина стрелы – 38 м.
- Масса наиболее тяжелого поднимаемого груза – 2,61 т. Свая с дренажом, выполненная из шпунта Ларсен 5-УМ, длиной 22,35 м;
- Работы по погружению свай планируется выполнять при помощи вибропогружателей двух марок:
 - основной – РТС 60HV массой 4,14 т с зажимом Agriplex 240 массой 2,15 т, масса гидравлических рукавов оценивается 0,5 т;
 - дополнительный – ICE 18RF массой 2,5 т с универсальным зажимом 130 TU массой 0,61 т, масса гидравлических рукавов оценивается 0,3 т.
- Погружение планируется выполнять по одной свае. Согласно указанию п. 20.2.7 СП80.13330.2016 грузоподъемность крана должна быть обеспечена на 50% больше массы поднимаемого груза и вибромашины. Соответственно радиус работы крана подобран для грузов:
 - 14,1 м для вибропогружателя РТС 60HV – 18 м;
 - 9,1 м для вибропогружателя ICE 18RF – 24 м.

Побп. и дата		<p style="font-size: 24px; margin: 0;">П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ГЧ</p> <p style="margin: 0;">Капитальный ремонт причала № 77 в г. Архангельске</p>														
Инв. № дубл.																
Взам. инв. №		<p style="font-size: 18px; margin: 0;">Проект организации работ</p>														
Подпись и дата																
Инв. № подл.		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	<p style="font-size: 18px; margin: 0;">Грузовысотные характеристики гусеничного крана Liebherr HS883HD</p>						Стадия	Лист	Листов
		Разраб.		Кучер А.А.		<i>А.А. Кучер</i>	01.23							Р	6	
		Проверил		Стафеев И.Е.		<i>И.Е. Стафеев</i>	01.23									
		Н. контр.		Стафеев И.Е.		<i>И.Е. Стафеев</i>	01.23									
		Утвердил		Стафеев И.Е.		<i>И.Е. Стафеев</i>	01.23									

Монтаж анкерных тяг (1:100)



Примечание:

1. Монтаж распределительного пояса со стороны шпунтовой оторочки выполнять с понтона;
2. Установку анкерных тяг выполнять на монтажные опоры;
3. Перед засыпкой тела причала необходимо защитить антикоррозионное покрытие анкерных тяг с помощью деревянных коробов из доски, либо брезентовой ткани.

Инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подпись и дата	Подп. и дата

П4-635-22.ПТО.РД.ПОР-ГЧ					
Капитальный ремонт причала № 77 в г. Архангельске					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Кучер А.А.		<i>[Signature]</i>	01.23
Проверил		Стафеев И.Е.		<i>[Signature]</i>	01.23
Н. контр.		Стафеев И.Е.		<i>[Signature]</i>	01.23
Утвердил		Стафеев И.Е.		<i>[Signature]</i>	01.23
Проект организации работ				Стадия	Лист
Монтаж анкерных тяг (1:100)				Р	7
Копировал				GT Corporation ООО "ГТ Север"	
Формат А3					

Ид.	№ в стр.	Название задачи	ед.изм.	кол.	длит.СМР	Дек	Кв. 1, 2023			Кв. 2, 2023			Кв. 3, 2023	
							Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг
0	0	КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ ПРИЧАЛА ОАО "СМП"	к-с	1	170,5 дн		30.01						19.07	
1	1	ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП	к-с	1	155 дн		30.01						04.07	
2	1.1	Договорная работа	к-с	1	0 дн		30.01							
3	1.1.1	Согласование и заключение договора	к-с	1	0 дн		30.01							
5	1.2	Подготовка технологической документации	к-с	1	28 дн		30.01		27.02					
6	1.2.1	Разработка и согласование тех-ой документации	к-с	1	28 дн		30.01		27.02					
9	1.3	Перебазировка ресурсов	к-с	1	155 дн		30.01						04.07	
10	1.3.1	Поставка МТР	к-с	1	155 дн		30.01						04.07	
56	1.4	Мобилизация техники и оборудования	к-с	1	109 дн		30.01					19.05		
76	1.5	Сооружение ВЗиС	к-с	1	8 дн			27.02		07.03				
77	1.5.1	Сооружение ВЗиС	к-с	1	8 дн			27.02		07.03				
81	1.6	Предшествующие основным работы	к-с	1	32 дн			07.03			08.04			
82	1.6.1	Демонтажные работы	к-с	1	32 дн			07.03			08.04			
94	1.7	Изготовление конструкций и элементов	к-с	1	54 дн				31.03			24.05		
95	1.7.1	Изготовление конструкций и элементов	тн	31,5	52 дн				31.03			22.05		
105	1.7.2	АКЗ металлоконструкций	кв.м.	3225	48 дн				06.04			24.05		
110	2	ОСНОВНОЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП	к-с	1	92,5 дн					08.04			09.07	
111	2.1	Земляные работы	к-с	1	6 дн					08.04		14.04		
112	2.1.1	Разработка трашей и котлованов	куб.м.	5319	6 дн					08.04		14.04		
114	2.2	Сваебойные работы	шт	639	24 дн					14.04			08.05	
115	2.2.1	Погружение шпунтовых свай_зах.1	шт	100	6 дн					14.04		20.04		
118	2.2.2	Погружение шпунтовых свай_зах.2	шт	80	6 дн					20.04		26.04		
121	2.2.3	Погружение шпунтовых свай_зах.3	шт	80	6 дн					26.04		02.05		
124	2.2.4	Погружение шпунтовых свай_зах.4	шт	80	6 дн					02.05		08.05		
127	2.2.5	Погружение шпунтовых свай_зах.5	шт	80	6 дн					14.04		20.04		
130	2.2.6	Погружение шпунтовых свай_зах.6	шт	80	6 дн					20.04		26.04		
133	2.2.7	Погружение шпунтовых свай_зах.7	шт	80	6 дн					26.04		02.05		
136	2.2.8	Погружение шпунтовых свай_зах.8	шт	59	4 дн					02.05		06.05		
139	2.3	Водолазные работы	к-с	1	34 дн					08.04			12.05	
140	2.3.1	Водолазное обследование	к-с	1	3 дн					08.04		11.04		
142	2.3.2	Устройство сопряжения причалов	уч	2	3 дн					08.05		11.05		
144	2.3.3	Устройство дренажей со стороны акватории	шт	32	1 дн					11.05		12.05		
146	2.4	Устройство распределительных поясов и анкерных тяг	к-с	1	35 дн					20.04			25.05	
147	2.4.1	Монтаж МК и оборудования_зах.1	к-с	1	6 дн					20.04		26.04		
150	2.4.2	Монтаж МК и оборудования_зах.2	к-с	1	6 дн					26.04		02.05		

Ид.	№ в стр.	Название задачи	ед.изм.	кол.	длит.СМР	Кв. 1, 2023											
						Дек	Янв	Фев	Мар	Апр	Май	Июн	Июл	Авг			
153	2.4.3	Монтаж МК и оборудования_зах.3	к-с	1	6 дн							02.05	08.05				
156	2.4.4	Монтаж МК и оборудования_зах.4	к-с	1	3 дн							08.05	11.05				
159	2.4.5	Монтаж МК и оборудования_зах.5	к-с	1	3 дн							11.05	14.05				
162	2.4.6	Монтаж МК и оборудования_зах.6	к-с	1	6 дн							14.05	20.05				
165	2.4.7	Монтаж МК и оборудования_зах.7	к-с	1	3 дн							20.05	23.05				
168	2.4.8	Монтаж МК и оборудования_зах.8	к-с	1	2 дн							23.05	25.05				
171	2.5	Земляные работы	куб.м.	14252	55 дн							26.04	20.06				
172	2.5.1	Засыпка трашей и котлованов_зах.1	куб.м.	2845	8 дн							26.04	04.05				
179	2.5.2	Засыпка трашей и котлованов_зах.2	куб.м.	1708	7 дн							04.05	11.05				
186	2.5.3	Засыпка трашей и котлованов_зах.3	куб.м.	1708	7 дн							11.05	18.05				
193	2.5.4	Засыпка трашей и котлованов_зах.4	куб.м.	1708	7 дн							18.05	25.05				
200	2.5.5	Засыпка трашей и котлованов_зах.5	куб.м.	1816	7 дн							25.05	01.06				
207	2.5.6	Засыпка трашей и котлованов_зах.6	куб.м.	1708	7 дн							01.06	08.06				
214	2.5.7	Засыпка трашей и котлованов_зах.7	куб.м.	1708	7 дн							08.06	15.06				
221	2.5.8	Засыпка трашей и котлованов_зах.8	куб.м.	1051	5 дн							15.06	20.06				
228	2.6	Железобетонная надстройка причала	к-с	1	60 дн							02.05	01.07				
229	2.6.1	Работы по бетонированию_зах.1	куб.м.	42	12 дн							02.05	14.05				
237	2.6.2	Работы по бетонированию_зах.2	куб.м.	31	12 дн							09.05	21.05				
245	2.6.3	Работы по бетонированию_зах.3	куб.м.	31	12 дн							16.05	28.05				
253	2.6.4	Работы по бетонированию_зах.4	куб.м.	31	12 дн							23.05	04.06				
261	2.6.5	Работы по бетонированию_зах.5	куб.м.	31	12 дн							30.05	11.06				
269	2.6.6	Работы по бетонированию_зах.6	куб.м.	31	12 дн							06.06	18.06				
277	2.6.7	Работы по бетонированию_зах.7	куб.м.	31	12 дн							13.06	25.06				
285	2.6.8	Работы по бетонированию_зах.8	куб.м.	35,8	12 дн							19.06	01.07				
293	2.7	Монтаж МК и оборудования	к-с	1	29,5 дн							10.06	09.07				
294	2.7.1	Устройство ЖБ покрытия	шт	315	24 дн							10.06	04.07				
296	2.7.2	Установка причального оборудования	к-с	1	12 дн							27.06	09.07				
305	3	ЗАВЕРШАЮЩИЙ ЭТАП	к-с	1	14 дн							05.07	19.07				
306	3.1	ПНР и сдача объекта в эксплуатацию	к-с	1	7 дн							05.07	12.07				
307	3.1.1	Активирование выполненных работ	к-с	1	7 дн							05.07	12.07				
309	3.2	Демобилизационные мероприятия	к-с	1	7 дн							12.07	19.07				
310	3.2.1	Демобилизация техники и персонала	к-с	1	7 дн							12.07	19.07				
312	4	ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА	к-с	1	130 дн					07.03							15.07
313	4.1	Постоянная составляющая	к-с	1	130 дн					07.03							15.07
314	4.1.1	Непроизводственные издержки	к-с	1	130 дн					07.03							15.07