

ГЭРА	Богданов		
ГСМ	Голубенков		
Подразделение	Фамилия	Подпись	Дата
СОГЛАСОВАНО			

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

					<b>Плавучий магазин</b>					
					<b>Р5608 – 020 – 009</b>					
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<b>Спецификация</b>		Лит.	Лист	Листов	
Разработал	Заводской							1	25	
Пров.	Абрамов						ОАО «Ростовское ППКБ «Стапель»			
Н. контр.	Шагова									
Утвердил	Закревский									

## Содержание

1.1 Общие сведения.....	4
1.2 Основные характеристики .....	5
1.3 Мореходные качества судна, остойчивость, аварийная стойчивость и непотопляемость .....	6
1.4 Комплектация и размещение экипажа .....	6
1.5 Общее расположение плавучего магазина (чертеж Р5608-020-001) .....	6
1.6 Надежность и ремонтпригодность .....	7
1.7 Безопасность труда .....	8
1. 8 Предотвращение загрязнения окружающей среды .....	9
1.9 Противопожарная защита .....	9
1.10 Конструктивная противопожарная защита .....	9
2 Корпус .....	9
2.1. Общие сведения .....	9
2.2 Корпус плавучего магазина (Р5608-021-002 и Р5608-021-003).....	10
2.3 Надстройка плавучего магазина (Р5608-021-004) .....	10
3 Судовые устройства.....	11
3.1 Швартовное и буксирное устройство (Р5608-022-005).....	11
3.2 Спасательное устройство .....	11
3.3 Мачтовое устройство и сигнальные средства (Р5608-022-002) .....	11
4 Дельные вещи .....	12
4.1 Сходные люки и горловины (Р5608-022-004) .....	12
4.2 Двери и окна (Р5608-022-004).....	12
4.3 Трапы (Р5608-022-004) .....	12
4.4 Леерное ограждение (Р5608-022-003).....	12
5 Изоляция и отделка помещений (Р5608-053-005ДЭ) .....	12
6 Общесудовые системы .....	13
6.1 Общие сведения по системам .....	13
6.2 Система водоснабжения (Р5608-025-008) .....	14
6.3 Система сточная (Р5608-025-006) .....	15

					<b>Р5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

6.4 Система водотушения (P5608-025-007) .....	15
6.5 Трубопроводы осушительно-измерительные (P5608-025-004).....	16
6.6 Система воздушных и наливных труб (P5608-025-005) .....	17
6.7 Система вентиляции (P5608-025-002).....	17
7 Электрооборудование .....	17
7.1 Основные параметры электрической установки .....	17
7.2 Источники электроэнергии .....	18
7.3 Распределение электроэнергии ( P5608-611-001Э3) .....	18
7.4 Распределительные устройства .....	19
7.5 Электрооборудование механизмов и устройств .....	21
7.6 Электроотопление (P5608-635-001Э4).....	22
7.7 Электрическое освещение и сигнально – отличительные огни .....	22
7.8 Подзарядка аккумуляторных батарей от судовой сети (P5608-614-001Э4).....	24
7.9 Внутрисудовая связь и сигнализация .....	24

## 1 Основные данные

### 1.1 Общие сведения

1.1.1 Плавающий магазин (плавмагазин) предназначен для работы в комплексе с плавучей заправочной станцией (ПЗС) проекта Р5516.

1.1.2 Плавмагазин – несамоходное, стальное, однопалубное судно, с одноярусной рубкой и помещениями фекальной и пресной воды цистерн в корпусе.

Форма корпуса упрощенная, прямоугольный понтон с подзорами в носовой и кормовой оконечности. Седловатость и погибь палубы – отсутствует, носовая и кормовая оконечности имеют транец.

1.1.3 Район и условия эксплуатации плавмагазина – бассейны разряда «Р» Российского Речного Регистра, с высотой волны 1%-ой обеспеченности 1,2м.

Предполагаемый район эксплуатации – река Дон, притоки Дона.

1.1.4 Класс – судно проектируется на класс Российского Речного Регистра «✠Р 1,2».

1.1.5 Судно проектируется в соответствии с Техническим заданием, утверждённым Заказчиком, и требованиями следующих документов:

- Правил классификации и постройки судов внутреннего плавания (ПСВП) Российского Речного Регистра изд. 2008г.;

- Санитарных норм и Правил Сан Пин 2.5.2.703-98;

- Требований техники безопасности к конструкции судов внутреннего водного транспорта и судовому оборудованию, 2003г;

- Правил пожарной безопасности на судах внутреннего водного транспорта РФ, 2002г.

					<b>Р5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

## 1.2 Основные характеристики

### 1.2.1 Главные размерения:

Длина между габаритная, $L_{гб}$ , м.....	28,6
Длина между $\perp\perp$ , $L$ , м.....	28,0
Ширина габаритная, $B_{гб}$ , м.....	8,6
Ширина расчетная, $B$ , м.....	8,0
Высота габаритная, $H_{гб}$ , м.....	9,22
Высота борта, $H$ , м.....	2,0
Осадка по летнюю грузовую ватерлинию, $T$ , м.....	0,43
Водоизмещение при осадке $T = 0,43$ м, т.....	87
Валовая вместимость $GT$ , рег.т.....	299

### 1.2.2 Водоизмещение и осадки

Таблица 1

Расчетный случай нагрузки	Водоизмещение, т	Осадка, м		
		Средняя	Носом	Кормой
Судно без груза (порожнем)	80,0	0,39	0,40	0,38
Судно в полном грузу с полной нормой запасов	87,0	0,43	0,42	0,43

### 1.2.3 Вместимость судовых цистерн

Цистерна фекальная, $m^3$ .....	2,2
Цистерна пресной воды, $m^3$ .....	2,2

### 1.2.4 Дедвейт судна:

Запасы судовые (вода пресная и продукция магазина), т.....	4,15
Максимальное количество находящихся на судне людей, чел.....	16
в том числе: экипаж 2 чел., т.....	0,15

					<b>P5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

обслуживающий персонал 4 чел., т.....0,30

посетители 10 чел., т.....0,75

### **1.3 Мореходные качества судна, остойчивость, аварийная остойчивость и непотопляемость**

1.3.1 Обводы корпуса плавмагазина определяются конструктивным чертежом корпуса судна Р5608-021-002. Форма обводов корпуса плавучего магазина - прямоугольный понтон, симметричный относительно мидель-шпангоута с подзорами в носовой и кормовой оконечностях.

1.3.2 Остойчивость судна удовлетворяет требованиям Правил РРР для судов класса «Р».

1.3.3 Аварийная остойчивость плавмагазина удовлетворяет требованиям Правил РРР для судов класса «Р», непотопляемость обеспечена при затоплении любого отсека.

### **1.4 Комплектация и размещение экипажа**

Для обеспечения эксплуатационных режимов согласно установленному графику работы на плавучем магазине предусматривается вахтовый способ работы обслуживающего персонала (круглосуточно), одна вахта - 4 человека по 8 часов.

Так же на судне находится экипаж, в составе 2 человек.

Постоянного проживания на плавмагазине не предусматривается.

Для отдыха экипажа и персонала предусматривается комната персонала и кабинет руководителя.

### **1.5 Общее расположение плавучего магазина (чертеж Р5608-020-001)**

1.5.1 Корпус плавмагазина разделен на 6 отсеков, поперечными переборками:  
- форпик в районе 0-8 шп;

					<b>Р5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

- сухой отсек №1 в районе 8-18 шп;
- сухой отсек №2 в районе 18-28 шп;
- сухой отсек №3 с фекальной цистерной в районе 28-38 шп;
- сухой отсек №4 с цистерной пресной воды в районе 38-48 шп;
- ахтерпик в районе 48-56 шп.

1.5.2 На верхней палубе в районе 2-54 шп установлена надстройка, представляющая собой каркас, обшитый изоляционными панелями, для размещения торгового зала, кают и бытовых помещений.

1.5.3 Для доступа на плавучий магазин с берега, по Пр.Б установлен береговой трап, для доступа на ПЗС установлен трап по ЛБ.

## **1.6 Надежность и ремонтпригодность**

### **1.6.1 Надежность**

1.6.2 В основу мероприятий по обеспечению надежности положены следующие направления:

- применение механизмов, оборудования, устройств и приборов серийно поставляемых промышленностью и хорошо зарекомендовавших себя в эксплуатации;
- применение износостойчивых и прочных материалов, материалов несгораемых, долговечных материалов, покрытий и изоляции;
- применение надежных и апробированных решений и конструкций;
- резервирование основных систем и механизмов, обеспечивающих надежность судна в целом.

1.6.3 Для обеспечения ремонта механизмов, оборудования и рабочих устройств, установленных на судне предусматривается:

- размещение насосов и оборудования в соответствующих помещениях, обеспечивающее нормальные проходы, обслуживание и доступ при техническом обслуживании и ремонте;

					<b>Р5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

- комплект запасных частей в соответствии с техническими условиями на поставку механизмов и оборудования.

## **1.7 Безопасность труда**

1.7.1 Общее расположение судна, расположение механизмов и оборудования, условия труда и быта отвечают требованиям техники безопасности.

1.7.2 Общие требования судовой техники безопасности, предусмотренные проектом:

- взаимное расположение и конструкция всего оборудования обеспечивают безопасность и удобство их обслуживания;

- ко всем механизмам, устройствам и оборудованию обеспечен безопасный и удобный доступ;

- люковые крышки имеют устройства, облегчающие открытие и фиксирование их в открытом положении;

- судовые помещения обеспечены надежной вентиляцией в соответствии с действующими нормативами;

- электрическое освещение помещений, палубы, трапов, сигнальные устройства, обеспечивающие безопасность работы, выполняются в соответствии с действующими нормами;

- леерное ограждение выполняется в соответствии с ОСТ5.2124-81;

- все электрооборудование надежно заземляется;

- в необходимых местах у вертикальных трапов, в их верхней части, устанавливаются поручни или захваты, обеспечивающие безопасность и удобство входа и выхода с трапа;

- запасные части, приспособления и инвентарь устанавливаются на штатных местах и надежно закрепляются;

- в необходимых местах устанавливаются аптечки первой медицинской помощи.

					<b>Р5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8



## **1.8 Предотвращение загрязнения окружающей среды**

1.8.1 Предусмотрены следующие мероприятия по предотвращению загрязнения окружающей среды:

- сбор сточных и фекальных вод в фекальную цистерну с выдачей вод через фланец международного образца;
- установка на судне контейнеров для сбора мусора.

## **1.9 Противопожарная защита**

Пожарная безопасность судна обеспечивается средствами пожаротушения, пожарной сигнализацией, противопожарным оборудованием и снабжением.

Верхняя палуба окрашена термостойкой краской.

## **1.10 Конструктивная противопожарная защита**

Конструктивная противопожарная защита плавмагазина соответствует требованиям Правил РРР (за исключением пункта отмеченного \*), а именно:

- в помещении с насосами не применяется деревянные и другие горючие материалы;
- все люковые крышки установленные на верхней палубе герметичны и изготовлены с доработкой от искрообразования;
- швартовные и буксирные кнехты, установлены на фундаментах, конструкция которых обеспечивает свободную циркуляцию воздуха под кнехтами;
- конструкция и материал привальных брусьев исключает искрообразование.

## **2 Корпус**

### **2.1. Общие сведения**

2.1.1 Конструкция, материал и прочность корпуса соответствуют назначению, условиям плавания и эксплуатации и удовлетворяют действующим требованиям Правилами РРР.

					<b>Р5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

2.1.2 В качестве основного материала корпуса, надстройки, фундаментов и прочих конструкций применяется судостроительная сталь марки «РС А» с пределом текучести 235 МПа.

2.1.3 Корпус судна цельносварной.

2.1.4 Обеспечивается непроницаемость наружного корпуса и поперечных переборок. Испытание на непроницаемость осуществляется в соответствии со схемой и таблицей испытаний непроницаемых отсеков Р5608-050-001.

## **2.2 Корпус плавучего магазина (Р5608-021-002 и Р5608-021-003)**

2.2.1 Корпус плавмагазина разделен поперечными непроницаемыми переборками, установленными на 8, 18, 28, 38, 48 шп.

2.2.2 Поперечная шпация 500мм. Система набора поперечная.

2.2.3 Вертикальный киль, толщиной 5мм, выполнен непроницаемым на всем протяжении корпуса. Флоры, толщиной 5 мм, установлены через четыре шпации.

2.2.4 В плоскости флоров устанавливаются рамный шпангоут борта и рамный бимс.

2.2.5 В районах 28-30 и 38-40 шп в ДП на 1,4 м на Пр.Б и ЛБ и на расстоянии от ОП 0,6м выгорожены цистерны фекальная и пресной воды, соответственно.

## **2.3 Надстройка плавучего магазина (Р5608-021-004)**

2.3.1 Надстройка каркасная и расположена в районе 2-54шп.

2.3.2 Стойки каркаса выполнены из трубы квадратного сечения 80x80x4, крыша из двутавра №14 и швеллера №8П. Стойки установлены в плоскости рамных бимсов.

2.3.3 Крыша и стенки надстройки выполнены из сэндвич – панелей Армакс с минеральным ватным утеплителем Rockwool .

					<b>Р5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

### **3 Судовые устройства**

#### **3.1 Швартовное и буксирное устройство (P5608-022-005)**

3.1.1 Швартовные кнехты IA-90 ЧУГ ГОСТ 11265-73 установлены по Пр.Б и ЛБ в районе 1-3шп., 22-24шп., 32-36шп. и 53-55шп.

3.1.2 На Пр.Б и ЛБ, в районе носового и кормового транцев установлены киповые планки I-400 ОСТ5Р.2183-76.

3.1.4 Судно снабжено восемью швартовными канатами ПАТ 22(70)300 ктекс А ГОСТ 30055-93 длиной 20,0м.

3.1.5 В качестве буксирных кнехтов используются швартовные кнехты, установленные в носу и корме по Пр.Б и ЛБ, в районе 1-3шп. И 53-55шп.

3.1.6 Судно снабжено двумя буксирными канатами ПАТ 26(80)420 ктекс А ГОСТ 30055-93 длиной 50,0м.

#### **3.2 Спасательное устройство**

3.2.1 Судно снабжено двумя кругами спасательными I КС-01 ГОСТ 19815-74, один из которых с бум светящимся типа БС-2, другой с линем выкидным СП-16.

3.2.2 На судне имеется 17 спасательных жилетов типа II.

#### **3.3 Мачтовое устройство и сигнальные средства (P5608-022-002)**

3.3.1 На крыше каркаса надстройки на 26шп. установлена стойка для несения фонаря кругового белого огня.

3.3.2 На стенке каркаса надстройки по ЛБ, в районе 26шп., установлена стойка для несения стояночного бортового фонаря белого огня.

3.3.3 На носовой стенке надстройки установлен сигнальный колокол.

					<b>P5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

## **4 Дельные вещи**

### **4.1 Сходные люки и горловины (P5608-022-004)**

4.1.1 Для доступа в отсеки с цистернами (сухие отсеки №№3 и 4) установлено по одной крышке II Фш Ст 600х600х110/8-4-196,0/117,6 ГОСТ 25309-94 с доработкой от искрообразования.

4.1.2 Для доступа в остальные отсеки установлено по четыре горловины В 600х400х6 ГОСТ 2021-90 с Пр.Б и ЛБ.

### **4.2 Двери и окна (P5608-022-004)**

4.2.1 Для доступа в надстройку, а также внутри надстройки, установлены двери ОВР из слоистого пластика.

4.2.2 В качестве окон установлены двухкамерные стеклопакеты.

4.2.3 Все двери и окна имеют одобрение Регистра.

### **4.3 Трапы (P5608-022-004)**

4.3.1 Для доступа во все отсеки плавмагазина установлены вертикальные трапы по ГОСТ 26314-98.

### **4.4 Леерное ограждение (P5608-022-003)**

4.4.1 По всему периметру верхней палубы установлено стационарное леерное ограждение с сеткой, высотой 1100мм.

4.4.2 Для доступа на судно, в районе забортных трапов, устанавливается съемный цепной леер.

4.4.3 В районе швартовых кнехтов ограждение выполняется без нижнего леера.

## **5 Изоляция и отделка помещений (P5608-053-005ДЭ)**

5.1 Верхняя палуба окрашена термостойкой краской.

					<b>P5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

5.2 Наружные стенки и крыша надстройки выполнены из сэндвич-панелей Армакс, толщиной 60мм, с минеральным ватным утеплителем Rockwool.

5.3 Внутренние выгородки выполнены из перегородок С112 Кнауф.

5.4 Помещения цистерн (сухие отсеки №№3 и 4) и цистерны обшиты полужесткими изоляционными плитами Rockwool, толщиной 70мм.

5.5 Утепление пола в надстройке выполнено экструдированным пенополистиролом Styrofoam, толщиной 50мм.

## **6 Общесудовые системы**

### **6.1 Общие сведения по системам**

6.1.1 В составе систем предусматриваются:

- система водоснабжения;
- система сточная;
- система водотушения;
- система осушения, измерительные трубы;
- система воздушных и наливных труб;
- система вентиляции.

6.1.2 Материалы, толщины стенок, арматура систем соответствуют требованиям Правил Российского Речного Регистра.

6.1.3 Трубопроводы надежно закрепляются подвесками. Для защиты от коррозии в необходимых случаях трубопроводы имеют антикоррозионное покрытие. В местах проходов трубопроводов через водогазонепроницаемые переборки и палубы устанавливаются переборочные стаканы и вварыши.

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

6.1.5 После сборки и испытания трубопроводы окрашиваются в соответствии с ведомостью окраски судна.

					<b>Р5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

## 6.2 Система водоснабжения (P5608-025-008)

6.2.1 Система предназначена для обеспечения питьевой и забортной водой всех потребителей.

6.2.2 На судне на верхней палубе размещаются два санблока и умывальник в подсобном помещении. В санблоке по ЛБ размещаются душевая, умывальник и унитаз; в санблоке по ПрБ размещаются: ванна, умывальник и унитаз. В сухом отсеке №4 по ДП в районе 38...40шп. размещается цистерна запаса питьевой воды вместимостью 2,2м<sup>3</sup>.

6.2.3 Цистерна оборудуется горловиной, воздушной и наливной трубами, а также приемным патрубком для забора воды и измерительными колонками. На цистерне устанавливается датчик сигнализации нижнего уровня заполнения цистерны.

6.2.4 В отсеке №4 ПрБ размещается нагреватель воды накопительного типа «Ariston Elite 100» объемом 100л. Водонагреватель обеспечивает всех потребителей горячей водой.

6.2.5 Системой предусматривается подача холодной и горячей воды к смесителям умывальников, душа и ванны. Давление в трубопроводах холодной и горячей воды обеспечивает насосная станция с баком V=60л «JP6 Hydrojet» для питьевой воды, подачей 4,5м<sup>3</sup>/ч при напоре 48м.

Насосная станция питьевой воды размещается в отсеке №4 в районе ДП.

6.2.6 Системой предусматривается подача забортной воды на промывку унитазов и на верхнюю палубу на хозяйные нужды. Прием забортной воды осуществляется от приемного трубопровода DN65 системы водотушения.

6.2.7 Давление в трубопроводе забортной воды обеспечивает вторая насосная станция с баком V=60л «JP6 Hydrojet» для забортной воды, подачей 4,5м<sup>3</sup>/ч при напоре 48м, которая размещается также в отсеке №4 по ЛБ.

					<b>P5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

6.2.8 При необходимости, возможен прием воды на промывку унитазов от берегового источника; на патрубке подсоединения к береговой магистрали устанавливается невозвратно-запорный клапан.

### **6.3 Система сточная (P5608-025-006)**

6.3.1 Сточная система предназначена для сбора всех стоков в фекальную цистерну и выполняется закрытой.

6.3.2 Слив воды от умывальников, ванны и душевой осуществляется по сточным трубам DN32, а от унитазов – DN100, в фекальную цистерну вместимостью 2,2м<sup>3</sup>, расположенную в отсеке №3 по ДП в районе 28...30шп.

6.3.3 Опорожнение фекальной цистерны осуществляется в сборщик сточных вод средствами сборщика. На судне средства откачки не предусматриваются.

6.3.4 Трубопровод выдачи сточных вод Ду65 выводится на палубу в районе 37...38шп. по ПрБ. Патрубок выдачи оборудуется фланцем международного образца и фланцем-заглушкой.

6.3.5 Цистерна сточная оборудуется трубопроводами взбучивания и промывки цистерны. Промывочная вода подается от напорного трубопровода насосной станции забортной воды. Цистерна оборудуется датчиками с сигнализацией заполнения на 50% и 80% объема, воздушной трубой и трубами наполнения.

### **6.4 Система водотушения (P5608-025-007)**

6.4.1 Система водотушения предусматривается для подачи воды к трем пожарным кранам DN50, размещенным в пожарных шкафах на носу, по ЛБ и ПрБ.

6.4.2 Система обслуживается пожарной дизельной мотопомпой «Вебрь МП500ДЯ» производительностью 27м<sup>3</sup>/ч при давлении в напорном патрубке 0,4МПа.

Мотопомпа «Вебрь МП500ДЯ» размещается на верхней палубе в помещении мотопомп. Производительность мотопомпы обеспечивает подачу воды в очаг возгорания одновременно двумя стволами.

					<b>P5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

6.4.3 Мотопомпа «Вебрь МП500ДЯ» принимает забортную воду из приемного патрубка, вваренного в днище отсека №4 по ЛБ в районе 45...46шп.

6.4.4 Приемный патрубок оборудуется воздушной трубой DN40.

6.4.5 Всасывающий трубопровод DN65 от приемного патрубка до мотопомпы прокладывается по отсеку №4 и отсеку №3 и выводится через верхнюю палубу в помещение мотопомп. Напорная пожарная магистраль от мотопомпы прокладывается под крышей надстройки.

6.4.6 Диаметры пожарных шлангов – 50мм, спрыска пожарного ствола 12,5мм. Пожарные краны оборудуются цапковыми головками быстросмыкающегося типа.

6.4.7 Предусматривается возможность приема воды в систему от береговой магистрали.

## **6.5 Трубопроводы осушительно-измерительные (P5608-025-004)**

6.5.1 Система осушения предусматривается для осушения каждого отсека судна.

6.5.2 Для осушения любого отсека судна задействуется переносная дизельная мотопомпа «Вебрь МП500ДЯ» производительностью 27 м<sup>3</sup>/ч при давлении 0,4 МПа.

6.5.3 Каждый отсек оборудуется двумя осушительно-измерительными трубами DN65, установленными вертикально внутри отсека от палубы до днища. Осушительно-измерительная труба на палубе заканчивается палубной втулкой. Нижний конец осушительно-измерительной оборудуется прорезями и заглушкой.

6.5.4 Посредством гибкого рукава DN50, переходного колена и быстросъемного патрубка всасывающий патрубок мотопомпы подсоединяется к каждой осушительно-измерительной трубе. Откачиваемая вода сливается мотопомпой через гибкий рукав DN50 непосредственно за борт.

6.5.5 Замеры уровня воды в отсеках производятся футштоками. Футштоки хранятся в отсеке №4.

					<b>P5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16



## **6.6 Система воздушных и наливных труб (P5608-025-005)**

6.6.1 Воздушная труба от сточной цистерны выводится на крышу надстройки и оборудуется фильтром-поглотителем.

Воздушная труба от цистерны запаса питьевой воды выводится также на крышу надстройки и оборудуется воздушной головкой с защитной сеткой и поплавковым клапаном.

6.6.2 Для наполнения цистерны запаса питьевой воды в отсеке №3 оборудуется трубопровод налива DN40, на котором устанавливается счетчик воды. Трубопровод налива выводится на верхнюю палубу по ПрБ и заканчивается патрубком, оборудованным специальным фланцем для приема питьевой воды.

## **6.7 Система вентиляции (P5608-025-002)**

6.7.1 Во всех отсеках корпуса плавмагазина предусмотрена естественная вентиляция.

6.7.2 В качестве приточных головок применяются головки грибовидные. В качестве вытяжной вентиляции применяются головки дефлекторные.

6.7.3 Помещения надстройки предусматривают необходимое вентиляционное оборудование и сплит-системы.

## **7 Электрооборудование**

### **7.1 Основные параметры электрической установки**

7.1.1 В качестве основного рода тока на плавмагazine принят трехфазный переменный ток, частотой 50 Гц; напряжением 380В.

7.1.2 Распределение электроэнергии предусматривается при следующих величинах напряжения:

- потребители на напряжение 380 В трехфазного переменного тока;
- потребители однофазного переменного тока (одна фаза + ноль) и сети основного освещения на напряжения 220 В; 50 Гц;

					<b>P5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

- сеть сигнальных огней, аварийно – предупредительная, пожарная и авральная сигнализация, телефонная связь, судовая ГГС и трансляция на напряжение 24 В постоянного тока;

- сеть переносного освещения на напряжение 12 В переменного тока.

## **7.2 Источники электроэнергии**

7.2.1 Питание потребителей электроэнергии плавмагазина предусматривается от береговой сети на напряжение 380 В (три фазы + ноль). Помимо основного предусмотрено резервное питание сети освещения от береговой сети переменного тока напряжением 380 В (три фазы + ноль).

7.2.2 Для питания потребителей на напряжение 24 В постоянного тока (сигнальные огни, аварийно – предупредительная, пожарная и авральная сигнализация, телефонная связь, судовая ГГС и трансляция) и зарядки аварийных аккумуляторных батарей предусматривается установка выпрямительного зарядно-силового агрегата ВАСЗ 2440/30 ОМ4 с питанием от сети переменного тока 220В.

7.2.3 В качестве аварийного источника электроэнергии для питания аварийных потребителей в течение 1 часа на судне предусматривается установка двух аккумуляторных батарей типа Sonnenschein A512/40А, емкостью 40 А·ч напряжением 12 В.

## **7.3 Распределение электроэнергии ( P5608-611-001ЭЗ)**

7.3.1 Распределение электроэнергии принято по фидерной системе от щита питания с берега (ЩПБ) к главному распределительному щиту (ГРЩ) и к потребителям электроэнергии на напряжение 380 и 220 В.

7.3.2 Потребители на напряжение 24 В, также по фидерной системе, получают питание от распределительного щита 24 В (ЩР 24В).

7.3.3 Для приема электроэнергии с берега напряжением 380 В (три фазы + ноль) предусматривается установка щита питания с берега, разработанного в составе проекта в соответствии с требованиями правил ПСВП. Учитывая требова-

					<b>P5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

ния технического задания о необходимости резервного питания сети освещения плавмагазина, разрабатываемый щит питания с берега имеет два вводных фидера (основной и резервный).

7.3.4 Канализация тока выполняется кабелем марки КНРк, КГН и КМПВЭ. В местах возможных механических повреждений кабель прокладывается в трубах.

7.3.5 Проходы кабелей через водонепроницаемые переборки и палубы выполняются с помощью кабельных коробок, а одиночных кабелей с помощью сальников или трубных стояков с сальниками.

## **7.4 Распределительные устройства**

В составе проекта разрабатывались только принципиальные схемы распределительных устройств. Изготовление распределительных устройств, по усмотрению Заказчика, предполагается, либо Нижегородским предприятием «ЭРА», либо другой, имеющей сертификат Речного Регистра на изготовление распределительных устройств, организацией.

### **7.4.1 Щит питания с берега (ЩПБ, P5608-643-001Э4)**

Щит питания с берега укомплектован автоматическими выключателями типа Tmax T1 и S 203-D 32NA установленными в фидерах основного и резервного питания, сигнальными лампами типа CL-523G на напряжение 230 В зеленого цвета, фазоуказателем 380 В типа KEW8031, блоками зажимов БЗН27-25М100-Д/Д УЗ-4 и предохранителями.

### **7.4.2 Главный распределительный щит (P5608-642-001Э3)**

Для приема электроэнергии от щита питания с берега и распределения ее к потребителям на напряжение 380 В и 220 В, а также для общего учета потребляемой электроэнергии и энергии потребляемой только нагревательным оборудованием, в составе проекта разрабатывается главный распределительный щит. Главный распределительный щит укомплектован коммутационной, контрольно – измерительной, защитной и сигнальной аппаратурой. При подаче питания с берега через основной

					<b>P5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

фидер напряжение 380 В через автоматический выключатель А/QF1 и контакторы А/КМ2 и А/КМ3 подается ко всем потребителям электроэнергии плавмагазина, учет электроэнергии производится счетчиками А/PI1 и А/PI2. Счетчик А/PI2 используется для учета электроэнергии, потребляемой для электроотопления и подогрева воды. При отсутствии питания по основному фидеру, по резервному фидеру напряжение через автоматический выключатель А /QF2 и контактор А/КМ1 подается только на щиты освещения ЩО1 и ЩО2, контакторы А/КМ2 и А/КМ3 в это время отключены. Таким образом, резервное питание подается только в сети освещения.

#### **7.4.3 Щиты освещения (P5608-643-001ЭЗ)**

Щиты освещения ЩО1 и ЩО2 укомплектованы автоматическими выключателями типа S201-D3NA и S201-D16NA, сигнальными лампами CL-523G, сигнализирующими о наличии питания, и предохранителями в их цепях.

#### **7.4.4 Щиты управления и сигнализации (P5608-441-001ЭЗ)**

Щит управления и сигнализации укомплектован коммутационной, светосигнальной и защитной аппаратурой. В качестве коммутационной аппаратуры используется двухпозиционные переключатели (D/SA1, D/ SA2, D/SA4, D/SA5) и переключатель на три положения (D/SA3). В щит управления и сигнализации встроен прибор судовой сигнализации СС-24-15М, обеспечивающий контроль за работой общесудовой АПС (DA1). Кроме того, в щит встроен моноблок (D/A2) и блок питания (D/A3) системы обнаружения пожара, кнопка дистанционного отключения щита кондиционеров и лампа, сигнализирующая о выключенной системе кондиционирования.

#### **7.4.5 Щиты распределительный 24 В (P5608-644-001ЭЗ)**

Для распределения электроэнергии напряжением 24 В постоянного тока, приема ее от выпрямительного силового/зарядного агрегата или от аварийных ак-

					<b>P5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

кумуляторных батарей предусматривается установка распределительного щита на 24 В. Переключение питания с основного на аварийное производится контактором С/КМ1, встроенным в щит. Щит укомплектован автоматическими выключателями, контрольно измерительной и защитной аппаратурой.

#### **7.4.6 Щиты распределительные групповые для питания электрогрелок, кондиционеров и торгового оборудования (P5608-643-003ЭЗ, P5608-643-004ЭЗ, P5608-643-005ЭЗ)**

Вторичные групповые распределительные щиты укомплектованы автоматическими выключателями типа S 201-С с соответствующими уставками на токи срабатывания, сигнальными лампами со встроенными светодиодами типа CL-523G на напряжение 230В переменного тока зеленого цвета и предохранителями. В щите электрогрелок, кроме указанных выше автоматических выключателей S 201-С, установлено три автоматических выключателя типа S 203-С для подключения трехфазных грелок.

### **7.5 Электрооборудование механизмов и устройств**

7.5.1 Насосные станции питьевой и заборной воды типа Grundfos JP 6/60 состоят из центробежного насоса и однофазного электродвигателя переменного тока мощностью 1,35 кВт, напряжением 230 В. Насосные станции работают в автоматическом режиме в зависимости от срабатывания датчиков давления. Питание насосные станции получают от ГРЩ через автоматические выключатели А/QF7 и А/QF8.

7.5.1.1 Для обеспечения нужд плавмагазина горячей водой, предусматривается установка электрического водонагревателя типа Ariston Elite 100 на напряжение 220 В переменного тока мощностью 1,5 кВт. Питание водонагреватель получает от ГРЩ через автоматический выключатель А/QF15.

					<b>P5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

7.5.2 В торговом зале предусматривается установка торгового оборудования, получающего питание от щита торгового оборудования (ЩТО), который подключен к ГРЩ через автоматический выключатель А/QF5.

7.5.3 Предусматривается установка кондиционеров с питанием от щита кондиционеров. Щит кондиционеров получает питание от ГРЩ через автоматический выключатель А/QF6.

7.5.4 Для питания потребителей на напряжение 24 В в нормальном режиме работы и зарядки аварийных аккумуляторных батарей, предусматривается установка выпрямительного силового/зарядного агрегата ВАСЗ 2440/30, с питанием от сети напряжением 220 В переменного тока от ГРЩ через автоматический выключатель А/QF12. Выпрямительный силовой/зарядный агрегат имеет силовой канал с выходным напряжением 28 В и выходным током 40 А и зарядный канал с напряжением 18...34 В и током 30 А.

## **7.6 Электроотопление (P5608-635-001Э4)**

7.6.1 В помещениях плавмагазина предусмотрено электроконвекционное отопление. В помещениях на главной палубе, за исключением помещений кладовой непродовольственных товаров, устанавливаются электрогрелки типа NIPRO HEATER мощностью 1200 и 500 Вт, напряжением 230 В переменного тока. Во всех прочих помещениях устанавливаются электрогрелки типа ГСЭР-600-3ф на напряжение 380 В трехфазного переменного тока.

7.6.2 Все электрогрелки подключены к щиту электрогрелок (ЩЭГ) который получает питание от ГРЩ через автоматический выключатель А/QF14.

## **7.7 Электрическое освещение и сигнально – отличительные огни**

### **7.7.1 Освещение основное (P5608-631-001Э4)**

7.7.1.1 Сеть основного освещения рассчитана на напряжение 220 В переменного тока и питается от щитов освещения ЩО1 и ЩО2 с использованием системы

					<b>P5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

распределения фаза + ноль. Щиты освещения получают питание от ГРЩ через автоматические выключатели A/QF3 и A/QF4.

7.7.1.2 Освещение всех помещений плавмагазина выполнено люминесцентными светильниками. Исключение составляет освещение санблоков, местное освещение и наружное освещение, где предусмотрены светильники с лампами накаливания.

### **7.7.2 Аварийное освещение**

Для аварийного освещения используются те же сети и осветительная аппаратура что и в основном освещении, но с питанием от щита ЩПБ через резервный фидер.

### **7.7.3 Малое аварийное освещение**

Предусматривается малое аварийное освещение на случай полного обесточивания объекта. В качестве светильников малого аварийного освещения используются штатные светильники сети основного освещения, имеющие встроенные аварийные аккумуляторы. К таким светильникам относятся светильники типа TL 10-S300 T8 236HF-E3/S OL устанавливаемые в конференц-зале и в торговом зале, светильники типа TL 10-S300 T8 218HF-E3/S OL, устанавливаемые в коридорах №1 и №2, и светильники типа MIRZ 54 218F-E3/S TW PC M 20, устанавливаемые в помещениях мотопомпы, электрощитовой и сухих отсека №3 и №4.

### **7.7.4 Переносное (ремонтное) освещение**

Для переносного освещения предусматривается установка штепсель - трансформаторов ШТ 220/12 (электрощитовая, помещение мотопомпы).

### **7.7.5 Наружное освещение**

Наружное освещение выполнено светильниками типа 1997 WALL/CEILING 1x75 E27 ALU Type 4 с лампами накаливания. Включение и выключение наружного освещения выполняется со щита управления и сигнализации (ЩУС).

### **7.7.6 Фонари сигнально – отличительные (P5608-632-001Э4)**

Проектом предусмотрено установка двух сигнально – отличительных фонарей: бортового стояночного и кругового белого. Управление фонарями произво-

					<b>P5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

даться со щита управления и сигнализации (ЩУС). Питание сигнальные фонари получают от щита 24 В (ЩР 24В), на который напряжение 24 В подается по двум фидерам: от выпрямительного агрегата при нормальных условиях работы и от аварийных аккумуляторов в аварийном режиме.

### **7.8 Подзарядка аккумуляторных батарей от судовой сети (P5608-614-001Э4)**

Подзарядка аккумуляторных батарей предусмотрена через зарядный канал выпрямительного силового/зарядного агрегата UZ1, питающегося от ГРЩ через автоматический выключатель A/QF12.

## **7.9 Внутрисудовая связь и сигнализация**

### **7.9.1 Авральная сигнализация (P5608-666-001Э4)**

В качестве аппаратуры подачи авральных сигналов предусмотрена установка звонков типа HD3500-38IP56 в коридорах №1, №2 и на открытой палубе по левому и правому борту. Питание сеть авральной сигнализации получает от щита ЩР 24В через автоматический выключатель C/QF6. Включение и выключение авральной сигнализации предусмотрено со щита управления и сигнализации (ЩУС).

### **7.9.2 Сигнализация обнаружения пожара (P5608-668-001Э4)**

Проектом предусматривается установка станции обнаружения пожара типа ПС-220-2А с питанием на напряжение ~220 В от ГРЩ через автоматический выключатель A/QF9 (основное питание) и от щита ЩР 24В напряжением 24 В через автоматический выключатель C/QF1 (резервное питание). Контроль и обнаружение возгорания осуществляется с помощью комбинированных извещателей типа ИКМ и ИК с порогом срабатывания 65°С. В коридорах устанавливаются ручные извещатели типа ИР. Станция обнаружения пожара встраивается в щит управления и сигнализации (ЩУС).

### **7.9.3 Аварийно – предупредительная сигнализация (P5608-699-001Э3)**

Проектом предусматривается аварийно – предупредительная сигнализация о наличии воды в форпике, ахтерпике и сухих отсеках, о низком уровне в цистерне питьевой воды, 50 % и 80 % заполнения сточной цистерны, об обрыве фазы в ЩПБ

					<b>P5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24



(основной и резервный фидер) и о переходе на аварийный источник питания 24 В. В качестве основного прибора используется прибор судовой сигнализации СС-24-15М, в качестве датчиков уровня применяются датчики – реле типа ДРУ – 1 ПМ. Питание системы АПС получает от щита распределительного ЩР 24В через автоматический выключатель С/QF5.

#### **7.9.4 Судовая телефонная связь (P5608-662-001Э4)**

Для внутренней связи, а так же для связи с городом предусматривается установка телефонной станции КТ – 8 с использованием телефонных аппаратов ТА – 1. Телефонная станция питается от сети на напряжение ~220 В от ГРЩ через автоматический выключатель А/QF11 и от щита ЩР 24В напряжением 24 В через автоматический выключатель С/QF3.

#### **7.9.5 Судовая ГГС и трансляция (P5608-663-001Э4)**

Предусмотрена установка громкоговорящей связи и трансляции. В качестве основного блока используется командное трансляционное устройство SNP-200 с питанием от сети переменного тока напряжением 220 В от ГРЩ через автоматический выключатель А/QF10 и от щита ЩР 24В напряжением 24 В через автоматический выключатель С/QF2. На открытой палубе устанавливается громкоговоритель водозащищенный на 15 Вт типа РН – 15W, в помещениях громкоговорители РС2FV с регулятором громкости.

					<b>P5608 – 020 – 009</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25