

ГСМ	Голубенков С.С.		28.06.2016
ГЭРА	Богданов А.А.		28.06.2016
Подразд.	Фамилия	Подпись	Дата
СОГЛАСОВАНО			

ПРИНЯТО К СВЕДЕНИЮ
 Доно-Кубанским филиалом
 Российского Речного Регистра
 Письмо № ДКФР-ДП-0812
 от 18.07.16

Инва. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подп. и дата	

Временная плавучая технологическая площадка

RDB 66.48-020-003ПЗ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Тетерин		28.06.16
Пров.		Чепурной		28.06.16
Н. контр.		Шагова		28.06.16
Утв.		Санкин		28.06.16

Пояснительная
записка

Лит.	Лист	Листов
	1	27



Содержание

Введение	3
1 Основные данные и общие условия проектирования	4
2 Общее расположение	6
3 Конструкция корпуса	7
4 Остойчивость и аварийная остойчивость	8
5 Судовые устройства	9
6 Дельные вещи и леерное ограждение.....	12
7 Общесудовые системы.....	12
8 Энергетическая установка	15
9 Электрооборудование	15
Приложение 1 – Техническое задание	21

					RDB 66.48-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

Введение

Настоящая пояснительная записка разработана в составе проектной работы, в соответствии с договором №Р6578А.

Цель работы – разработка проектной документации в объеме технического проекта на временную, плавучую, несамоходную, сборно-разборную, технологическую площадку, под установку крана грузоподъемностью 150т, на гусеничном ходу.

В настоящем техническом проекте к установке принят кран стреловой самоходный на гусеничном ходу грузоподъемностью 150т модели QUY 150. Технические характеристики крана приняты в соответствии с паспортом QUY 150 ПС-2.

Технические требования к площадке и состав разрабатываемой документации приняты в соответствии с техническим заданием, Приложением 1, к договору №Р6578А (далее ТЗ).

					RDB 66.48-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

1 Основные данные и общие условия проектирования

1.1 Общие данные

Назначение, тип и класс площадки соответствуют требованиям п.3.1 ТЗ.

Назначение – временная несамоходная плавучая технологическая площадка, под установку крана грузоподъемностью 150т, для выполнения работ по забивке свай диаметром 1020х10-14мм, при помощи вибропогружателя и выполнение грузовых операций (монтаж/демонтаж пролетных строений рабочих площадок).

Тип – несамоходная технологическая сборно-разборная площадка.

Класс Российского Речного Регистра – « ❖ М-ПР 2,5 (лед 40)».

1.2 Главные размерения

Длина между перпендикулярами.....36,00м

Длина габаритная с краном в положении по-походному.....54,80м

Ширина.....11,90м

Ширина габаритная.....12,10м

Высота борта.....3,00м

Надводный габарит с учетом съемных частей, без свай, м...7,60м

Осадка при положении по-походному.....1,39м

Водоизмещение при осадке 1,39м.....593т

Площадка состоит из 14 сборно-разборных понтонов:

- 11,97х2,945х3,0м – 10шт;

- 5,96х2,945х3,0м – 4шт (с шахтами для свай).

1.3 Район и условия эксплуатации, автономность, экипаж

1.3.1 В соответствии с п.3.4.1 ТЗ, предполагаемый район эксплуатации – Керченский пролив.

В соответствии с п.3.4.1 ТЗ, предполагаемые условия выполнения работ:

- ветер около 12,0м/с;

					RDB 66.48-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

- волнение 4 балла, при расчетной волне 3%-ной обеспеченности около 2,5м.

В соответствии с п.3.4.3 ТЗ, эксплуатация площадки - при температуре окружающей среды от -5°С до +40°С. Температура воды от 0°С до +35°С. Допускается эксплуатация в мелкобитом льду толщиной 40см.

В соответствии с п.3.4.1 ТЗ, эксплуатация площадки с постоянным присутствием судна обеспечения.

1.3.2 Автономность площадки по запасам топлива и масла – 8 суток, при работе 12 часов в сутки, что соответствует требованиям п.3.4.2 ТЗ.

1.3.3 В соответствии с п.3.4.4 ТЗ, экипаж площадки 1 человек, во время эксплуатации находится на судне обеспечения.

При запуске и работе ДГ, на судне обязательно присутствие одного человека экипажа.

Во время эксплуатации на площадке находится только машинист крана – 1 человек.

Работа вахтовым методом, проживание на площадке не предусматривается.

1.4 Условия проектирования

Судно спроектировано в соответствии с требованиями ТЗ и действующих на момент подписания договора:

- Правила классификации и постройки судов внутреннего плавания. Том 1 ,2, 3, 4, изд. 2008 г. (далее Правил РРР);

- Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта, изд.2012 г. (далее тех. регламент);

- Распоряжение Министерства Транспорта Российской Федерации от 15.05.2003 № НС-59-р «Требования к конструкции судов внутреннего водного транспорта и судовому оборудованию» (Техника безопасности).

Все материалы, устройства, оборудование, системы, трубопроводы и электрооборудование соответствуют Правилам Российского речного регистра

					RDB 66.48-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

(PPP), 2008г., имеют необходимые сертификаты и соответствуют требованиям тех. регламента.

2 Общее расположение

В соответствии с п.3.3 ТЗ, площадка имеет сборно-разборную (модульную) конструкцию, допускающую транспортировку автомобильным, железнодорожным и водным транспортом.

Площадка в сборе – прямобортный понтон, состоящий из четырнадцати понтонов.

Соединение понтонов выполнено при помощи специальных стальных захватов и осей расположенных в специальных нишах по днищу и закладных деталей по палубе, устанавливаемых в специальных нишах. При сборе понтонов закладные детали обвариваются внутри ниши, а при разборе срезаются. При последующем сборе устанавливаются новые закладные детали.

Носовые и кормовые боковые понтоны оборудуются шахтами для закорных свай.

Площадка в сборе не имеет скосов и подзоров. В носовых и кормовых центральных понтонах предусмотрены балластные отсеки 4х61,0м³. Остальные отсеки понтонов – сухие. В сухом отсеке №2 Пр.Б, предусмотрена кладовая.

В носовой оконечности, на носовом транце предусмотрена установка специальных обухов, для возможности установки двух съемных мостов аппарели. Мосты аппарели, в соответствии с п.3.6 ТЗ, устанавливается только для заезда/съезда крана, хранение аппарели - береговое.

В кормовой оконечности на боковых понтонах предусмотрена установка двух якорных лебедок, Якорные лебедки используются в качестве механизмов якорного устройства и для обеспечения позиционирования площадки на месте выполнения работ. Хранение якорей в положении по-походному предусмотрено на специальных площадках вынесенных за кормовой транец.

					RDB 66.48-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

Для возможности швартовки площадки кормой и защиты якорей уложенных на площадках, на боковых кормовых понтонах ЛБ и Пр.Б, предусмотрены кринолины длиной 900мм.

В соответствии с п.3.6 ТЗ, на главной палубе площадки предусмотрен деревянный настил, для возможности перемещения крана в процессе эксплуатации и укладки закольных свай по-походному. В районе установки крана и укладки свай в положение по-походному предусмотрено размещение специальных обухов и тросовых растяжек. Стрела в положении по-походному, укладывается в специальный ложемент, установленный в кормовой оконечности, высотой 2,9м.

В средней части судна по Пр.Б, предусмотрена установка дизель-генератора в контейнерном исполнении.

Для размещения сигнально-отличительных огней предусмотрена установка съемной мачты в средней части по Пр.Б, одной стойки в кормовой оконечности на кринолине Пр.Б и двух стоек на носовых боковых понтонах.

3 Конструкция корпуса

В составе проекта выполнен расчет местной прочности площадки RDB 66.48-021-001, где определены требуемые Правилами РРР, толщины обшивки и элементы набора корпуса. Материал основных элементов корпуса – судостроительная сталь:

- для ледового пояса РС D ГОСТ P52927-2008, $R_{eH} = 235 \text{ МПа}$;
- для холостого набора – полособульб РС D 32 ГОСТ P52927-2008, $R_{eH} = 315 \text{ МПа}$;
- для остальной обшивки РС B ГОСТ P52927-2008, $R_{eH} = 235 \text{ МПа}$.

Конструкция корпуса площадки выполнена в соответствии с RDB 66.48-021-002 «Конструктивный чертеж корпуса».

					RDB 66.48-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

Для защиты борта при швартовке, по наружным бортам и транцам, предусматривается установка двухрядного привального бруса из полутрубы 219х8.

4 Остойчивость и аварийная остойчивость

Согласно п.2, общие положения ПССП, Правил РРР, расчеты остойчивости и аварийной остойчивости выполняются в соответствии с требованиями ПСВП, как для судов класса «М».

Согласно выполненному расчету остойчивости RDB 66.48-020-008, остойчивость площадки удовлетворяет требованиям п.12, часть 1, ПСВП, Правил РРР, предъявляемым к остойчивости судов класса «М».

Согласно выполненному расчету аварийной посадки и остойчивости RDB 66.48-020-009, аварийная посадка и остойчивость удовлетворяют требованиям п.13, часть 1, ПСВП, Правил РРР, предъявляемым к остойчивости судов класса «М».

Расчет остойчивости площадки выполнен как для грузового судна, на случай перегона площадки, т.к. в соответствии с п.3.5 ТЗ, при выполнении работ крана, площадка устанавливается и фиксируется на четырех закорных сваях.

После завершения строительства площадки, в соответствии с п.12.1.12, часть 1, ПСВП, Правил РРР, 2008г, необходимо выполнить опыт кренования, для уточнения водоизмещения и положения центра тяжести площадки порожнем.

В составе эксплуатационной документации, при необходимости откорректировать расчет остойчивости и аварийной остойчивости и непотопляемости, с учетом устанавливаемого крана, разработать информацию об остойчивости и непотопляемости, и инструкции по съезду/заезду крана на площадку и по установке площадки на закорные сваи.

					RDB 66.48-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

5 Судовые устройства

5.1 Свайное устройство

В соответствии с п.3.7.1 ТЗ, в корпусах боковых и носовых понтонов, предусмотрены шахты для размещения четырех закорных свай, по две в носовой и кормовой оконечностях.

Подъем и закор свай предусматривается гусеничным краном, устанавливаемым на палубе.

В соответствии с принятыми согласно п.3.4.1 ТЗ гидрометеорологическими условиями выполнения работ, а также конструкцией площадки и технологии выполнения работ краном, с перемещением крана в ДП вдоль площадки, согласно выполненному расчету прочности закорных свай RDB 66.48-027-001, для устойчивой работы крана на площадке необходимы четыре закорные сваи из трубы диаметром 1420x20мм, с ребрами жесткости внутри сваи из сварного таврового профиля 20x170/20x150. Материал трубы и таврового профиля - сталь 09Г2С.

5.2 Якорное устройство

5.2.1 В соответствии с выполненным расчетом судовых устройств RDB 66.48-022-001, якорное устройство площадки принято в соответствии с требованиями п.3.1.2, ч.III, ПССП, Правил РРР.

В соответствии с характеристикой снабжения на площадке предусматривается установка:

- двух якорных лебедок, тяговым усилием 2,5т;
- двух якорей Холла, суммарной массой 400кг каждый;
- два стальных каната, диаметром 16,5мм, длиной 120м каждый.

5.2.2 Для укладки якоря в положении по-походному, предусматриваются специальные площадки за кормовым транцем центральных понтонов.

5.2.3 Для удержания якоря в положении по-походному, устанавливаются два цепных стопора Ц-0,6 ОСТ5Р.2273-78.

					RDB 66.48-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

5.2.4 Для направления троса от лебедок якорных, установленных на палубах боковых понтонов ЛБ и Пр.Б, в кормовой оконечности перед площадками для укладки якоря, предусмотрена установка двух роульсов с четырьмя направляющими роликами.

Якорное устройство площадки выполнено в соответствии с требованиями п.3.7.2 ТЗ.

5.3 Швартовное и буксирное устройства

В соответствии с выполненным расчетом судовых устройств RDB 66.48-022-001, швартовное и буксирное устройства площадки принято в соответствии с требованиями п.4.4.2 и 5.1.6, ч.Ш, ПСВП, Правил РРР.

На площадке предусмотрена установка:

- четырех швартовых стальных каната диаметром 16,5 мм длиной по 40 м;
- шесть крестовых швартовых кнехтов, по три с Пр.Б и ЛБ, с диаметром тумбы 178 мм. Кнехт 1Б-180 ГОСТ11265-73;
- двух буксирных однотумбовых кнехтов 1В-219 ГОСТ11265-73 в носовой оконечности;
- двух палубных буксирных клюзов 1-250x180 по ГОСТ 25056-81 в носовой оконечности.

Швартовное и буксирное устройства площадки выполнено в соответствии с требованиями п.3.7.3 ТЗ.

5.4 Спасательные средства

Согласно п.8.3, ч.Ш, ПСВП, Правил РРР, на судне предусмотрены следующие индивидуальные спасательные средства:

- два спасательных жилета;
- четыре спасательных круга, один из которых с самозажигающимся буйком и один со спасательным линем.

					RDB 66.48-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

5.5 Мачтовое устройство и сигнальные средства

5.5.1 Согласно 10.1.1, часть III, ПССП, суда смешанного плавания должны быть снабжены сигнальными средствами, требуемыми при плавании по внутренним водным путям, и сигнальными средствами, требуемыми при плавании в морских районах, в соответствии с положениями Международных Правил предупреждения столкновения судов (МПСС-72).

5.5.2 На судне предусматривается установка следующих сигнальных средств, требуемых Правилами:

Состав сигнальных средств, требуемый Правилами	Количество на судне
Бортовой зеленый	1
Бортовой красный	1
Кормовой белый	1
Круговой белый	1
Круговой белый нижний	1
Круговой красный	2
Круговой красный нижний	2
Круговой зеленый (судно занятое подводными работами)	1
Круговой зеленый нижний (судно занятое подводными работами)	1
Черный шар	4
Ромб	3
Сигнальный флаг «А»	1

5.5.3 Согласно п.10.4.5, ч.III, ПСВП, на площадке для подачи звуковых сигналов устанавливается колокол латунный диаметром 325 мм ГОСТ 8117-74.

5.5.4 Согласно п.10.2.4, ч.III, ПСВП, судно снабжается запасными электрическими лампами ко всем сигнально-отличительным фонарям.

5.5.5 Все сигнальные средства должны иметь сертификаты РРР.

5.5.6 Для размещения сигнально-отличительных фонарей предусматривается:

- стойка в кормовой оконечности на кринолине Пр.Б, для несения кормового фонаря;

- стойки в носовой оконечности на боковых понтонах ПР.Б и ЛБ, для несения бортовых фонарей;

- съемная мачта, на 47шп. боковых понтонов Пр.Б – для несения остальных подвесных фонарей.

6 Дельные вещи и леерное ограждение

Для доступа во все сухие и балластные отсеки в корпусе, предусмотрены горловины размером 600х400 и вертикальные однопрутковые трапы.

В среднем понтоне по Пр.Б, предусмотрена кладовая. Для доступа в кладовую предусмотрена установка сходного люка, размером 600х600 и вертикальный двухпрутковый трап.

По периметру главной палубы, устанавливается съемное леерное ограждение, высотой 1100мм.

7 Общесудовые системы

7.1 Общие сведения

Согласно п.3.8 ТЗ, площадка оборудуется следующими общесудовыми системами:

- балластно-осушительной;
- воздушных и измерительных труб;
- вентиляции.

Согласно п.3.4.4 ТЗ, экипаж площадки 1 человек, без постоянного проживания, во время эксплуатации находящийся на судне обеспечения. В соответствии с п.13.1.5, части II, ПСВП, Правил РРР, площадка стационарной системой водотушения не оборудуется.

					RDB 66.48-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

7.2 Система балластно-осушительная

Система балластно-осушительная предусматривается для осушения сухих отсеков, заполнения и осушения балластных отсеков.

В соответствии с требованиями п.10.7.25, части II, ПСВП, осушаемые отсеки оборудуются осушительно-измерительными трубами, выводимыми на открытую палубу.

В соответствии с требованиями п.10.7.27, части II, ПСВП, каждый сухой отсек оборудуется по одной осушительно-измерительной трубе. В центральных понтонах площадки осушительно-измерительные трубы располагаются ближе к ДП судна, а в боковых понтонах – ближе к бортам.

Согласно п.3.8.2 ТЗ в качестве балластно-осушительного насоса на судне устанавливается переносная мотопомпа МП-1000ДЯ с комплектом шлангов производства ООО «АМП Комплект», производительностью $66\text{м}^3/\text{ч}$ при напоре 42м.вод.ст., имеющая Сертификат соответствия РРР.

Каждый балластный отсек на площадке также оборудуется по одной осушительно-измерительной трубе. Заполнение и осушение каждого балластного отсека осуществляется через осушительно-измерительную трубу или через открытую горловину отсека при помощи переносной мотопомпы.

Согласно п.10.7.2-10.7.3, части II, ПСВП на площадке должно быть не менее двух осушительных средств. В качестве второго осушительного средства предусматривается осушительный водоструйный эжектор ВЭж25 подачей $25\text{м}^3/\text{ч}$. Рабочая вода подводится к эжектору от судна обеспечения.

7.3 Система воздушных, вентиляционных и измерительных труб

Согласно п.3.8.2 ТЗ и п.10.10.27, части II, ПСВП измерительными трубами на технологической площадке служат стояки, к которым подключаются осушительные средства. Измерение уровня жидкости в сухих и балластных отсеках площадки осуществляется через осушительно-измерительные трубы при помощи футштока.

					RDB 66.48-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

Согласно п.10.10.30, части II, ПСВП концы осушительно-измерительных труб, выведенных на палубу, оборудуются вварными палубными втулками с плотными пробками.

Согласно п.10.10.31, части II, ПСВП под нижние концы осушительно-измерительных труб устанавливаются защитные пластины, исключающие повреждения обшивки судна.

Согласно п.10.10.1, части II, ПСВП балластные отсеки оборудуются воздушными трубами DN100.

Сухой отсек №2а Пр.Б/кладовая оборудуется двумя вентиляционными грибовидными головками DN150.

Для вентиляции остальных сухих отсеков площадки, предусматривается установка по одной вентиляционной трубе, с воздушной головкой DN100 или DN150 с автоматическим закрытием.

Согласно п.10.10.4, части II, ПСВП и п.14.4.6, часть I, ПСВП высота воздушных и вентиляционных труб должна составлять не менее 400 мм.

Для боковых понтонов и кормовых балластных отсеков принята высота комингсов вентиляционных и воздушных труб – 400мм.

Для возможности перемещения гусеничного крана по палубе центральных понтонов, комингсы воздушных труб носовых балластных отсеков и вентиляционных труб сухих отсеков №3аЛБ и №3аПр.Б, №1аЛБ и №1аПр.Б выполняются высотой 200мм, а комингсы вентиляционных труб сухих отсеков №2аЛБ и №2аПр.Б высотой 100мм.

Согласно п.10.10.9, части II, ПСВП, [1], воздушные трубы балластных отсеков на палубе оборудуются головками с автоматическими закрытиями, предотвращающими попадание забортной воды в отсек.

					RDB 66.48-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

8 Энергетическая установка

Согласно п.3.9 ТЗ площадка оборудуется одним дизель-генератором в контейнерном исполнении для снабжения электроэнергией судовых потребителей.

На судне устанавливается дизель-генератор типа ТСС АД-30С-Т400-1РМ10 мощностью 30кВт при частоте вращения 1500об/мин, с электростартерным пуском производства ООО «Группа компаний ТСС» г.Москва. Система охлаждения приводного дизеля водо-воздушная (радиаторная). Контейнер оборудуется топливным баком на 500л. Дизель-генератор в контейнере сертифицирован РРР.

9 Электрооборудование

9.1 Общая часть

В соответствии с п.3.10.2 ТЗ основным родом тока на судне предусмотрено использовать переменный трехфазный ток напряжением 380В, частотой 50Гц.

Распределение электроэнергии по судну выполняется при следующих величинах напряжения:

- 380В, трехфазного переменного тока для силовых потребителей (лебедки якорные);

- 220В переменного тока для освещения открытой палубы с помощью прожекторов заливающего света и светильника основного освещения контейнера ДГ, а также для питания выпрямительного агрегата и штепсель-трансформатора переносного освещения;

- 24В постоянного тока для питания сигнально-отличительных фонарей и системы общесудовой АПС (как в нормальном режиме работы площадки, так и в аварийном режиме при отсутствии питающего напряжения с судна обеспечения и остановке собственного дизель-генератора), а также для сети зарядки аварийных аккумуляторных батарей и питания светильника аварийного освещения контейнера ДГ (от аварийного источника – аварийных аккумуляторных батарей).

					RDB 66.48-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

9.2 Источники электроэнергии

9.2.1 В соответствии с п.3.10.1 ТЗ в качестве основного источника электроэнергии переменного тока предусмотрена установка дизель-генератора ТСС АД-30С-Т400-1РМ10 с генератором ТСС-СА-30 мощностью 30кВт, напряжением 400В, 50Гц.

9.2.2 Для питания потребителей электроэнергии площадки напряжением 220В, 50Гц в соответствии с п.3.10.1 ТЗ проектом предусмотрена установка трехфазного (с целью обеспечения возможности равномерного распределения нагрузки по фазам) трансформатора типа ТСТЗМ-6,3-380/220-ОМ5 напряжением 380/220В и мощностью 6,3кВА.

9.2.3 В качестве аварийного источника электроэнергии в соответствии с п.3.10.1 ТЗ предусматривается установка двух аккумуляторных батарей типа 6СТ-44L, емкостью 44Ач и напряжением 12В каждая.

9.2.4 Для зарядки аккумуляторных батарей и питания потребителей напряжением 24В в нормальном режиме работы (при работающем ДГ или при наличии напряжения питания от внешнего источника) предусмотрена установка двухканального универсального выпрямительно-зарядного устройства (один канал - зарядный, второй – силовой).

9.3 Распределение электроэнергии

9.3.1 Для распределения электроэнергии от дизель-генератора или внешнего источника (судна обеспечения или береговой сети) в составе проекта разработан и предусмотрен к установке главный распределительный щит (ГРЩ).

9.3.2 Для приема электроэнергии от судна обеспечения и при возможности от береговой сети в составе проекта разработан и предусмотрен к установке щит приема питания с берега (ЩПБ) со всеми необходимыми приборами и аппаратами.

9.3.3 Канализацию тока предусмотрено выполнить кабелем КНРк, КНРЭк и КГН.

					RDB 66.48-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

9.4 Главный распределительный щит

9.4.1 На площадке предусмотрен к установке главный распределительный щит навесного исполнения.

9.4.2 ГРЩ обеспечивает:

- прием и распределение электроэнергии от внешнего источника питания (через щит питания с берега);
- подключение и защиту генератора;
- распределение электроэнергии по потребителям с обеспечением защиты отходящих фидеров потребителей от перегрузки и коротких замыканий (в том числе и распределение электроэнергии от трансформатора 380/220В).

9.4.3 Схемой ГРЩ предусмотрена блокировка между автоматическими выключателями подключенных к нему дизель-генератора и щита питания от внешнего источника (ЩПБ), исключающая возможность одновременного включения на шины ГРЩ этих двух источников.

9.5 Щит питания с берега

Для приема электроэнергии от судна обеспечения или береговой сети на площадке предусматривается установка щита питания с берега со всеми требуемыми Правилами РРР приборами (фазоуказателем, счетчиком электроэнергии, переключателем выбора чередования фаз и сигнальной лампой наличия напряжения). Для подключения кабеля питания с берега предусмотрена установка клеммного блока, а также клемма заземления для подключения нулевой жилы кабеля питания с берега.

У ЩПБ предусмотрены устройства для механического закрепления конца гибкого кабеля, подводимого к щиту, и подвесы для кабеля.

					RDB 66.48-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

9.6 Лебедки якорные

9.6.1 Проектом предусмотрена установка двух якорных лебедок, которые оборудованы приводными электродвигателями типа 4А132М6У2 мощностью 7,5кВт каждый и напряжением 380В.

9.6.2 Питание и управление лебедками предусмотрено через магнитные пускатели типа ПМС 2-2623-ОМЗ-20 от шин 380В ГРЩ.

9.6.3 Магнитные пускатели предусмотрены к установке рядом с лебедками и оборудованы кнопочными постами управления лебедками.

9.6.4 В магнитные пускатели встроены также выключатели нагрузки с выведенными на лицевую панель пускателей рукоятками управления. Выключатели нагрузки могут быть использованы в процессе эксплуатации лебедок, как выключатели безопасности, требуемые Правилами РРР.

9.7 Освещение

9.7.1 Для освещения палубы площадки проектом предусмотрена установка четырех судовых светодиодных прожекторов ПСС-220-105-56-ОМ1, мощностью 105Вт каждый и со степенью защиты IP56.

9.7.2 Питание прожекторов предусмотрено от ГРЩ от шин 220В.

9.7.3 Для освещения пространства в контейнере проектом предусмотрена установка светильника основного освещения напряжением 220В с выключателем, с питанием от шин 220В ГРЩ. Кроме того, проектом предусмотрена установка в контейнере светильника аварийного освещения, включающегося автоматически при исчезновении напряжения 220В на шинах ГРЩ.

9.7.4 Питание светильника аварийного освещения предусмотрено от аварийных аккумуляторных батарей через щит РЩ 24В.

9.8 Фонари сигнально-отличительные

9.8.1 Сеть сигнально-отличительных фонарей предусмотрена на напряжение 24В постоянного тока с питанием от силового канала выпрямительного агрегата в

					RDB 66.48-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

нормальном режиме работы площадки (при наличии напряжения на шинах 220В ГРЩ то есть при работе судового ДГ или при наличии питания на ГРЩ от внешнего источника) и от аккумуляторных батарей – в аварийном режиме.

9.8.2 Питание сигнально-отличительных фонарей проектом предусмотрено через комплект оборудования управления СОФ КФ-24-6М, который обеспечивает контроль исправности фонарей (целостность электроламп, встроенных в фонари и наличие напряжения питания в сети сигнально-отличительных фонарей).

9.8.3 Сигналы о потере питания и неисправности сигнально-отличительных фонарей выведены в общесудовую АПС.

9.8.4 Приборы комплекта оборудования СОФ (блок силовой и панель управления) проектом предусмотрено встроить в распределительный щит РЩ 24В, который устанавливается в контейнере ДГ.

9.9 АПС общесудовая

9.9.1 На площадке предусмотрена аварийно-предупредительная сигнализация (низкое сопротивление изоляции сетей 380 и 24В, потеря питания коммутатора СОФ и выход из строя СОФ, переключение питания сети 24В с силового канала на аварийные аккумуляторные батареи, обрыв фазы ЩПБ).

9.9.2 В качестве прибора, предназначенного для приема и обработки сигналов, используется прибор сигнализации судовых систем СС-24-8М пультового исполнения, встроенный в РЩ 24В.

9.9.3 Обобщенный сигнал выведен на светозвуковой сигнализатор, который в свою очередь установлен на открытой палубе на крыше контейнера ДГ.

9.9.4 Питание напряжением 24В постоянного тока сеть аварийно-предупредительной сигнализации получает от судовой сети через силовой выпрямитель (в нормальном режиме работы судовой электростанции) и от аварийных аккумуляторных батарей (в аварийном режиме – отсутствие напряжения питания в основной сети).

					RDB 66.48-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

9.10 Оборудование радиосвязи

В соответствии с п.3.10.3 ТЗ для оперативной связи с судном обеспечения предусмотрено снабжение площадки носимыми (портативными) УКВ-радиотелефонными станциями (2шт), в комплекте с зарядными устройствами.

9.11 Грозозащита площадки

В связи с тем, что самым габаритным механизмом на площадке является устанавливаемый на ее палубе кран для обеспечения ее грозозащиты используется грозозащитное устройство крана. Кроме того при неработающем кране (стрела крана располагается на площадке горизонтально) для грозозащиты сигнальных фонарей, располагаемых на мачтовом устройстве площадки, мачта оборудована молниеотводом изготовленным из металлического прута диаметром не менее 12мм и возвышающимся над ее топом на 600мм, что значительно превышает требование Правил РРР 300мм (п.13.2.5 раздел 13).

					RDB 66.48-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

Приложение 1 – Техническое задание

Приложение 1
к договору № Р6578А
от “11” мая 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
АО “Фирма ДЕКО”

_____ А.А. Вопилов
м.п.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работы по теме:

Проектная документация временной плавучей технологической площадки.

Технический проект.

Проект RDB 66.48

СОГЛАСОВАНО

Начальник ПТО
АО «Фирма ДЭКО»

_____ А.В. Созинов

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
ОАО “РЦПКБ “Стапель”

_____ Н.Н.Тыртышный

М.П.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

RDB 66.48-020-003ПЗ

Лист

21

1 ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЦЕЛЬ РАБОТЫ

1.1 Основанием для выполнения работы является договор № Р6578А от 11 мая 2016 года.

1.2 Целью работы - разработка проектной документации в объеме технического проекта на временную, плавучую, самоходную, сборно-разборную, технологическую площадку, под установку крана грузоподъемность 150т, на гусеничном ходу.

1.3 Наименование проекта – временная плавучая самоходная сборно-разборная технологическая площадка.

1.4 Номер проекта RDB 66.48.

2 СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

2.1 Начало работы: по подписанию договора и утверждению технического задания.

2.2 Работа выполняется в два этапа:

- 1 этап – разработка проектной документации в объеме технического проекта, состав документации – в соответствии с Приложением А к настоящему ТЗ – **40 дней** с момента подписания договора. Разработанная документация отправляется Заказчику по мере ее разработки, начиная с 10 дня с момента начала работы;

- 2 этап (после завершения 1-ого этапа) – согласование документации с РРР – 20 дней **(согласно графика производства работ)** (ориентировочно);

- размножение и отправка документации Заказчику, подписание акта приемки-сдачи работы – 7 дней **(согласно графика производства работ)**.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТИРУЕМОМУ СУДНУ

3.1 Назначение, класс и тип судна

3.2.1 *Назначение* – временная самоходная плавучая технологическая площадка, под установку крана грузоподъемностью 150т, для выполнения работ по забивке свай диаметром 1020х10-14мм, при помощи вибропогружателя и выполнение грузовых операций (монтаж/демонтаж пролетных строений рабочих площадок).

3.2.2 Класс Российского Речного Регистра – «**М-ПР 2,5 (лед 40)**».

3.2.3 *Тип судна* – самоходная технологическая сборно-разборная площадка.

3.2 Общие условия проектирования

Применяемые в проекте материалы, механизмы, устройства, оборудование, системы, трубопроводы, электрооборудование должны соответствовать требованиям Правил Российского Речного Регистра (РРР), изд. 2008 г., в дальнейшем Правил и соответствовать требованиям технического регламента.

Судно должно соответствовать требованиям следующих правил с учётом изменений, действующих на момент подписания Договора:

- Правила классификации и постройки судов внутреннего плавания. Том 1 ,2, 3, 4, изд. 2008 г.;

- Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта, изд.2012 г.;

- Распоряжение Министерства Транспорта Российской Федерации от 15.05.2003 № НС-59-р «Требования к конструкции судов внутреннего водного транспорта и судовому оборудованию» (Техника безопасности).

3.3 Главные размерения понтона (уточняются при проектировании):

- Длина по КВЛ, м 36,1;

- Ширина, м 11,9;

- Высота борта, м 3,0.

Корпус площадки должен иметь сборно-разборную (модульную) конструкцию, допускающую транспортировку автомобильным, железнодорожным и водным транспортом.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

RDB 66.48-020-003ПЗ

Лист

22

Площадка состоит из 14 понтонов:

- $\approx 12,0 \times \approx 2,945 \times 3,0 \text{ м}$ – 10 шт;
- $\approx 5,98 \times \approx 2,945 \times 3,0 \text{ м}$ – 4 шт (с шахтами для закорных свай).

При работе крана, площадка устанавливается и фиксируется на закорных сваях.

3.4 Район плавания и автономность

3.4.1 Район плавания – в соответствии с классом.

Предполагаемый район эксплуатации – Керченский пролив.

Предполагаемые условия выполнения работ:

- ветер около 8,0 м/с;
- волнение 4 балла, при расчетной волне 3%-ной обеспеченности около 2,5м.

Эксплуатация с постоянным присутствием судна обеспечения.

3.4.2 Автономность (уточняется при проектировании):

- по запасам топлива, масла, нефтесодержащих вод – около 8 суток, при работе 12 часов в сутки.

3.4.3 Эксплуатация площадки – при температуре окружающей среды от -5°C до $+40^{\circ}\text{C}$. Температура воды от 0°C до $+35^{\circ}\text{C}$. Допускается эксплуатация в мелкобитом льду толщиной 40см.

3.4.4 Экипаж – 1 человек, во время эксплуатации находится на судне обеспечения.

Во время эксплуатации на площадке находится только машинист крана - 1 человек.

Работа вахтовым методом, проживание на площадке не предусматривается.

3.5 Остойчивость и непотопляемость

Остойчивость и непотопляемость площадки должны удовлетворять требованиям Правил РРР для всех эксплуатационных случаев. При выполнении работ крана, площадка устанавливается и фиксируется на закорных сваях.

3.6 Архитектура площадки

Площадка в сборе – прямобортный понтон, состоящий из отдельных четырнадцати понтонов.

Носовые и кормовые боковые понтоны оборудуются шахтами для закорных свай, имеют корпус без подзоров, с кринолинами в корме. В носовых и кормовых средних понтонах предусмотрены балластные цистерны. Остальные отсеки понтонов – сухие.

В носовой оконечности, на носовом транце предусмотрена установка специальных обухов, для возможности установки съемной аппарели. Аппарель устанавливается только для заезда/съезда крана, хранение аппарели - береговое.

В кормовой оконечности предусмотрена установка двух папильонажных лебедок, обеспечивающих позиционирование площадки на месте выполнения работ.

На главной палубе площадки предусмотрен деревянный настил, для обеспечения перемещения крана в процессе эксплуатации и укладки закорных свай по-походному.

Стрела в положении по-походному, укладывается в специальный ложемент установленный в кормовой оконечности.

На главной палубе предусмотрена установка дизель-генератора в контейнерном исполнении. На палубе контейнера ДГ предусмотрено размещение съемной мачты, для несения сигнально-отличительных огней и фигур.

3.6 Материал

Материал основных элементов понтонов корпуса - судостроительная сталь РС D, имеющая сертификаты РРР.

Толщины листов наружной обшивки и профиль набора определяются, в соответствии с требованиями Правил РРР.

3.7 Судовые устройства

3.7.1 Свайное устройство

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

В корпусе понтонов, в носовой и кормовой оконечностях, предусмотреть по две шахты для размещения закорных свай.

Количество свай – 4шт;

В качестве закорных свай применить трубу – 1420x20, материал сталь 09Г2С.

По результатам проверочного расчета прочности закорных свай, внутри свай, предусмотреть установку продольных ребер жесткости из равнополочного уголка.

Подъем и закор свай предусматривается гусеничным краном, устанавливаемым на палубе.

3.7.2 Якорное-папильонажное устройство

3.7.2.1 Предусмотреть на площадке установку двух папильонажных лебедок в кормовой оконечности, канатоемкостью 200м, тяговое усилие ≈2,5т.

Папильонажные лебедки должны соответствовать требованиям Правил РРР, как для якорного механизма.

Папильонажных якорей не предусматривать.

В составе якорного устройства, предусмотреть два якоря Холла, в соответствии с требованиями Правил РРР, два стопора цепных. Для укладки якорей предусмотреть специальные площадки на транце понтона.

3.7.3 Швартовно-буксирное устройство

Площадка должно быть оборудовано швартовными и буксирными устройствами в соответствии с характеристикой снабжения по Правилам РРР, в составе:

- четырех швартовных стальных канатов;
- шести швартовных кнехтов;
- двух буксирных однотумбовых кнехтов в носовой оконечности.

3.7.4 Спасательные средства

Площадка должно быть снабжено и оборудовано спасательными средствами в объеме, предусмотренном Правилами РРР, в соответствии с классом и назначением, в составе:

- один спасательный жилет;
- четыре спасательных круга, один из которых с самозажигающимся буйком и один со спасательным линем.

3.7.5 Сигнальные средства

3.7.5.1 Площадку оборудовать всеми необходимыми сигнальными средствами в соответствии с требованиями Правил РРР.

3.7.5.2 Для размещения и крепления сигнально-отличительных огней, фигур и флага, на крыше контейнера с ДГ предусмотреть установку съемной мачты. Для размещения бортовых и кормового огней, предусмотреть съемные стойки на главной палубе.

3.8 Общесудовые системы

3.8.1 Противопожарная защита

На площадке предусмотреть противопожарное снабжение в соответствии с Правилами РРР.

3.8.2 Балластно-осушительная система

Предусмотреть на площадке дизельную мотопомпу, для возможности осушения сухих отсеков, заполнения и осушения балластных цистерн. Заполнение балластных цистерн, при перемещении крана на площадке, не должно превышать 3 часов.

В качестве второго осушительного средства предусмотреть установку осушительно-водоструйного эжектора. Рабочая вода подводится к эжектору от судна обеспечения.

В каждом отсеке предусмотреть установку осушительно-измерительных трубопроводов.

3.8.3 Система вентиляции

Предусмотреть на площадке естественную вентиляцию сухих отсеков.

3.9 Энергетическая установка

В качестве основного источника электроэнергии для судовых потребителей на площадке предусмотреть установку одного дизель-генератора мощностью 20кВт, в кон-

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

тейнерном исполнении. Мощность дизель-генератора уточняется при выполнении проекта.

Установку дизель-генератора в контейнерном исполнении предусмотреть на палубе площадки.

Пуск дизель-генератора – электростартерный.

Устанавливаемый на палубе гусеничный кран автономный, оборудован собственным источником электроэнергии и запасами горюче-смазочных материалов.

3.10 Электрооборудование, радиооборудование и связь

3.10.1 Источники электроэнергии

В качестве основного источника электроэнергии для судовых потребителей на площадке предусмотреть установку одного генератора трехфазного переменного тока напряжением 380В, 50Гц.

Для потребителей электроэнергии 220В переменного тока принять двухпроводную изолированную систему распределения электроэнергии, с установкой трансформатора 380/220В. Мощность трансформатора определяется на стадии выполнения проектных работ.

Для потребителей 24В постоянного тока предусмотреть силовой выпрямительный агрегат.

В качестве аварийного источника электроэнергии, для питания судовых потребителей, предусмотреть аккумуляторные батареи. Для зарядки аккумуляторов установить стационарный зарядный агрегат.

Должна быть предусмотрена возможность питания судна от береговой сети 3~50 Гц; 380 В.

3.10.2 Системы распределения электроэнергии

Для силовой сети должна применяться трехфазная, изолированная система распределения электроэнергии напряжением 380В частотой 50 Гц.

Для сети освещения должна применяться однофазная, двухпроводная изолированная система распределения электроэнергии напряжением 220В частотой 50 Гц.

Для сетей управления и сигнализации, сигнально-отличительных фонарей должна применяться двухпроводная изолированная система распределения электроэнергии напряжением 24В постоянного тока (от аккумуляторов в аварийном режиме и от силового преобразователя в нормальном режиме).

3.10.3 Оборудование радиосвязи.

Для осуществления оперативной связи с судном обеспечения снабдить судно портативной УКВ радиотелефонной станцией.

4 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ, РАССМОТРЕНИЯ И ПРИЕМКИ РАБОТЫ

4.1 Этапы выполнения работы – согласно п.2.2 настоящего ТЗ.

4.2 По окончании работы Исполнитель предоставляет Заказчику документацию, в соответствии с Приложением А, в 3-х экземплярах, в том числе один экземпляр с «мокрым» штампом РРР.

5 ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ

5.1 В случае возникновения в процессе проектирования дополнительных предложений Заказчика, изменяющих условия технического задания, такая работа может быть выполнена по дополнительному соглашению.

5.2 Дополнительные документы не предусмотренные Приложением А, могут быть выполнены по желанию Заказчика, по дополнительному соглашению.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

**«Временная плавучая технологическая площадка.
Технический проект»**

**Состав разрабатываемой документации по 2-му этапу проектирования
(технический проект):**

Корпусная часть:

- Теоретический чертеж;
- Расчет местной прочности;
- Конструктивный чертеж корпуса;
- Мидель-шпангоут;
- Растяжка наружной обшивки;
- Расчет соединения понтонов;
- Схема соединения понтонов;
- Установка и схема раскрепления гусеничного крана;
- Деревянный настил под гусеничный кран;
- Расчет элементов раскрепления гусеничного крана;
- Общее расположение;
- Расчет общей и местной вибрации;
- Расчет остойчивости;
- Расчет непотопляемости;
- Расчет надводного борта;
- Грузовая марка и шкала осадок;
- Расчет валовой вместимости;
- Расчет судовых устройств;
- Ведомость дельных вещей;
- Ведомость судового снабжения;
- Швартовное и буксирное устройства;
- Папильонажное устройство;
- Площадка для якорей;
- Схема расположения дельных вещей;
- Схема расположения сигнальных и отличительных огней;
- Расчет вентиляции;
- Схема вентиляции;
- Чертеж сваи;
- Расчет сваи;
- Схема просвечивания сварных швов;
- Чертеж аппарели и ее установка;
- Расчет аппарели;
- Привальный брус;
- Фундамент и установка лебедок;
- Ведомость окраски;
- Леерное ограждение;
- Мачтовое устройство.

Механическая часть:

- Расчеты по механической части;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- Система воздушных и измерительных труб. Схема принципиальная;
- Система балластно-осушительная. Схема принципиальная;
- Фундамент и установка контейнера с ДГ.

Электрическая часть:

- Расчет нагрузки на судовую электростанцию;
- Расчет емкости аварийных аккумуляторных батарей;
- Расчет сечения кабельных линий (расчет падения напряжения в кабельных линиях);
- Расчет токов короткого замыкания;
- Перечень электрооборудования;
- Схема распределения электроэнергии (силовая сеть электростанции 380/220В);
- Схема распределения электроэнергии (сеть постоянного тока 24В);
- Схема зарядки аккумуляторов аварийных;
- Схемы электроприводов лебедок;
- Сеть основного освещения и розеток. Схема электрическая соединений;
- Сеть аварийного освещения. Схема электрическая соединений;
- Сигнально-отличительные огни. Схема электрическая соединений;
- Схема общесудовой АПС;
- Главный распределительный щит 380/220В. Схема электрическая принципиальная;
- Схема принципиальная ЗРЦ;
- Щит питания от внешнего источника. Схема электрическая принципиальная.

Общесудовые документы:

- Расчет нагрузки масс;
- Программа испытаний;
- Пояснительная записка;
- Спецификация;
- Ведомость оборудования, арматуры и КИП;
- Ведомость материалов;
- Ведомость конструкторских документов.

ОТ ИСПОЛНИТЕЛЯ

Генеральный директор
ОАО «РЦПКБ «Стапель»

_____ Н.Н.Тыртышный

ОТ ЗАКАЗЧИКА

Генеральный директор
АО «ДЕКО»

_____ А.А.Вопилов

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

RDB 66.48-020-003ПЗ

Лист

27