

Инва. № подл.	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	
Разраб.	Заводской
Пров.	Абрамов
Н. контр.	Шагова
Утвердил	Санкин

ГЭРА	Богданов	<i>Богданов</i>	06.02.2014
ГСМ	Голубенков	<i>Голубенков</i>	06.02.2014
Подразд.	Ф.И.О.	Подп.	Дата
Согласовано			

Технический проект на достройку промерного катера
на сонове корпуса пр.81590

RDB 67.02-020-003ПЗ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Пояснительная записка

Лит.	Лист	Листов
	1	26



Содержание

1	Общая часть.....	4
1.1	Основание для разработки.....	4
1.2	Исходные данные	4
1.3	Общие сведения.....	4
1.4	Обоснование проектных характеристик и конструктивных решений	5
1.5	Выполнение требований технического задания	5
1.6	Объем разработанной документации	5
2	Общесудовая часть.....	5
2.1	Главные размерения и основные характеристики.....	5
2.2	Водоизмещение судна.....	5
2.3	Остойчивость и непотопляемость	6
2.4	Общее расположение	6
3	Корпус.....	7
4	Судовые устройства	7
5	Дельные вещи.....	8
6	Энергетическая установка	9
6.1	Общие сведения.....	9
6.2	Главная установка	9
6.3	Вспомогательная энергетическая установка	10
7	Системы энергетической установки	11
7.1	Общие сведения по системам.....	11
7.2	Система топливная (RDB 67.02-024-004)	12
7.3	Система охлаждения (RDB 67.02-024-004).....	13
7.4	Система газовыпускная (RDB 67.02-024-006)	13
8	Системы общесудовые.....	14
8.1	Система осушительная.....	14
9	Электрооборудование	14
9.1	Параметры электрической установки	14

9.2 Освещение основное и аварийное	17
9.3 Средства сигнальные.....	18
9.4 Отопление электрическое	19
9.5 АПС и автоматика дизель-генератора.....	19
9.6 АПС и автоматика главного двигателя	21
9.7 Потребители промерного комплекса	22
10 Оборудование радиосвязи	23
Приложение А Техническое задание на разработку технического проекта на достройку промерного катера на основе корпуса судна пр.81590	24

1 Общая часть

1.1 Основание для разработки

Основанием для разработки технического проекта на достройку промерного катера на основе корпуса пр.81590 является договор Р6130 и техническое задание, утвержденное зам. руководителя ФБУ «Азово-Донская бассейновая администрация» В.А. Сальниковым (приложение А).

1.2 Исходные данные

1.2.1 В основу разработки технического проекта положены условия технического задания, разработанного проектантом, согласованного и утвержденного с ФБУ «Азово-Донская бассейновая администрация» (Приложение А).

1.2.2 Технический проект выполняется на основании требований ГИМС, Правил классификации и постройки судов внутреннего плавания РРР, изд. 2008 года, Распоряжения Министерства Транспорта Российской Федерации от 15.05.2003 г. № НС-59-р «Требования к конструкции судов внутреннего водного транспорта и судовому оборудованию» и Технического регламента о безопасности объектов внутреннего водного транспорта.

1.3 Общие сведения

1.3.1 Назначение

Промерный катер, выполнение промерных работ на акватории рек и озер.

1.3.2 Архитектурно-конструктивный тип

Самоходное, стальное, однопалубное судно с надстройкой и рубкой на главной палубе и кормовым расположением машинного отделения.

1.3.3 Класс и район эксплуатации

Формула класса по ГИМС – 1 \cap 4 (2) 7 /40\

Эксплуатация судна предполагается под ГИМС, с возможностью последующего перехода под РРР на класс – \blacklozenge Р 1,2.

Район эксплуатации – в соответствии с формулой класса ГИМС.

В ледовых условиях эксплуатация судна не предусматривается.

					RDB 67.02-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

1.4 Обоснование проектных характеристик и конструктивных решений

Основное требование, выставленное Заказчиком при проектировании катера – размещение на судне промерного комплекса и дизель-генератора.

1.5 Выполнение требований технического задания

В проекте все требования технического задания выполнены в полном объеме.

1.6 Объем разработанной документации

Документация разработана в объеме технического проекта в соответствии с перечнем работ, являющимся приложением к договору Р6130 (ВКД – RDB 67.02-020-001Д).

2 Общесудовая часть

2.1 Главные размерения и основные характеристики

Длина габаритная, м.....	12,23
Длина между перпендикулярами, м.....	11,50
Ширина по КВЛ, м.....	2,40
Высота борта на миделе, м.....	0,90
Осадка в грузу, м.....	0,50
Водоизмещение по грузовую марку, т.....	9,48
Экипаж и изыскательно-русловая партия (ИРП), чел.....	7
Скорость хода, км/ч.....	16
Надводный борт, м.....	0,40

2.2 Водоизмещение судна

Расчет нагрузки масс и остойчивости, выполненные в составе технического проекта, показали, что полное водоизмещение составит 9,48 т. Осадка при этом 0,50м, надводный борт 0,40 мм.

Окончательно, судну будет назначен надводный борт после приемосдаточных испытаний и производства опыта кренования судна.

2.3 Остойчивость и непотопляемость

Остойчивость и непотопляемость (RDB 67.02-020-006) удовлетворяет требованиям Правил РРР, изд. 2008 г.

Окончательно расчеты остойчивости и непотопляемости должны быть откорректированы после выполнения опыта кренования судна.

2.4 Общее расположение

Общее расположение представлено на чертеже RDB 67.02-020-001.

Корпус судна разделен водонепроницаемыми переборками на следующие отсеки:

- форпик (нос-6 шп.);
- салон (6-12 шп.) для размещения изыскательно-русловой партии (ИРП);
- машинное отделение (12-20 шп.), в котором находятся кингстонные ящики по правому и левому бортам, аккумуляторные ящики, главный двигатель и механизмы, обеспечивающие работу судна;
- ахтерпик (20 шп.-корма), в котором располагается управление рулем.

Судно имеет главную палубу, крышу надстройки и рубки.

В носовой оконечности на главной палубе в районе расположен якорь и катушка для хранения якорного каната. В р-не 1-2 шп. по бортам установлены швартовные кнехты.

На главной палубе, в средней части судна, расположена надстройка.

В кормовой части на главной палубе расположены швартовные кнехты, спасательные круги и установлен дизель-генератор.

На крыше надстройки по правому и левому бортам в р-не 13-14 шп. расположены цистерны запаса топлива.

В р-не 3-7 шп. на палубе расположена рулевая рубка, в которой находится пост управления судна и место оператора промерного комплекса.

					RDB 67.02-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

На крыше рубки установлено мачтовое устройства для несения огней.

3 Корпус

3.1 Конструкция, материал и прочность катера соответствует назначению, условиям плавания и эксплуатации и удовлетворяют действующим нормам.

3.2 Корпус катера цельносварной, с развалом борта, тремя поперечными переборками разделен на водонепроницаемые отсеки.

3.3 Материал элементов корпуса – судостроительная углеродистая сталь РС А с пределом текучести $R_{eH} = 235$ МПа.

3.4 Конструктивные элементы корпуса соответствуют Правилам РРР, изд. 2008 г.

4 Судовые устройства

4.1 Рулевое устройство состоит из двух профилированных прямоугольных балансирных рулей, спаренных посредством горизонтальных торцевых шайб, штуртросовой проводки и ручной рулевой машины, размещенной в ахтерпике, и соответствует требованиям Правил РРР и действующим нормативным документам.

4.2 Якорное устройство на катере выбирается в соответствии с Правилами РРР и состоит из якоря Матросова 25 кг, раскрепленного в носовой части судна.

4.3 Швартовное устройство соответствует требованиям Правил РРР и действующим нормативным документам и состоит из четырех сварных кнехтов I Б-114, установленных на главной палубе в носовой и кормовой частях судна.

4.4 Спасательное устройство состоит из двух спасательных кругов, один со спасательным линем, один с самозажигающимся буйком, 8 спасательных жилетов, и соответствует требованиям Правил РРР и действующим стандартам.

Согласно п.8.2.1 и таблицы 8.2.1 Правил РРР, том 3, изд.2008г., для судов, относящихся к пассажирским, класса Р длиной менее 30 м, количество людей, обеспечиваемых приборами, должно быть 20% от общего количества, находящегося на борту людей (для данного судна – 2 чел.). Но, согласно п.8.3.7 Правил

					RDB 67.02-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

РРР, том 3, изд.2008г., на судне класса Р длиной до 30 м допускается замена всех спасательных приборов кругами. При замене приборов кругами следует исходить из того, что один круг может поддерживать двух человек, при этом можно засчитывать круги, требуемые таблицей 8.3.4. Исходя из в/у на судне спасательные приборы не устанавливаются.

4.5 Мачтовое устройство, сигнально-отличительные огни и фигуры, звуковые сигнальные средства, соответствуют требованиям Правил РРР и действующим нормативным документам.

5 Дельные вещи

5.1 Двери, люки и трапы

Для доступа в форпик в переборке на 6 шп. устанавливается горловина.

Для доступа в машинное отделение и ахтерпик в р-не 18-22 шп. устанавливается съемный лист.

В кормовой стенке надстройки и носовой рубки для доступа в помещения, а так же в переборке 12 шп. устанавливаются водонепроницаемые двери.

Для схода в машинное отделение и салон устанавливаются трапы.

5.2 Фальшборт и леерное ограждение

По периметру главной палубы в кормовой части в р-не 16 шп.-корма устанавливается фальшборт с леерным ограждением высотой 1000 мм.

В носовой части в р-не нос-3 шп. устанавливается леерное ограждение высотой 900 мм. Для выполнения швартовных операций в р-не установки кнехтов выполнен цепной леер.

5.3 Привальный брус

По периметру судна, бортам и транцам, устанавливается обнос с привальным брусом.

					RDB 67.02-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

6 Энергетическая установка

6.1 Общие сведения

6.1.1 В машинном отделении, расположенном в районе 12...16 шп. в средней части судна, размещаются главный двигатель, аккумуляторные батареи, кингстонные ящики, ручной насос системы осушения.

6.1.2 Расположение оборудования в МО обеспечивает необходимые проходы, безопасность и удобство обслуживания.

6.1.3 Из МО предусмотрен один главный выход по наклонному трапу в кормовой стенке надстройки и выход в носовой переборке МО через салон.

6.2 Главная установка

6.2.1 В качестве главной энергетической установки устанавливается главный судовой дизель с реверс-редуктором ДРР-Д243С.

Технические характеристики главного двигателя:

Обозначение дизеля по ГОСТ 10150	4Ч11/12,5
Тип двигателя	Четырехтактный, рядный, высокооборотный, жидкостного охлаждения
Реверс-редуктор	DMT-25AL
Направление вращения коленчатого вала (со стороны вентилятора)	Правое (по часовой стрелке)
Порядок работы цилиндров согласно нумерации по ГОСТ 23550	1 – 3 – 4 – 2
Полная мощность на фланце ведомого вала реверс-редуктора, лс (кВт):	
переднего хода	70 (52)
заднего хода	70 (52)
Частота вращения коленчатого вала при полной мощности, с-1, (об/мин)	30 (1800)
Частота вращения холостого хода, с-1, (об/мин), не более:	
максимальная	31,7 (1900)
минимальная	10 (600)
Часовой расход топлива на режиме номинальной мощности, кг/час	220
Часовой расход масла, кг/час	0, 2

Передаточное число реверс-редуктора:	
переднего хода	2,4857
заднего хода	2,9
Соединение дизеля с реверс-редуктором	фланцевое
Соединение вала реверс-редуктора с маховиком дизеля	Через упругую муфту
Масса, не более, кг	620
Габаритные размеры, мм	1350 x 850 x 1225

6.2.2 Пуск двигателя осуществляется электростартером. Питание электростартеров от аккумуляторных батарей, расположенных в МО. Система смазки двигателя – циркуляционная, с “мокрым картером”. Система охлаждения двигателя – двухконтурная. Охлаждение воды внутреннего контура и масла в охладителях осуществляется заборной водой. Главный двигатель ДРР-Д243С устанавливается на амортизаторах (черт. RDB 67.02-024-001).

6.2.3 Двигатель поставляется с сертификатом РРР.

6.3 Вспомогательная энергетическая установка

6.3.1 В качестве источника электроэнергии на судне на главной палубе в районе 16...18 шп. устанавливается дизель-генератор Вепрь АДА 10-230ТЯ (в контейнерном исполнении), имеющий следующие технические характеристики:

Номинальная мощность, кВА	10,0
Частота вращения, об/мин.....	3000
Напряжение, В.....	230
Частота, Гц	50
Тип двигателя.....	Yanmar 3TNV70
Генератор	SINCRO FK-R
Габаритные размеры, LxVxH, мм	1500x1006x1008
Расход дизельного топлива, л/ч	4,2
Масса, кг.....	620

6.3.2 Дизель-генератор Вепрь АДА 10-230 установлен на своей раме в контейнере, контейнер монтируется жестко на фундамент (черт.RDB 67.02-024-002).

Дизель-генератор оборудован системой газовыпуска с глушителем. Контейнер дизель-генератора оборудован топливным баком емкостью 25 л.

Пуск устанавливаемого дизель-генератора электростартерный.

6.3.3 Дизель-генератор Вепрь АДА 10-230 поставляется с сертификатом РРР.

7 Системы энергетической установки

7.1 Общие сведения по системам

7.1.1 В составе систем энергетической установки предусматриваются топливная система, система охлаждения, система газовыпуска.

7.1.2 Материалы и оборудование соответствуют требованиям Правил РРР.

7.1.3 Трубопроводы надежно закрепляются подвесками. Арматура снабжается отличительными планками с соответствующими надписями. В местах прохода трубопроводов через палубу устанавливаются переборочные стаканы и вварыши.

7.1.4 Все трубопроводы в цехе подвергаются гидравлическому испытанию на прочность, а после монтажа на судне испытываются на плотность.

7.1.5 После сборки и испытания трубопроводы окрашиваются в соответствии с ОСТ5Р.9258-95. Отличительные знаки и их окраска выполняется согласно ГОСТ 5648-90.

7.1.6 Материал труб, арматуры и прокладок систем энергетической установки указан в таблице 1.

Таблица 1

Наименование системы	Трубы	Арматура	Прокладки	Примечания
Система топливная	Сталь	Сталь, латунь и бронза	Прокладочный материал, не содержащий асбеста	
Система водяного охлаждения забортной водой	Сталь	Бронза и латунь	Прокладочный материал, не содержащий асбеста	
Система газовыпускная	Сталь		Прокладочный материал, не содержащий асбеста	

7.2 Система топливная (RDB 67.02-024-004)

7.2.1 Топливная система предназначена для подачи топлива в топливные цистерны Пр.Б и ЛБ, подачи топлива к главному двигателю. На судне сохраняются существующие цистерны запаса топлива, расходного топлива, топливоперекачивающий насос, а также трубопроводы подачи топлива к потребителям в МКО.

7.2.2 Системой предусматривается подача топлива к главному двигателю по трубопроводу, который соединяет топливные цистерны правого и левого борта. Трубопровод оборудуется сдвоенным топливным фильтром грубой очистки топлива. Подсоединение топливного трубопровода к ГД производится при помощи гибких соединений, поставляемых в комплекте с ГД. Слив топлива от форсунок ГД производится в трубопровод подачи топлива через невозвратно-запорный клапан.

7.2.3 Для экстренного закрытия быстрозапорного клапана, установленного на приемном трубопроводе, предусматривается тросиковый привод, который выводится на крышу надстройки.

7.2.4 В комплекте с устанавливаемым ГД поставляются:

- топливный насос высокого давления;
- топливоподкачивающий насос;
- двойной переключаемый топливный фильтр (тонкой очистки);
- гибкие топливные шланги для подключения к судовой топливной системе.

7.2.5 Топливные цистерны Пр.Б и ЛБ оборудуются патрубками наполнения с запорными клапанами, расходными патрубками, воздушными трубами, которые снабжаются головками с пламяпрерывающей сеткой, горловинами, измерительными трубами с футштоками.

					RDB 67.02-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

7.3 Система охлаждения (RDB 67.02-024-004)

7.3.1 Система охлаждения главного двигателя предназначена для подвода и отвода забортной воды охлаждающей внутренней контур. Подача забортной воды осуществляется от кингстонной магистрали DN50.

Трубопровод подачи забортной воды к ГД оборудуется гибкими соединениями и запорной арматурой.

7.3.2 Система охлаждения жидкостная двухконтурная открытая с охладителями воды и масла и расширительным баком. Внутренний контур системы замкнутый, внешний - разомкнутый.

Насос внешнего контура (насос забортной воды), подавая воду через охладитель воды, охлаждает жидкость, циркулирующую в замкнутом контуре, а также охлаждает масло в охладителе масла.

7.3.3 В комплекте с устанавливаемым ГД поставляются:

- насос забортной воды;
- циркуляционный насос;
- термостат;
- водо-водяной водо-масляный охладитель ОВВМ-154.200;
- расширительный бачок;
- гибкие соединения.

7.3.4 Сброс охлаждающей воды осуществляется за борт через невозвратно-запорный клапан DN50 установленный на приварыше по ЛБ. Трубопровод отвода охлаждающей воды оборудуется запорной арматурой, смотровым фонарем и термометром.

7.4 Система газовыпускная (RDB 67.02-024-006)

7.4.1 Система предназначена для отвода выхлопных газов от ГД в атмосферу.

7.4.2 Газовыпускной трубопровод ГД оборудуется компенсатором для компенсации тепловых расширений, глушителем-искрогасителем и выпускным трубопроводом, который выводится на палубу.

					RDB 67.02-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

7.4.3 Для спуска гудрона в нижней точке газовойхлопной трубы предусматривается кран. Газовыпускной трубопровод и глушитель-искрогаситель изолируются, температура на поверхности не превышает 55⁰С.

7.4.4 За пределами дымовой трубы газовыпускной трубопровод ГД заканчивается коленом, повернутым в корму.

7.4.5 Трубопровод газовыпуска и глушитель-искрогаситель крепятся к набору при помощи жестких подвесок и подвесок с пружинными тягами.

8 Системы общесудовые

8.1 Система осушительная

8.1.1 Система осушительная предусматривается для осушения помещений, расположенных в трюме.

8.1.2 Система обслуживается ручным насосом РН-32 производительностью 0,0009 м³ за двойной ход при давлении 0,2 МПа, установленным на носовой переборке МО по Пр.Б.

8.1.3 Осушение производится посредством гибких рукавов, подсоединяемых к патрубкам ручного насоса, на переборках трюма устанавливаются задвижки.

9 Электрооборудование

9.1 Параметры электрической установки

9.1.1 Основным родом тока на судне принимается переменный ток напряжением 220В, частотой 50Гц.

9.1.2 Электроэнергия распределяется при следующих величинах напряжения:

а) 220В однофазного тока для питания сети электроотопления, оборудования промерного комплекса и других потребителей напряжением 220В;

б) =24В постоянного тока для питания сети основного и аварийного освещения, сигнально-отличительных фонарей и сети аварийного питания потребителей промерного комплекса;

					RDB 67.02-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

в) 12В переменного тока для питания светильников переносного освещения.

9.1.3 В качестве основного источника электроэнергии переменного тока предусматривается установка дизель - генератора мощностью 10 кВА и напряжением 220В, 50Гц.

9.1.4 В качестве аварийного источника электроэнергии предусматривается установка двух аккумуляторных батарей типа 6СТ-90L, емкостью 90Ач и напряжением 12В каждая. Батареи соединены последовательно.

9.1.5 Для зарядки аварийных аккумуляторных батарей и подзарядки стартерных батарей приводных двигателей генератора и главного двигателя судна, а также для питания потребителей =24В в нормальном режиме работы судовой электростанции предусмотрен к установке универсальный двухканальный выпрямительный агрегат типа ВА2450/50С. Один канал с регулируемым напряжением 18...34В, 50А предназначен для питания потребителей =24В при нормальной работе судовой электростанции, а второй с регулируемым напряжением 18...34В и зарядным током 5...100%, 50А - для зарядки аварийных аккумуляторных батарей и подзарядки стартерных (зарядка стартерных батарей при работе двигателей осуществляется от навешенных на двигатели генераторов).

9.1.6 Распределение электроэнергии производится по фидерной системе.

9.1.7 Для распределения электроэнергии в машинном отделении устанавливается распределительный щит (РЩ).

9.1.7.1 Схемой распределительного щита предусмотрены следующие режимы работы:

- работа генератора на шины;
- прием электроэнергии от берегового источника через щит питания с берега.

9.1.7.2 РЩ укомплектован всей необходимой измерительной, коммутационной, защитной и светосигнальной аппаратурой. В качестве коммутационной аппаратуры для генератора и однофазного питания с берега предусмотрены ав-

томатические выключатели типа Tmax XT1 N160. Для защиты фидеров, питающих потребители, предусмотрены автоматические выключатели типа ВА25-29.

9.1.8 Зарядно-распределительный щит

9.1.8.1 В качестве зарядно-распределительного щита проектом предусматривается использовать пульт управления судном.

9.1.8.2 Пульт управления судном (ПУС) укомплектован всей необходимой измерительной, коммутационной и защитной аппаратурой. Через ПУС, от силового канала зарядного агрегата, при работе судовой электростанции, получают питание все потребители на напряжение 24В постоянного тока. В аварийном режиме, потребители через ПУС получают питание от аварийных аккумуляторных батарей. Переключение режимов питания производится автоматически.

9.1.9 Для приема электроэнергии с берега во время стоянки у причала предусмотрена установка щита питания с берега.

9.1.10 Канализация тока выполняется кабелем КНРк, КНРЭк, НРШМ. Кабели марки КНРк, выходящие на открытую палубу или в рубку управления, должны быть заключены в экранирующую плетенку из медной луженой проволоки.

9.1.11 В местах возможных механических повреждений кабели должны быть проложены в трубах или закрыты защитными кожухами.

9.1.12 Прокладка кабельных трасс выполняется с использованием кабельных подвесок, скоб-мостов, кабельных панелей и лотков принятым на заводе-строителе способом. Проходы кабелей через водонепроницаемые палубы и переборки выполнить с помощью кабельных коробок, одиночных сальников или трубных стояков с сальниками. Для прокладки и крепления кабелей используется материалы фирм øGLAEND SYSTEM, Schneider Electric, Roxtec и пр.

Прокладка кабеля осуществляется по перфорированным кабельным двусторонним лестницам с «Z» образными ступенями (или поперечинами).

На открытых палубах используются кабельные лотки/лестницы из кислотостойкой нержавеющей стали 316L.

					RDB 67.02-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

Для фиксации силовых кабелей при наружной и внутренней прокладке применяется металлическая хомут-лента одобренная РРР из кислотостойкой нержавеющей стали AISI316 в безгалогеновом пластиковом покрытии с замком из кислотостойкой нержавеющей стали AISI316. Для любого типа лент применяются замки только из кислотостойкой нержавеющей стали AISI316.

Для фиксации слаботочных кабелей, кабелей КИПиА, кабелей связи при внутренней прокладке применяется металлическая хомут-лента из нержавеющей стали 201SS или оцинкованной стали в безгалогеновом пластиковом покрытии.

Для крепления одиночного кабеля диаметром до 20 мм используются пояски из кислотостойкой нержавеющей стали AISI316 в безгалогеновом пластиковом покрытии.

9.2 Освещение основное и аварийное

9.2.1 Сеть освещения выполнена на напряжение 220В переменного тока (розетки в рубке управления и салоне и штепсель-трансформаторы) и 24В постоянного тока (светильники всех помещений судна и наружного освещения) с учетом необходимой освещенности по помещениям в соответствии с нормами Санитарных Правил.

9.2.2 Питание светильников основного и аварийного освещения предусмотрено от пульта управления и сигнализации (ПУС), напряжением =24В. Два фидера (освещение МО, салона и наружное освещение) получают питание от шин силового канала выпрямительного агрегата, еще два фидера (освещение МО, салона и рубки управления) - от шин с питанием в нормальном режиме работы от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей.

9.2.3 Освещение помещений судна предусматривается светильниками типа СС-56АЕ/М с лампами накаливания. Для освещения лицевой панели ГРЩ предусмотрен специальный светильник с питанием от вводных клемм фидеров подключения генератора или питания с берега.

					RDB 67.02-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

9.2.4 Наружное освещение предусматривается фарой с ручным управлением типа СС-899Б с лампой накаливания. Выключатель наружного освещения встраивается в пульт управления судном (ПУС), расположенный в рубке управления.

9.2.5 В салоне и рубке управления устанавливаются штепсельные розетки типа РС-М4.

9.2.6 Для выполнения ремонтных и профилактических работ в рубке управления и в машинном отделении предусмотрена установка штепсель-трансформаторов для подключения переносных низковольтных (12В) светильников.

9.2.7 Питание светильников освещения предусмотрено:

- машинного отделения и салона по двум независимым фидерам (от ПУС) питания;

- питание штепсельных розеток и штепсель-трансформаторов по отдельным линиям не связанным с линией питания основного освещения.

9.3 Средства сигнальные

9.3.1 Сеть сигнально-отличительных фонарей выполнена на напряжение =24В постоянного тока с питанием от ПУС через коммутатор сигнальных огней, в нормальном режиме работы судна от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей. Огни, обозначающие сторону свободную для прохода судна и сторону, на которой препятствие («Судно на мели») и отмашка светоимпульсная получают питание от шин ПУС, выполняющего также роль зарядно-распределительного щита (ЗРЩ) через выключатели и предохранители.

9.3.2 Проектом предусмотрена, для подачи звуковых сигналов, установка на крыше рубки сигнала автомобильного типа, питание которого осуществляется от ПУС через выключатель и предохранители.

9.3.3 При исчезновении основного питания (на выходе силового канала выпрямительного агрегата) питание коммутатора сигнальных огней и прочих

					RDB 67.02-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

сигнальных средств автоматически переключается на аварийное питание от аккумуляторных батарей.

9.4 Отопление электрическое

9.4.1 Для обогрева помещений на судне предусмотрены к установке электрические грелки типа ГСЭР-600М-220, однофазные 220В.

9.4.2 Питание грелок машинного отделения и салона предусмотрено от РЩ, а грелки рубки управления – от ПУС.

9.5 АПС и автоматика дизель-генератора

9.5.1 Дизель-генератор марки АДА 10-230 ТЯ предусмотренный к установке на судне имеет первую степень автоматизации по ГОСТ14228-80 и оборудованы системой автоматики, АПС и защиты, которая включает в себя:

- силовой щит, установленный на агрегате;
- местный щит управления, устанавливаемый в МО рядом с дизель-генератором;
- выносной пульт управления, встраиваемый в ПУС в рубке управления.

Также в комплекте с дизель-генератором поставляются зарядный генератор, стартер, аккумуляторные батареи для электростартерного пуска и все необходимые для контроля параметров двигателя датчики.

9.5.2 Во всех режимах работы, местном (со щита управления в МО) и удаленном (с выносного пульта управления в рубке) система обеспечивает функции:

- пуск и останов электроагрегата;
- управление предпусковым подогревателем;
- управление насосом перекачки топлива;
- прогрев свечей накаливания перед запуском;
- запуск двигателя с контролем длительности работы стартера;
- блокировку включения стартера при работающем двигателе;

- контроль дискретных датчиков двигателя (давление масла; температура охлаждающей жидкости; уровень топлива; засоренность воздушного фильтра);

- измерение и индикацию параметров:

частота тока генератора;

напряжение генератора;

ток;

уровень топлива;

температура ОЖ двигателя;

напряжение аккумуляторной батареи;

давление масла двигателя;

наработка электроагрегата;

- аварийную защиту с остановом двигателя и аварийно-предупредительную индикацию:

при давлении масла ниже допустимого значения;

при температуре масла выше допустимого значения;

при выходе величины частоты тока за верхний или нижний допустимые пределы;

при выходе величины напряжения за верхний или нижний допустимые пределы;

при трехкратном превышении максимально допустимой нагрузки без задержки;

при превышении максимально допустимой нагрузки на 10% с задержкой;

- предупредительную индикацию:

загрязненность воздушного фильтра;

низкое сопротивление изоляции;

неисправность зарядного генератора.

9.5.3 Питание системы автоматики, АПС и защиты осуществляется от стартерных батарей и навешенного зарядного генератора.

					RDB 67.02-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

9.6 АПС и автоматика главного двигателя

9.6.1 Главный двигатель, устанавливаемый на судне, поставляется с системой аварийно-предупредительной сигнализации и автоматики 7СУ6-09, которая включает в себя местный и выносной посты управления, зарядный генератор, стартер, электромагнитный клапан аварийного стоп-устройства, электромагнит поворотный и все необходимые для контроля параметров двигателя датчики частоты вращения, температуры масла, температуры охлаждающей жидкости, давления масла, уровня жидкости, утечки топлива.

9.6.2 Пуск, остановка и контроль за параметрами двигателя осуществляется с помощью местного и дистанционного пультов управления, поставляемых комплектно с дизель-редукторным агрегатом. Местный пульт управления устанавливается рядом с двигателем, а дистанционный – на ПУС в рубке управления.

9.6.3 Система 7СУ6-09 обеспечивает:

- включение (отключение) питания;
- блокировку стартера;
- прием сигналов от датчиков, расположенных в системах дизеля и реверс-редуктора;
- контроль, исполнительную световую индикацию и индикацию в цифровом виде основных текущих параметров дизеля: давление масла в главной магистрали, температура масла, температура охлаждающей жидкости, частота вращения дизеля, напряжение питания, время наработки дизеля, утечки топлива (световая индикация), давления забортной воды (световая индикация), уровень жидкости (световая индикация);
- контроль, исполнительную световую индикацию и индикацию в цифровом виде основных текущих параметров реверс-редуктора: давление масла, температура масла);
- предупредительную световую и звуковую сигнализацию;
- аварийную световую и звуковую сигнализацию;

- отключение защиты оператором по давлению масла;
- неотключаемую защиту по превышению частоты вращения дизеля;
- выдачу сигнала на аварийное стоп-устройство дизеля при выходе параметров дизеля (давление масла, частота вращения) за допустимые пределы;
- выдачу сигналов на включение «Стартер»;
- переключение режима управления (местное/дистанционное);
- квитирование;
- световую индикацию для разрешения реверсирования при достижении дизелем безопасной для реверсирования частоты вращения;
- аварийный (экстренный) останов дизеля кнопкой АСУ;
- регулировку яркости свечения световых и цифровых индикаторов.

9.6.4 Питание системы автоматики, АПС и защиты осуществляется от стартерных батарей (при не работающем двигателе) и навешенного генератора (при работающем двигателе) .

9.6.5 Дистанционное управление частотой вращения двигателя осуществляется посредством тросиков, а управлени реверс-редуктором – тросиком «Будена».

9.7 Потребители промерного комплекса

9.7.1 Для выполнения промерных и гидрографических работ на судне устанавливается автоматический промерный комплекс в составе:

- судовой навигационный приемник СНС ГЛОНАСС/GPS;
- аппаратура выработки корректирующей информации СНС ГЛОНАСС/GPS;
- радиомодем;
- станция ИГБО (интерферометр бокового обзора);
- эхолот;
- радиостанция, обеспечивающая работу промерного комплекса;
- бортовой компьютер.

					RDB 67.02-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

9.7.2 Для питания потребителей промерного комплекса в рубке управления установлены 4 розетки на напряжение 220В переменного тока и 2 розетки – на 24В постоянного тока.

9.7.3 Питание розеток предусматривается от ПУС:

- 220В переменного тока от секции 220В;
- 24В постоянного тока от шин с питанием в нормальном режиме работы от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей.

9.7.4 Антенны промерного комплекса устанавливаются на крыше рубки управления.

10 Оборудование радиосвязи

10.1 Проектом предусматривается установка главной УКВ-радиотелефонной станции «Ермак-СР-360 (300,025÷ 336,225МГц).

10.2 В соответствии с Правилами РРР (табл.19.2.1 часть IV ПСВП) для судов класса «Р» длиной менее 25м эксплуатационная УКВ-радиотелефонная станция может не устанавливаться, поэтому проектом предусмотрена установка только лишь главной УКВ-радиотелефонной станции с диапазоном частот 300,025÷ 336,225МГц.

10.3 Питание УКВ радиостанции предусмотрено через комплектный блок питания: 220В – основное питание от ПУС, =24В – аварийное питание от аккумуляторов через ПУС.

					RDB 67.02-020-003ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

Приложение А

Техническое задание на разработку технического проекта
на достройку промерного катера на основе корпуса судна пр.81590

Приложение № 2
к Гражданско-правовому
договору
№ _____
от _____ 2013
г.

УТВЕРЖДАЮ:
Зам.руководителя
ФБУ «Азово-Донская бассейновая администрация»
В.А. Сальников
« » _____ 2013 год

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

разработка технического проекта на достройку промерного катера на основе
корпуса судна пр. 81590

1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЦЕЛЬ РАБОТЫ

- 1.1 Основанием для выполнения работы является
1.2 Целью настоящей работы является разработка технического проекта на
достройку
промерного катера на основе корпуса пр.81590.

2. СРОКИ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

- 2.1. Начало работы: по заключению договора и предоставлению исходных данных.
2.2 Этапы работы:
2.2.1 Этап 1 (10 дней):
- разработка предварительного общего расположения судна и согласования его с
Заказчиком.
2.2.2 Этап 2 (20 дней):
- технический проект на достройку промерного катера пр.81590. Состав проекта в
соответствии с разделом 3 настоящего ТЗ.
2.2.3 Этап 3 (10 дней):
- согласование проекта с Заказчиком и передача проекта

3. СОСТАВ РАБОТЫ И ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЕЁ ВЫПОЛНЕНИЮ

3.1 Общие требования к судну

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

Спроектированное судно должно соответствовать требованиям следующих документов с учётом изменений действующих на момент подписания договора:

- Требованиям ГИМС;
- Правила классификации и постройки судов внутреннего плавания. Т. 2 изд. 2008 г;
- Правила классификации и постройки судов внутреннего плавания. Т. 3 изд. 2008 г;

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

RDB 67.02-020-003ПЗ

Лист

24

- Суда внутреннего и смешанного (река-море) плавания. Санитарные правила и нормы. СанПин 2.5.2-703-98, М, 1998 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);
 - Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта (утв. постановлением Правительства РФ от 12 августа 2010г. №623).
- 3.2 *Технические требования к проектируемому судну*
- 3.2.1 Назначение – выполнение промерных работ в акваториях рек и озер согласно своего района плавания.
- 3.2.2 Класс ГИМС – уточняется при проектировании.
- 3.2.3 Район и условия эксплуатации – в соответствии с классом судна.
- 3.2.4 Мощность ДГ должна быть не менее 1,5 кВт (уточняется при проектировании).
- 3.2.5 Мощность ГД должна быть не менее 35 кВт (47 л.с.) (уточняется при проектировании)
- 3.2.6 Скорость судна ≈16 км/ч (уточняется при проектировании).
- 3.3. Границы проектирования:
- 3.3.1. Состав документации проекта:
- общее расположение;
 - конструктивный чертеж корпуса (с изменением кормовой оконечности);
 - теоретический чертеж (с изменением кормовой оконечности);
 - расчет элементов набора по Правилам;
 - проверка остойчивости и непотопляемости;
 - расчет нагрузки масс;
 - схема расположения швартовного и спасательного оборудования;
 - схема сигнальных и отличительных средств. Установка мачтового устройства;
 - пояснительная записка;
 - программа испытаний;
 - ведомость материалов и оборудования;
 - ведомость конструкторских документов;
 - перечень оборудования, арматуры и КИП;
 - фундамент и установка ГД (пропульсивного комплекса);
 - фундамент и установка ДГ;
 - система топливная. Схема принципиальная;
 - система охлаждения. Схема принципиальная;
 - система газовыпуска;
 - расчет нагрузки на электростанцию;
 - расчет емкости АКБ;
 - распределение электроэнергии сети 220В;
 - РЩ. Схема электрическая принципиальная;
 - пульт управления судном. Схема принципиальная;
 - освещение основное и аварийное
 - схема сигнальных и отличительных огней и sireны;
 - распределение электроэнергии сети 24/12В;
 - стартерный пуск и зарядка АКБ. Схема соединений;
 - схема электротопления;
 - управление ГД. Схема;
 - схема расположения антенн;
 - питание потребителей промерного комплекса.

4.ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И ДОКУМЕНТАЦИЯ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

RDB 67.02-020-003ПЗ

Лист

25

4.1 Для выполнения работы Заказчик обеспечивает передачу во временное пользование следующей документации по судну:

- акты дефектации (не старше 12 месяцев) на готовые корпусные конструкции;
- расчет остойчивости;
- расчёт нагрузки масс;
- теоретический чертёж;
- общее расположение судна;
- конструктивные чертежи по судну;
- схема расположения цистерн;
- чертежи закрытий люков, горловин;
- чертежи систем;
- расчеты по механической части;
- схемы электрическая соединений, документы по эл. части;
- схемы освещения;
- пояснительная записка по судну (спецификация)

5. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ, РАССМОТРЕНИЯ И ПРИЁМКИ РАБОТЫ

5.1 Документация разрабатывается по этапам в соответствии с требованиями раздела 2 настоящего ТЗ.

5.2 До начала разработки проектной документации техно-рабочего проекта Заказчик утверждает предварительное общее расположение судна.

5.3 Разработанная документация согласовывается с Заказчиком и направляется ему в 3-х экземплярах.

6. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ

6.1 Авторский надзор за переоборудованием судна выполняется по отдельному договору.

6.2 Выполнение эксплуатационной документации на механизмы, оборудование и прочее в данной работе не выполняется.

Начальник СФП и ТП

А.С. Романовский

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

RDB 67.02-020-003ПЗ

Лист

26