


Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата	<p style="text-align: center;">ПНС 6x250</p> <p style="text-align: center;">RDB 66.51-020-002СП</p> <p style="text-align: center;">Спецификация корпусная часть</p>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Иванова В.	27.02.2017					1	18
Пров.	Абрамов	27.02.2017						
ГЛ.констр	Закревский	27.02.2017						
Н. контр.	Шагова	28.02.2017						
Утвердил	Санкин	28.02.2017						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				

Содержание

1 Основные данные	3
1.1 Общие сведения.....	3
1.2 Условия постройки	4
1.3 Основные характеристики	4
1.4 Обводы, остойчивость, аварийная посадка и остойчивость,.....	5
надводный борт (RDB 66.51-020-006, RDB 66.51-020-007, RDB 66.51-020-009).....	5
1.5 Комплектация и размещение экипажа	6
1.6 Общее расположение (RDB 66.51-020-004)	6
1.7 Противопожарная защита	7
1.8 Надежность и ремонтпригодность	7
1.9 Безопасность труда	8
2 Конструкция ПНС	9
2.1 Общие сведения.....	9
2.2 Основной корпус	9
2.3 Надстройки и шахта насосного отделения	12
2.4 Защита корпуса от коррозии и окраска.....	12
3 Судовые устройства	13
3.1 Якорное устройство (RDB 66.51-022-003)	13
3.2 Швартовное и буксирное устройства (RDB 66.51-022-004).....	13
3.3 Спасательное снабжение	14
3.4 Грузоподъемное устройство (RDB 66.51-022-007, RDB 66.51-022-008) ..	14
3.5 Сигнальные средства (RDB 66.51-022-002)	15
3.6 Леерное ограждение (RDB 66.51-022-006).....	15
4 Дельные вещи (RDB 66.51-022-008)	15
5 Изоляция, зашивка, покрытие палуб (RDB 66.51-023-002).....	16
6 Зашивка и отделка помещений	16
7 Оборудование помещений	17
8 Снабжение (RDB66.51-022-011).....	17

1 Основные данные

1.1 Общие сведения

1.1.1 Тип судна – плавучий объект - понтон с надстройкой.

1.1.2 Назначение - плавучая насосная станция (ПНС).

1.1.3 Класс Российского Речного Регистра - «R1,2».

1.1.4 Район эксплуатации – бассейны разряда «Р» Российского Речного Регистра.

1.1.5 Архитектурно-конструктивный тип

Несамоходное плавучее сооружение однопалубное с двойными бортами в средней части, и одноярусной надстройкой, с избыточным надводным бортом.

Форма корпуса упрощённая: плоское днище, вертикальный борт и симметричные подзоры в оконечностях, с четырьмя водонепроницаемыми поперечными переборками, двумя водонепроницаемыми продольными переборками в средней части судна (вторые борта). В бортовом отсеке левого борта восемь поперечных полупереборок, в бортовом отсеке правого борта четыре поперечных полупереборок.

1.1.6 Спроектированный плавучий объект соответствует требованиям следующих правил и нормативно-технической документации с учётом действующих изменений:

- Правила классификации и постройки судов, издания 2015 г. т. 1,2,3,4.
- Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта от 12.08.2010г.
- Суда внутреннего и смешанного (река – море) плавания. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.5.2-703-98.- М.: Минздрав России, 1998.
- Требования техники безопасности к судам внутреннего плавания в соответствии с Распоряжением №НС-59-р от 15.05.2003г.
- Действующие стандарты в отрасли судостроения, ведомственные инструкции, технические условия на поставку оборудования и материалов.

					RDB 66.51-020-002СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

1.2 Условия постройки

1.2.1 Плавающая насосная станция (ПНС) спроектирована в соответствии с приложением 1 к Договору № Р6696 от 07 ноября 2016г. «Техническое задание на выполнение работы по теме: «Разработка технического проекта на плавающую насосную станцию (ПНС)» утвержденным Заказчиком – директором ЗАО «АССРЗ», С.А. Мершиевым.

Корпус ПНС, устройства, оборудование, системы, электрооборудование, дельные вещи, и материалы соответствуют действующим нормативным документам РФ и техническим условиям.

Все материалы, изделия и оборудование, входящие в номенклатуру объектов технического наблюдения, осуществляемого Российским Речным Регистром, должны иметь его сертификат.

1.3 Основные характеристики

1.3.1 Главные размерения и форма корпуса:

Длина габаритная, м	44,0
Длина расчётная, м.....	42,55
Ширина , м	10,0
Высота борта, м.....	2,75
Высота габаритная (без мачты), м.....	7,37
Осадка порожнём, м.....	0,83
Осадка при работе агрегатов (по грузовую марку), м.....	1,07
Производительность установки, м ³ /ч.....	28800
Количество насосных агрегатов, шт.....	6
Дежурный персонал, чел.....	2

1.3.2 Водоизмещение и осадки в расчетных случаях нагрузки:

					RDB 66.51-020-002СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

Таблица 1

Случаи нагрузки	Водоизмещение, т	Осадка, м			Крен, град	Дифферент, м
		Тср	Тн	Тк		
Плавучий объект порожнем с рыбозаградителями (на штатном месте) и щитами	322,45	0,83	0,88	0,78	0,56	0,10
Плавучий объект при работе агрегатов (ГНА)	419,93	1,07	1,12	1,01	-0,09	0,10
Плавучий объект на переходе	344,21	0,88	0,88	0,88	0,37	-0,01

Фактические осадки и водоизмещение будут уточнены опытным путём после окончания постройки судна.

1.3.3 Дедвейт судна

Вода в трубах ГНА и приёмных отсеках, т	36,4
Переходной мост, т.....	1,38
Нагрузка от береговых водоводов, т.....	10,0
Обслуживающий персонал, т.....	0,20
Нагрузка от воды в береговом водоводе, т.....	21,00
Балласт, т.....	28,50
Итого, т	97,48

1.3.4 Валовая вместимость ПНС по правилам PPP в регистровых тоннах составляет: 696.

1.4 Обводы, остойчивость, аварийная посадка и остойчивость, надводный борт (RDB 66.51-020-006, RDB 66.51-020-007, RDB 66.51-020-009)

1.4.1 Обводы корпуса плавучей станции определяются теоретическим чертежом RDB 66.51-020-005. Форма обводов корпуса ПНС - прямоугольный понтон со скосами и подзорами в оконечностях, симметричный относительно мидель-шпангоута.

1.4.2 Остойчивость плавучего объекта при всех случаях нагрузки удовлетворяет действующим правилам PPP для судов класса «P1,2».

1.4.3 Расчёты аварийной посадки и остойчивости показали, что непотопляемость ПНС при затоплении форпика или ахтерпика выполняется.

1.4.4 Расчеты остойчивости и непотопляемости выполнены при увеличенной на 20% аппликате центра тяжести судна порожнем.

1.4.5 Предварительно плавучему объекту назначается избыточный надводный борт в пресной воде равный 1686 мм. Окончательное значение надводного борта будет назначено после постройки и уточнения водоизмещения судна опытным путём.

1.5 Комплектация и размещение экипажа

Экипаж -2 человека. На ПНС предусмотрена каюта для отдыха экипажа, помещение для приёма пищи и раздевалка. Санузел предусматривается на причальных сооружениях.

1.6 Общее расположение (RDB 66.51-020-004)

1.6.1 Плавучая насосная станция – однопалубный понтон с надстройкой. Корпус ПНС - водонепроницаемый понтон.

1.6.2 В корпусе ПНС в районе 10-78шп. устанавливаются продольные переборки на расстоянии 1000мм от бортов, в бортовых отсеках выделяются балластные отсеки, водозаборные отсеки и отсеки шаровых соединений. По длине корпус станции разделяется четырьмя поперечными переборками на пять отсеков:

- форпик -0-10 шп.;
- носовой отсек (мастерская и трансформаторная) 10-23шп.;
- насосное отделение 23-70 шп.;
- кормовой отсек (помещение вспомогательных механизмов) 70-78шп.;
- ахтерпик 78-88 шп.

1.6.3 На верхней палубе в районе 23-70 шп. между продольными переборками располагается шахта насосного отделения.

1.6.4 В носовой части от 10 до 23шп. по ширине насосного отделения располагается носовая одноярусная надстройка, в надстройке на Пр.Б выгораживается помещение под операторскую – ЦПУ, по ЛБ располагается помещение РУ-6кв и вентиляторная.

1.6.5 В кормовой части от 70 до 78 шп. по ширине насосного отделения располагается кормовая одноярусная надстройка. В надстройке на Пр.Б выгораживается каюта для отдыха экипажа на всю длину надстройки, 72-78шп. в ДП помещение для приёма пищи, по ЛБ раздевалка. Коридор- 70-72шп.

					RDB 66.51-020-002СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

1.6.6 Судовая мачта, для несения отличительных огней и сигналов располагается на палубе носовой рубки, стойка для бортового огня расположена по ЛБ на 46шп.

1.6.7 На высоте 5090мм от ОП по всему периметру судна от 10шп. до 78шп. устанавливается переходная площадка шириной 1000мм.

1.7 Противопожарная защита

Пожарная безопасность ПНС обеспечивается конструктивными элементами противопожарной защиты, противопожарным оборудованием и снабжением.

Конструктивная пожарная защита обеспечивается металлическим корпусом понтона, металлическими переборками, металлическими надстройками. Насосное отделение отделено от всех остальных помещений противопожарной изоляцией, все остальные поверхности изолируются негорючей изоляцией.

1.8 Надежность и ремонтпригодность

1.8.1 Надежность

1.8.1.1 В основу мероприятий по обеспечению надежности положены следующие направления:

- применение оборудования, устройств и приборов серийно поставляемых промышленностью и хорошо зарекомендовавших себя в эксплуатации;
- применение износостойчивых и прочных материалов, материалов негорючих или трудно поддающихся горению, долговечных материалов, покрытий и изоляции;
- применение надежных и апробированных решений и конструкций;
- резервирование основных систем и оборудования, обеспечивающих надежность плавучего объекта в целом.

1.8.1.2 Устанавливаемое оборудование соответствует требованиям технических условий, утвержденных в установленном порядке. Материалы, применяемые при постройке соответствуют чертежам.

1.8.2 Ремонтпригодность

					RDB 66.51-020-002СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

1.8.2.1 Для обеспечения ремонта оборудования и рабочих устройств, установленных на плавобъекте предусматривается:

- размещение оборудования в соответствующих местах, обеспечивающих нормальные подходы, обслуживание и доступ при техническом обслуживании и ремонте;

- монтажные площадки в районе оборудования для их разборки и сборки при ремонте;

- для выполнения грузоподъемных работ устанавливаются две электротали грузоподъемностью 2т и 3,2т и в насосном отделении грузовая кран-балка грузоподъемностью 2,0т.

- прокладка трубопроводов и систем обеспечивающая удобство монтажа и демонтажа труб и арматуры, их осмотра и профилактического ремонта;

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

1.9 Безопасность труда

1.9.1 Плавающий объект оборудовано путями эвакуации, для доступа на берег устанавливается переходной мостик.

1.9.2 Общее расположение плавучего объекта, расположение оборудования, условия труда и быта отвечают требованиям техники безопасности к судам внутреннего плавания в соответствии с распоряжением №НС-59-р от 15.05.2003г.

1.9.3 Общие требования судовой техники безопасности, предусмотренные проектом:

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

- ко всем устройствам и оборудованию обеспечивается безопасный и удобный доступ;

- помещения плавучего объекта обеспечиваются надежной вентиляцией в соответствии с действующими нормативами;

- леерное ограждение выполняется в соответствии с ОСТ5.2124-81 и требованиями Правил РРР;

					RDB 66.51-020-002СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

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

- устанавливается аптечка первой медицинской помощи.

2 Конструкция ПНС

2.1 Общие сведения

2.1.1 Конструкция, материал и прочность ПНС соответствуют назначению, условиям эксплуатации и удовлетворяют действующим нормам.

В качестве материала понтона, шахты НО, надстроек, фундаментов, деталей устройств принята судостроительная углеродистая сталь: по ГОСТ Р 52927-2015 марки «РСА», пиллерсы изготавливаются из трубы из стали В20 по ГОСТ 8731-74.

2.2 Основной корпус

2.2.1 Набор корпуса ПНС выполняется по поперечной системе.

2.2.2 Шпация:

По всей длине плавучего объекта шпация – 500 мм;

2.2.3 Набор днища по всей длине состоит из сплошных флоров и кильсонов.

Сплошные флоры таврового профиля $\perp \frac{6 \times 350}{8 \times 100}$ мм. устанавливаются на каждом шпангоуте в районе с 8шп. по 80шп., в районах 0-8шп. и 80-88шп. устанавливаются флоры таврового профиля $\perp \frac{6 \times 377}{8 \times 100}$ мм.

Флоры между продольными переборками и бортами на протяжении 10-78шп. крепятся к рамному набору бортов и переборок кницами 6х250х250мм Фл.50 и к холостому набору кницами 6х200х200мм.

В районе насосного отделения устанавливается три кильсона.

Кильсоны по всей длине судна установлены в ДП и на 2,23м от ДП по Пр.Б и ЛБ таврового профиля $\perp \frac{6 \times 350}{8 \times 100}$ мм.

В районах установки насосных агрегатов устанавливаются дополнительные кильсоны таврового профиля $\perp \frac{6 \times 350}{8 \times 100}$ мм и продольные фундаментные балки сечением $\perp \frac{10 \times 350}{12 \times 360}$ мм.

					RDB 66.51-020-002СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

2.2.4 Набор бортов состоит из чередующихся рамных и холостых шпангоутов и бортового стрингера.

В оконечностях 0-10шп. и 78-88 шп. рамные шпангоуты устанавливаются через две шпации, В районе 10-88шп., учитывая конструктивные соображения по размещению трубопроводов приёмо-напорной магистрали, рамные шпангоуты устанавливаются через 2-4 шпации.

Рамные шпангоуты в районе 8-80шп. устанавливаются таврового профиля, сечением $\perp \frac{5 \times 240}{6 \times 90}$ мм, в оконечностях сечением $\perp \frac{5 \times 272}{6 \times 90}$ мм

Холостые шпангоуты устанавливаются из полособульба №10 по всей длине судна и крепятся к холостому бимсу и флорам кницами 6x200x200 мм.

Бортовой стрингер устанавливается размером $\frac{5 \times 240}{6 \times 90}$ мм на протяжении от 0 шп до 88шп.

2.2.5 Наружная обшивка по всей длине имеет толщину 6 мм.

2.2.6 Настил главной палубы выполняется из листов толщиной 6мм по всей длине судна.

2.2.7 Набор верхней палубы состоит из холостых и рамных бимсов и полубимсов. Холостые бимсы и полубимсы выполняются из полособульба №8 по всей длине судна. Холостые бимсы крепятся к холостым стойкам или холостым шпангоутам кницами размером, 6x200x200мм.

В плоскости рамных шпангоутов устанавливаются рамные бимсы сечением $\perp \frac{5 \times 200}{6 \times 90}$ мм. Рамные бимсы соединяются с рамным набором продольных переборок и бортов кницами размером 6x250x250 мм с фланцем 50 мм.

Карлингсы размещаются в плоскости кильсонов. Размеры карлингсов равны сечению рамного бимса $\perp \frac{5 \times 200}{6 \times 90}$ мм;

2.2.8 Поперечные переборки устанавливаются на 10, 23, 70 и 78шп. толщиной 6мм. Рамные стойки переборок $\perp \frac{5 \times 240}{6 \times 90}$ мм устанавливаются в плоскости кильсонов, шельфы на поперечных переборках 6шп. и 32шп. устанавливаются из

					RDB 66.51-020-002СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

таврового профиля $\frac{5 \times 240}{6 \times 90}$ мм в плоскости бортовых стрингеров, холостые стойки устанавливаются из полособульба №8 через 500мм.

2.2.9 Поперечные водонепроницаемые переборки между бортом и продольной переборкой (вторым бортом) по ЛБ устанавливаются на 23,29,34,39,44,49, 54,59,64,70шп. и по Пр.Б на 23,34,44,54,64,70 шп. На этих переборках устанавливаются вертикальные стойки из полособульба №10, в плоскости стрингера устанавливается горизонтальный шельф $\frac{5 \times 208}{\Phi_{л.80}}$ мм.

2.2.10 В районе 10-78шп. на расстоянии 1000мм от наружных бортов устанавливаются продольные переборки (вторые борта) и образуют водозаборные отсеки, балластные отсеки и отсеки шаровых соединений. Толщина обшивки продольных переборок (вторых бортов) 6мм. Рамные стойки продольных переборок устанавливаются в плоскости рамных шпангоутов из таврового профиля

$\perp \frac{6 \times 350}{8 \times 100}$ мм, со стороны насосного отделения, продолжаются на всю высоту

ПНС и служат опорами подкрановых путей.

В плоскости бортовых стрингеров со стороны насосного отделения на продольных переборках (вторых бортах) на всём протяжении устанавливаются горизонтальные шельфы таврового профиля $\perp \frac{6 \times 350}{8 \times 100}$ мм.

Холостые стойки продольных переборок принимаются сечением, равным сечению холостых шпангоутов наружного борта - из полособульба №10

Холостые стойки продольных переборок крепятся к флорам кницами размером 6х200х200мм, к шельфам кницами размером 6х200х250 фл.50мм, верхним концом привариваются внахлест к бракетам палубы шахты насосного отделения.

2.2.11 В районе пиков на 4,6 и 82,84, шп., в ДП и на боковых кильсонах и на 14 и 74шп. на боковых кильсонах устанавливаются пиллерсы из трубы диаметром 89 мм с толщиной стенки 6 мм.

2.2.12 Фальшборт устанавливается на главной палубе высотой 1100 мм в районах 0-14шп. и 78-88шп.

Толщина листов фальшборта 5 мм. Планширь выполняется из гнутого уголка 5х50х150мм. Контрфорсы - из фланцованного листа толщиной 5 мм.

					RDB 66.51-020-002СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

2.2.13 Металлический привальный брус устанавливается по бортам в оконечностях и выполняется из листа толщиной 8 мм, размерами 70x140 с установкой продольного ребра жёсткости и бракет внутри привального бруса. В районе шаровых и направляющих рыбозаградителей привальный брус не устанавливается.

2.3 Надстройки и шахта насосного отделения

2.3.1 Надстройки и шахта насосного отделения имеют поперечную систему набора. Шпация набора соответствует шпации основного корпуса.

2.3.2 Обшивка наружных стенок надстроек и настил палубы надстроек выполняются из стальных листов толщиной 4 мм. По наружным и внутренним стенкам и палубе установлен холостой набор из гнутого уголка 63x40x5.

Рамный набор стенок кормовой и носовой надстройки $\perp \frac{5x240}{6x90}$ мм.

Рамный набор палубы носовой и кормовой надстроек $\perp \frac{5x200}{6x90}$ мм.

2.3.3 Обшивка наружных стенок и палубы шахты насосного отделения выполняются из листов толщиной 4 мм. Холостые стойки стенок шахты насосного отделения (продолжение вторых бортов) выполняются из полособульба №10.

Бимсы палубы шахты насосного отделения выполняются из гнутого уголка 63x40x5мм.

Продольный набор крыши шахты насосного отделения состоит из двух карлингсов таврового профиля сечением $\perp \frac{5x240}{6x100}$ мм. В ДП устанавливается ребро жёсткости из гнутого уголка 63x40x5мм.

Рамные бимсы шахты насосного отделения таврового профиля $\perp \frac{5x240}{6x100}$ мм.

установлены в плоскости рамных стоек.

2.4 Защита корпуса от коррозии и окраска

2.4.1 Для защиты от коррозии металлоконструкций корпуса и надстройки предусматривается лакокрасочное покрытие.

					RDB 66.51-020-002СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

3 Судовые устройства

3.1 Якорное устройство (RDB 66.51-022-003)

3.1.1 Учитывая, что ПНС стоечный плавучий объект и якорное устройство будет использоваться во время эксплуатации только в носовой оконечности для более рационального закрепления к установке принят один якорь Холла по ГОСТ761-74 массой по 300кг.

3.1.2 Калибр цепи 16 мм, первой категории прочности, цепь с распорками ГОСТ 228-79. Длина цепи принята равной 75м.

3.1.3 В качестве якорного механизма принят якорно-швартовный шпиль ШР7 для цепи калибром 16 мм;

3.1.4 Для якорной цепи предусмотрены два стопорных приспособления. В качестве стопорного приспособления для закрепления цепи при стоянке судна на якоре используется тормоз механизма подъема якоря – шпиля и цепной стопор для цепи калибром 16мм.

Для удержания поднятого якоря устанавливается фрикционный стопор.

3.1.5 Коренная смычка якорной цепи скреплена с корпусом судна и оборудована разъёмными соединениями для лёгкой отдачи при помощи устройства быстрой отдачи якорной цепи УКЦІ-(16-17,5)-490 ОСТ5Р.2272-87.

3.1.6 Якорный клюз выполнен из трубы Ø180x8 ГОСТ 8732-78 с внутренним диаметром 164 мм.

В качестве цепной трубы принята труба 133x8 по ГОСТ 8732-78 с внутренним диаметром 117 мм.

Для хранения цепи устанавливается цепной ящик.

3.1.7 Якорное оборудование имеет сертификаты РРР.

3.2 Швартовное и буксирное устройства (RDB 66.51-022-004)

3.2.1 Для закрепления понтона ПНС на месте эксплуатации предусмотрена установка швартовного устройства.

В состав швартовного устройства входят:

- четыре крестовых, сварных, двухтумбовых кнехта типа 1Б -178 по

					RDB 66.51-020-002СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

ГОСТ 11265-73, расположенные по бортам кормовой и носовой части понтона, предназначенные для швартовки понтона к берегу;

- четыре стальных каната 18-Г-В-Ж-О-Н-1570 ГОСТ 7668-80 длиной 65м - 1шт и 45м-3шт.

- четыре клюза 2-200х140 ГОСТ 25056-81 для швартовки;

- две вьюшки П 210х350 ОСТ5Р.2109-74 для хранения швартовных канатов.

3.2.2 Для буксировки понтона используется один сварной, врезной, однотумбовый кнехт, расположенный в носовой части понтона, также для буксировки устанавливается клюз 2х250х180 ГОСТ 25056-81.

3.3 Спасательное снабжение

3.3.1 ПНС укомплектована тремя спасательными жилетами. Спасательные жилеты хранятся в ящике в операторской (ЦПУ)10-23шп. - 2шт. и в помещении для отдыха районе 70-78 шп. ЛБ. – 1шт.

3.3.2 На понтоне устанавливаются восемь спасательных кругов (по 4 круга в гнездах на фальшборте и леерном ограждении главной палубы и леерном ограждении на палубе шахты насосного отделения, один из которых на главной палубе - со спасательным линём).

3.4 Грузоподъемное устройство (RDB 66.51-022-007, RDB 66.51-022-008)

3.4.1 Грузовое устройство состоит из внутренних и наружных грузоподъемных средств служащих для работы с технологическим оборудованием. Внутренние грузоподъемные средства предназначены для обслуживания ремонтных работ в насосном отделении. Наружные грузоподъемные средства, обеспечивают подъем и опускание рыбозаградителей, монтаж и демонтаж соединительных трубопроводов, ремонтные работы по шаровым соединениям, погрузку и выгрузку оборудования, узлов и деталей главных насосов и электродвигателей.

3.4.2 Для обеспечения грузовых операций внутри насосного отделения установлен кран мостовой однобалочный электрический грузоподъемностью 2т.

3.4.3 По левому борту ПНС для обслуживания рыбозаградителей установлен монорельсовый путь с электроталью грузоподъемностью 2,0 т.

					RDB 66.51-020-002СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

3.4.4 По правому борту для обеспечения монтажных работ по установке и съёмке соединительных трубопроводов шаровых соединений установлен моно-рельсовый путь с электроталью грузоподъёмностью 3,2 т.

3.5 Сигнальные средства (RDB 66.51-022-002)

ПНС на месте её постоянной эксплуатации в тёмное время суток несёт:

- круговой белый огонь на мачте - 1шт
- один стояночный бортовой белый огонь (со стороны судового хода) - 1шт.,

В светлое время суток:

- черный шар - 1шт.

Также, на стенке надстройки главной палубы устанавливается колокол.

ПНС укомплектована белым круговым и тремя круговыми красными огнями и тремя черными шара в гирлянде, для использования при перегоне при посадке на мель

3.6 Леерное ограждение (RDB 66.51-022-006)

3.6.1 На главной палубе в оконечностях в районах 0-14шп. и 78-88шп. устанавливается фальшборт высотой 1100мм, на остальной длине судна устанавливается леерное ограждение высотой 1100мм.

3.6.2 На переходной площадке шахты насосного отделения и надстроек устанавливается леерное ограждение высотой 1100мм.

4 Дельные вещи (RDB 66.51-022-008)

4.1 На понтоне ПНС устанавливаются:

- горловины типа В размером в свету 600х400 по ГОСТ 2021-90 во все бортовые отсеки;

- в форпик и ахтерпик по ЛБ и Пр.Б водонепроницаемые крышки 800х800мм;

- трапы вертикальные по ГОСТ 26314-98 п-400 - 24шт. для спуска в бортовые отсеки и в форпик и ахтерпик;

- трап вертикальный по ГОСТ 26314-98 2-п-400х~2300 для доступа на палубу кормовой надстройки;

- трап наклонный по ГОСТ 26314-98 шириной 600мм для доступа с палубы НО на крышу носовой надстройки ДП 23шп.;

- трапы наклонные по ГОСТ 26314-98 шириной 600мм в насосном отделении в районах 23-27шп. и 66-68шп.;

					RDB 66.51-020-002СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

Двери стальные водонепроницаемые размерами в свету 1600х600мм устанавливаются для доступа в помещения вспомогательных механизмов и в помещения трансформаторной и мастерской из насосного отделения;

Двери стальные водонепроницаемые размерами в свету 1800х750мм устанавливаются для доступа в насосное отделение и в помещения кормовой надстройки;

- Двери стальные брызгонепроницаемые размерами в свету 1800х750мм устанавливаются для доступа в помещение поста управления (ЦПУ) и помещение Ру-6кв из насосного отделения;

- Двери стальные брызгонепроницаемые размерами в свету 1600х600мм устанавливаются между помещением поста управления (ЦПУ) и помещением Ру-6кв и между помещением Ру-6кв и вентиляторной;

Двери стальные водонепроницаемые размерами в свету 1000х500мм устанавливаются как аварийный выход из ЦПУ

- Двери судовые огнезадерживающие, размерами в свету 600х1850 устанавливаются для доступа в бытовые помещения;

- Окна устанавливаются створчатые и глухие металлопластиковые размерами 570х720мм.

5 Изоляция, зашивка, покрытие палуб (RDB 66.51-023-002)

5 Изоляция помещений и покрытия палуб

5.1 Изоляция

Изоляция переборок 23шп. и 70шп., а также подволока трансформаторной, мастерской и помещения вспомогательных механизмов выполняется противопожарными плитами «Tizol-flot Fire 50» толщиной 50мм., все остальные помещения на ПНС изолируются теплозвукоизоляционным негорючим материалом «Tizol-flot 50» толщиной 50 мм,

Применяемая негорючая изоляция играет роль звукопоглощающей, тепловой и противопожарной изоляции, предохраняет помещение от отпотевания при нормальной работе вентиляции и отопления.

5.2 Покрытие палуб

Палубы в общественно-бытовых помещениях кормовой надстройки и ЦПУ покрыты однородным линолеумом «Horizon». В помещениях Ру-6кВ и вентиляторной палуба окрашивается. В помещениях вспомогательных механизмов, мас-

					RDB 66.51-020-002СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

терской, трансформаторной и насосном отделении устанавливается настил (сла-ни).

6 Зашивка и отделка помещений

6.1 Общественно - бытовые помещения надстройки и помещение ЦПУ зашиваются панелями пластиковыми трудногораемыми декоративные "Слопласт ТГ".

6.2 Насосное отделение, помещения Ру-6кВ, вентиляторной, вспомогательных механизмов, мастерской и трансформаторной не зашиваются.

7 Оборудование помещений

7.1 Общие сведения

Мебель заказана по каталогам ООО «Центр Судовой мебели «РАПС» г. С. Петербург

Санитарно-техническое оборудование применяется отвечающее санитарным требованиям.

7.2 Общественные помещения экипажа состоят из помещения для отдыха, помещения для приёма пищи, раздевалки и коридора. В них устанавливается следующее оборудование:

Помещение для отдыха

- | | | | |
|-------------------|----------|-----------------------|----------|
| - стол | - 1 шт.; | кровать | - 2 шт.; |
| - шкаф для платья | - 1 шт.; | кресло полумягкое | - 2 шт.; |
| - полка для книг | - 1 шт.; | тумбочка прикроватная | - 1 шт. |

Помещение для приёма пищи

- | | | | |
|----------------------|----------|----------------------|----------|
| - холодильник | - 1 шт.; | стол обеденный | - 1 шт.; |
| - микроволновая печь | - 1 шт.; | чайник электрический | - 1 шт.; |
| - стул полумягкий | - 2 шт.; | шкаф для посуды | - 1 шт. |

Раздевалка

- шкаф для рабочего платья - 4шт.; скамья - 2 шт.

7.3 В операторской устанавливаются:

- стол письменный - 1 шт.;
- кресло полумягкое - 1 шт.

8 Снабжение (RDB66.51-022-011)

8.1 На ПНС предусматривается пожарное снабжение:

- Покрывало для тушения пламени - 1 шт.;

					RDB 66.51-020-002СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

Инструмент пожарный - 1 комплект;
Ведра пожарные - 4 шт.;
Переносные огнетушители: - 10 шт.

8.2 На ПНС предусматривается навигационное снабжение:

- кренометр – 1 шт.;
- наметка (футшток) - 1 шт.

					RDB 66.51-020-002СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Голубенков	<i>Голубенков</i>	28.02.2017
Пров.		Сапегина	<i>Сапегина</i>	28.02.2017
Н. контр.		Шагова	<i>Шагова</i>	28.02.2017
Утв.		Закревский	<i>Закревский</i>	28.02.2017

ПНС 6x250		
RDB 66.51-020-018		
Спецификация (механическая часть)	Литера	Листов
		8
	 Ростовское ЦПКБ ТАПЕЛЬ	

Содержание

1 Основные данные	3
1.1 Общие сведения	3
1.2 Основные характеристики	3
2 Общесудовые системы	4
2.1 Система балластно-осушительная (RDB 66.51-025-004)	4
2.2 Система воздушных и измерительных труб (RDB 66.51-025-005)	5
2.3 Система аэрозольного пожаротушения в насосном отделении	5
2.4 Система отопления электрогрелками	5
2.5 Система вентиляции (RDB 66.51-025-002)	6
2.6 Система шпигатов (RDB 66.51-025-006)	6
3 Специальные системы	7
3.1 Система главных электронасосных агрегатов (RDB 66.51-024-008)	7
3.2 Система вакууммирования главных электронасосных агрегатов (RDB 66.51-024-007)	7
3.3 Система технического водоснабжения (RDB 66.51-025-007)	8

					RDB 66.51-020-018	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		2

1 Основные данные

1.1 Общие сведения

1.1.1 Тип судна - несамоходное плавучее сооружение.

1.1.2 Назначение - плавучая насосная станция (ПНС).

1.1.3 Класс Российского Речного Регистра - «ЖР1,2».

1.1.4 Район эксплуатации – бассейны разряда «Р» Российского Речного Регистра.

1.1.5 Архитектурно-конструктивный тип

Форма корпуса упрощённая: плоское днище, вертикальный борт и симметричные относительно мидель-шпангоута со скосами и подзорами обводы оконечностей, с двумя продольными переборками (вторыми бортами) на расстоянии 1000мм от бортов по всей длине судна кроме оконечностей, с четырьмя водонепроницаемыми поперечными переборками в основном корпусе и полупереборками между бортом и продольными переборками ЛБ – 9шт., Пр.Б – 6шт.

1.1.6 Спроектированное судно соответствует требованиям следующих правил и нормативно-технической документации с учётом действующих изменений:

- Правила классификации и постройки судов, издания 2015 г. т. 1,2,3,4,5 (далее Правила).
- Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 12.08.2010 №623.
- Федеральный Закон №16-ФЗ «О транспортной безопасности».
- Наставления по борьбе за живучесть судов (НБЖС). РД31.60-14-81
- Суда внутреннего и смешанного (река – море) плавания. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.5.2-703-98.- М.: Минздрав России, 1998.;
- Требования техники безопасности к судам внутреннего плавания в соответствии с Распоряжением №НС-59-р от 15.05.2003г.
- Правила пожарной безопасности на судах внутреннего водного транспорта Российской Федерации.
- Нормативным документам, действующим в отрасли судостроения.

1.2 Основные характеристики

1.2.1 Главные размерения:

Длина габаритная, м44,00

Длина расчётная, м..... 42,55

Ширина , м10,0

Высота борта, м.....2,75

					RDB 66.51-020-018	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		3

От системы технического водоснабжения к приемному патрубку подведен трубопровод Ø45x3мм через невозвратно-запорный клапан DN40 для промывки решетки приемного патрубка.

Переносная осушительная дизельная мотопомпа «Вебрь» МП-500ДЯ в положении по-походному хранится на главной палубе в районе 8-10шп. под съемным кожухом в комплекте с отливным и всасывающим шлангами.

2.2 Система воздушных и измерительных труб (RDB 66.51-025-005)

Из балластных отсеков и циркуляционной цистерны насосов вакууммирования выводятся воздушные трубы на главную палубу. Воздушные трубы балластных отсеков и циркуляционной цистерны оборудуются воздушными головками DN80 с поплавковыми клапанами и защитными сетками.

Все сухие отсеки, ахтерпик и форпик снабжаются вентиляционными головками.

Для измерения уровня жидкости в балластных отсеках, сухих отсеках и приемных отсеках оборудуются измерительные трубы с футштоками. Нижние концы измерительных труб оборудуются вырезами и заглушками, исключающими повреждения обшивки судна, верхние концы оборудуются сварными палубными измерительными втулками DN25. Все измерительные палубные втулки снабжаются планками с отличительной надписью.

2.3 Система аэрозольного пожаротушения в насосном отделении

Насосное отделение ПНС, помещения вспомогательных механизмов ЛБ и Пр.Б, трансформаторная и РУ-6кВ оборудуются системой объемного аэрозольного пожаротушения типа «Каскад».

Для тушения пожара в насосном отделении устанавливаются 25 генераторов СОТ-1М с массой аэрозолеобразующего состава в каждом генераторе 3,3кг.

Для тушения пожара в помещениях вспомогательных механизмов ЛБ и Пр.Б, трансформаторной и помещении РУ-6кВ устанавливаются по 3 генератора СОТ-1М с массой аэрозолеобразующего состава в каждом генераторе 3,3кг.

2.4 Система отопления электрогрелками

Система отопления обеспечивает в общественных и служебных помещениях плавучей насосной станции температуру воздуха не ниже температур, установленных в ГОСТ 24389-89.

Регулировка температуры воздуха в отапливаемых помещениях – ручная.

На плавобъекте устанавливаются электрогрелки в помещениях:

ЦПУ.....2 электрогрелки по 1200Вт;

					RDB 66.51-020-018	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		5

РУ-6кВ.....	1 электрогрелка 1200Вт;
Вентиляторная.....	1 электрогрелка 1200Вт;
Каюта отдыха.....	1 электрогрелка 600Вт;
Помещение для приема пищи.....	1 электрогрелка 600Вт;
Раздевалка.....	1 электрогрелка 600Вт;
Насосное отделение.....	20 электрогрелок по 1200Вт;
Мастерская.....	3 электрогрелки по 1200Вт;
Трансформаторная.....	3 электрогрелки по 1200Вт;
Помещение вспомогательных механизмов ЛБ.....	2 электрогрелки по 1200Вт;
Помещение вспомогательных механизмов Пр.Б.....	2 электрогрелки по 1200Вт.

2.5 Система вентиляции (RDB 66.51-025-002)

2.5.1 На ПНС предусматривается искусственная или естественная приточно-вытяжная вентиляция всех помещений и отсеков.

2.5.2 Искусственной вытяжной и естественной приточной вентиляцией оборудуются:

- помещение мастерской;
- помещение РУ-6кВ;
- помещение приёма пищи.

2.5.3 Искусственной приточной и естественной вытяжной вентиляцией оборудуются помещения:

- насосное отделение;
- трансформаторная;
- помещения вспомогательных механизмов.

2.5.4 Искусственной приточно-вытяжной вентиляцией оборудуются:

- ЦПУ;
- каюта для отдыха;
- раздевалка;
- форпик;
- ахтерпик;
- сухие отсеки.

2.5.5 В системе вентиляции применяются электровентиляторы типа РСС, типа ВОС и типа ВО.

2.6 Система шпигатов (RDB 66.51-025-006)

На плавучей насосной станции предусматривается система шпигатов, которая предназначена для стока воды с палуб надстроек I и II ярусов.

Система выполняется из водогазопроводных труб Ц-50х4,5 ГОСТ 3262-75.

					RDB 66.51-020-018	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		6

3 Специальные системы

Плавучая насосная станция оборудуется специальными системами:

- системой главных электронасосных агрегатов;
- системой вакууммирования главных электронасосов;
- системой технического водоснабжения.

3.1 Система главных электронасосных агрегатов (RDB 66.51-024-008)

Система ГНА обеспечивает подачу воды в береговые системы различного назначения и обслуживается шестью центробежными насосами Д6300-27а-0 с приводом от электродвигателей АДЧР-250-0,38/0,66-10У1, которые устанавливаются в насосном отделении в две линии параллельно диаметральной плоскости ПНС.

Система ГНА выполняется в виде самостоятельных шести трубопроводов, которые состоят из приемных трубопроводов Ø820x7мм и напорных трубопроводов Ø630x7мм.

На всасывающих трубопроводах устанавливаются рыбозаградители 1,5 СРЗ-1, приемные бортовые отсеки, оборудованные съемными щитами для закрытия приемных отверстий в днище и осушения приемных отсеков при зимнем отстое. На напорных трубопроводах устанавливаются ножевые затворы ORBINOX DN600 двустороннего типа ЕВ с электроприводом АУМА.

Для соединения напорных трубопроводов с береговой системой на правом борту ПНС устанавливаются шаровые шарниры DN800.

3.2 Система вакууммирования главных электронасосных агрегатов (RDB 66.51-024-007)

Система вакууммирования предназначена для удаления воздуха и заполнения водой главных электронасосов перед пуском в работу.

Система обслуживается двумя параллельно подключенными вакуумными, водокольцевыми электронасосами типа ВВН1-1,5 производительностью по 1,5 м³/мин (один резервный). Для поддержания постоянного водяного кольца и отвода тепла, выделяемого трущимися деталями, система оборудуется циркуляционной цистерной объемом 200л, от которой выполняется подвод циркулирующей воды к центральному отверстию в крышке насоса. Циркулирующая вода отводится от насоса через нагнетательный патрубок в циркуляционную цистерну.

На всех ГНА устанавливаются датчики сигнализации давления в верхней части напорных трубопроводов и датчики заполнения насоса водой, запорная арматура с электроприводом. Перед пуском ГНА, вакуумный насос создает разрежение во всасывающем трубопроводе. Датчик сигнализации контролирует разрежение в ГНА и

					RDB 66.51-020-018	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		7

при заполнении корпуса насоса водой передает сигнал на закрытие запорного клапана с электроприводом системы вакуумирования. После сигнала о заполнении водой корпуса ГНА вакуумный насос выключается, открывается задвижка с электроприводом на напорном трубопроводе и происходит запуск ГНА.

Заполнение циркуляционной цистерны предусматривается от балластного электронасоса.

3.3 Система технического водоснабжения (RDB 66.51-025-007)

Система технического водоснабжения предназначена для подачи воды на промывку рыбозаградителей. Система выполняется в виде самостоятельных трубопроводов для каждого рыбозаградителя.

Система обеспечивается водой от электронасосов технического водоснабжения. Для каждого рыбозащитного устройства устанавливается по одному электронасосу технического водоснабжения НЦВ-100/30А производительностью по 100м³/ч при давлении 0,3 МПа.

Забор воды электронасосами осуществляется из приемных отсеков каждого ГНА через клинкетную задвижку DN125 и трубопровод Ø133x3мм.

Каждый электронасос технического водоснабжения подает воду по трубопроводу Ø108x3 мм под давлением во вращающееся относительно вертикальной оси промывочное реактивно-струйное устройство, выполненное внутри рыбозаградителя. Перфорация на стенках трубчатой рамки выполняется под углом для левой и правой части рамки в противоположные стороны.

					RDB 66.51-020-018	Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата		8

Содержание

1	Основные данные.....	4
1.1	Общие сведения.....	4
1.2	Условия постройки.....	5
1.3	Основные характеристики.....	5
2	Параметры электрической установки.....	6
3	Источники электроэнергии.....	7
4	Распределение электроэнергии сети 6кВ (черт. RDB 66.51-026-005Э4).....	8
5	Распределение электроэнергии сети 660В (черт. RDB 66.51-026-006Э4).....	8
6	Распределение электроэнергии сети 380/220В (черт. RDB 66.51-026-007Э4).....	9
7	Распределение электроэнергии сети 24В (черт. RDB 66.51-026-008Э4).....	9
8	Канализация тока и кабели.....	10
9	Устройства распределительные.....	10
9.1	Устройство распределительное РУ 6кВ (черт. RDB 66.51-026-010Э5).....	10
9.2	Главный распределительный щит (ГРЩ) (черт. RDB 66.51-026-011Э0).....	11
9.3	Зарядно-распределительный щит (черт. RDB 66.51-026-013Э0).....	12
9.4	Пульт контроля и сигнализации (черт. RDB 66.51-026-012Э0).....	13
9.5	Щит питания с берега (ЩПБ) (черт. RDB 66.51-026-016Э0).....	14
9.6	Щит вентиляции (ЩВ) (черт. RDB 66.51-026-017Э0).....	14
10	Электрооборудование механизмов и устройств.....	15
10.1	Насосы главные, вакуумирования и технологической воды (черт. RDB 66.51-026-018Э4).....	15
10.2	Электропривод ножевого затвора.....	20
10.3	Насос балластно-осушительный (черт. RDB 66.51-026-020Э0).....	20

10.4	Вентиляция насосного отделения (черт. RDB 66.51-026-022Э0).....	21
10.5	Вентиляция помещений вспомогательных механизмов ЛБ и Пр.Б (черт. RDB 66.51-026-021Э0).....	22
10.6	Вентиляция трансформаторной (черт. RDB 66.51-026-023Э0)	22
10.7	Вентиляция помещения РУ 6кВ (черт. RDB 66.51-026-024Э0).....	23
10.8	Вентиляция мастерской (черт. RDB 66.51-026-025Э0)	23
10.9	Таль для подъёма рыбозащитного устройства (черт. RDB 66.51-026-026Э4).....	24
10.10	Таль для монтажа шаровых соединений (черт. RDB 66.51-026-027Э4).....	25
10.11	Кран мостовой в насосном отделении (черт. RDB 66.51-026-042Э4).....	26
11	Освещение основное и переносное (черт. RDB 66.51-026-028Э4).....	26
12	Освещение наружное (черт. RDB 66.51-026-029Э4).....	27
13	Освещение аварийное (черт. RDB 66.51-026-030Э4).....	27
14	Фонари сигнально-отличительные (черт. RDB 66.51-026-031Э4).....	28
15	Электроотопление (черт. RDB 66.51-026-032Э4).....	28
16	Сигнализация обнаружения пожара (черт. RDB 66.51-026-033Э4).....	30
17	Аварийно-предупредительная сигнализация (АПС) общесудовая и АПС заполнения отсеков водой (черт. RDB 66.51-026-034Э4 и черт. RDB 66.51-026-035Э4)	31
18	Сигнализация работы механизмов (черт. RDB 66.51-026-036Э4).....	32
19	Аэрозольное пожаротушение (черт. RDB 66.51-026-037Э4)	34
20	Измерение расхода воды (черт. RDB 66.51-026-038Э4).....	36
21	Грозозащитные устройства	36

1 Основные данные

1.1 Общие сведения

1.1.1 Тип судна – плавучий объект - понтон с надстройкой.

1.1.2 Назначение - плавучая насосная станция (ПНС).

1.1.3 Класс Российского Речного Регистра - «Р1,2».

1.1.4 Район эксплуатации – бассейны разряда «Р» Российского Речного Регистра.

1.1.5 Архитектурно-конструктивный тип

Несамостоятельное плавучее сооружение однопалубное с двойными бортами в средней части, и одноярусной надстройкой, с избыточным надводным бортом.

Форма корпуса упрощенная: плоское днище, вертикальный борт и симметричные подзоры в оконечностях, с четырьмя водонепроницаемыми поперечными переборками, двумя водонепроницаемыми продольными переборками в средней части судна. В бортовом отсеке левого борта восемь поперечных полупереборок, в бортовом отсеке правого борта четыре поперечные полупереборки.

1.1.6 Спроектированный плавобъект соответствует требованиям следующих правил и нормативно-технической документации с учётом действующих изменений:

- Правила классификации и постройки судов, издания 2015 г. т. 1,2,3,4.
- Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта от 12.08.2010г.
- Суда внутреннего и смешанного (река – море) плавания. Санитарные правила и нормы. СанПиН 2.5.2-703-98.- М.: Минздрав России, 1998.
- Требования техники безопасности к судам внутреннего плавания в соответствии с Распоряжением №НС-59-р от 15.05.2003г.
- Действующие стандарты в отрасли судостроения, ведомственные инструкции, технические условия на поставку оборудования и материалов.

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

1.2 Условия постройки

1.2.1 Плавающая насосная станция (ПНС) спроектирована в соответствии с приложением 1 к Договору № Р6696 от 07 ноября 2016г. «Техническое задание на выполнение работы по теме: «Разработка технического проекта на плавающую насосную станцию (ПНС)» утвержденным Заказчиком – директором ЗАО «АССРЗ», С.А. Мершиевым.

Корпус ПНС, устройства, оборудование, системы, электрооборудование, дельные вещи, и материалы соответствуют действующим нормативным документам РФ и техническим условиям.

Все материалы, изделия и оборудование, входящие в номенклатуру объектов технического наблюдения, осуществляемого Российским Речным Регистром, должны иметь его сертификат.

1.3 Основные характеристики

1.3.1 Главные размерения и форма корпуса:

Длина габаритная, м	44,0
Длина расчётная, м.....	42,55
Ширина , м	10,0
Высота борта, м.....	2,75
Высота габаритная (без мачты), м.....	7,37
Осадка порожнём, м.....	0,83
Осадка при работе агрегатов (по грузовую марку), м.....	1,07
Производительность установки, м ³ /ч.....	28800
Количество насосных агрегатов, шт.....	6
Дежурный персонал, чел.....	2

1.3.2 Водоизмещение и осадки в расчетных случаях нагрузки:

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

Таблица 1

Случаи нагрузки	Водоизмещение, т	Осадка, м			Крен, град	Дифферент, м
		Тср	Тн	Тк		
Плавучий объект порожнём с рыбозаградителями (на штатном месте) и щитами	322,45	0,83	0,88	0,78	0,56	0,10
Плавучий объект при работе агрегатов (ГНА)	419,93	1,07	1,12	1,01	-0,09	0,10
Плавучий объект на переходе	344,21	0,88	0,88	0,88	0,37	-0,01

Фактические осадки и водоизмещение будут уточнены опытным путём после окончания постройки судна.

1.3.3 Дедвейт судна

Вода в трубах ГНА и приёмных отсеках, т	36,4
Переходной мост, т.....	1,38
Нагрузка от береговых водоводов, т.....	10,0
Обслуживающий персонал, т.....	0,20
Нагрузка от воды в береговом водоводе, т.....	21,00
Балласт, т.....	28,50
Итого, т	97,48

1.3.4 Валовая вместимость плавобъекта по правилам РРР в регистровых тоннах составляет: 696.

2 Параметры электрической установки

2.1 Основным родом тока бортовой электросети ПНС принимается переменный трёхфазный ток, напряжением 6000В, частотой 50Гц в рабочем режиме и напряжением 380В, частотой 50Гц в режиме отстоя.

2.2 Электроэнергия распределяется при следующих величинах напряжения:

- 6000В трёхфазного тока для питания трансформатора 6/0,4кВ;
- 660В трёхфазного тока для питания электроприводов главных насосных агрегатов, насосов технической воды и вакуумных насосов;

- 380В трёхфазного тока для электроприводов общесудовых силовых потребителей;
- 220В (фаза-ноль) для сетей основного освещения, бытового оборудования;
- 24В постоянного тока для питания сетей сигнально-отличительных фонарей, аварийного освещения, сетей контроля и сигнализации;
- 12В переменного тока для сетей переносного (ремонтного) освещения.

3 Источники электроэнергии

3.1 В качестве основного источника электроэнергии для потребителей на ПНС принимается береговая энергетическая система напряжением 6000В (разработка берегового разъединительного пункта в состав настоящего проекта не входит).

Потребляемая мощность в рабочем режиме, согласно расчёту RDB 66.51-026-001PP составляет 1645,47 кВА для потребителей 660В трёхфазного переменного тока и 106,06 кВА для потребителей 380В трёхфазного переменного тока.

3.2 В режиме отстоя или ремонтных работ питание ПНС осуществляется также с берега от сети 380В трёхфазного переменного тока. Потребляемая мощность в этом режиме, согласно расчёту RDB 66.51-026-001PP составляет 105,23 кВА

3.3 Понижающий сухой трансформатор TV1 типа ТСЛЗ-2000/6/0,69кВ мощностью 2000кВА, напряжением 6/0,69кВ, трёхфазный для питания электроприводов главных насосных агрегатов, насосов технической воды и вакуумных насосов. Трансформатор находится в трюме в помещении трансформаторной.

3.4 Понижающий сухой трансформатор TV2 типа ТСЗ-160/6-М4 мощностью 160кВА, напряжением 6/0,4кВ, трёхфазный нейтралеобразующий (Y/Y_н-0) для судовых потребителей ПНС. Трансформатор располагается в трюме, в помещении трансформаторной.

3.5 Выпрямительный зарядно-силовой агрегат UZ1 типа ВА2420/20 с напряжением питания 220В переменного тока, двухканальный с током нагрузки 20А зарядного канала и 20А силового канала при напряжении 24В постоянного тока.

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

Агрегат предназначен для зарядки аварийных аккумуляторов и для питания электропотребителей напряжением 24В. Агрегат установлен в помещении в ЦПУ.

3.6 Батареи аккумуляторные GB1 и GB2. В качестве аварийного источника электроэнергии, для питания электропотребителей в аварийном режиме в течение 1 часа, принимаются две свинцовые аккумуляторные батареи GB1 и GB2 марки 6СТ-62L каждая напряжением 12В и ёмкостью 62А·ч. Аккумуляторные батареи соединены последовательно для получения напряжения 24В постоянного тока. Аккумуляторы устанавливаются в аккумуляторном шкафу по ДП 10...11шп.

4 Распределение электроэнергии сети 6кВ (черт. RDB 66.51-026-005Э4)

4.1 Распределение электроэнергии 6кВ выполняется по трёхфазной трёхпроводной изолированной системе.

4.2 Для распределения электроэнергии 6кВ применено распределительное устройство 6кВ (РУ 6кВ) типа КРУЭ-6кВ-17Q 3214653 в составе:

- ячейка ввода;
- ячейка измерительная;
- ячейка трансформаторная TV1;
- ячейка трансформаторная TV2.

5 Распределение электроэнергии сети 660В (черт. RDB 66.51-026-006Э4)

5.1 Распределение электроэнергии сети 660В выполняется по трёхфазной трёхпроводной изолированной системе от трансформатора TV1 типа ТСЛЗ-2000/6/0,69кВ напряжение 6/0,69кВ.

5.2 Распределение осуществляется через шкаф управления насосными агрегатами (ШУНО) из состава системы автоматического управления насосами сельскохозяйственного орошения АСУНСО типа VLX00000102016. Непосредственно от ШУНО получают питание электроприводы следующих механизмов:

- главных насосных агрегатов №1...6 (ГНА №1...6);
- насосов технической воды №1...№6;
- вакуумных насосов №1 и №2;

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8

6 Распределение электроэнергии сети 380/220В (черт. RDB 66.51-026-007Э4)

6.1 Распределение электроэнергии сети 380В/220В выполняется по трёхфазной четырёхпроводной изолированной системе от трансформатора TV2 типа ТСЗ-160/6-М4 мощностью 160кВА, напряжением 6/0,4кВ.

6.2 Распределение осуществляется через главный распределительный щит (ГРЩ). В качестве вторичных распределительных щитов в проекте применены:

- ШУНО из состава системы АСУНСО для распределения электроэнергии ~380/220В на ножевые затворы, электроклапаны и датчики;

- щит мех. мастерской (ЩМ) для распределения электроэнергии оборудования мастерской;

- щит вентиляции (ЩВ) для распределения электроэнергии между вентиляторами помещения РУ6кВ, помещения трансформаторной, мастерской, помещений вспомогательных механизмов ЛБ и Пр.Б.

- пульт контроля и сигнализации (ПКС) для распределения электроэнергии между светильниками наружного освещения

- щит камбузного оборудования (ЩКО) – для распределения электроэнергии между бытовыми потребителями помещения для подогрева пищи и помещения для отдыха.

7 Распределение электроэнергии сети 24В (черт. RDB 66.51-026-008Э4)

7.1 Распределение электроэнергии сети 24В постоянного тока осуществляется по двухпроводной изолированной системе от силового канала UZ1 в обычном режиме (при наличии 380В на шинах ГРЩ) и от аварийных общесудовых аккумуляторных батарей GB1 и GB2 в аварийном режиме (в случае отсутствия напряжения на шинах ГРЩ).

7.2 Распределение осуществляется через зарядно-распределительный щит (ЗРЩ) и ПКС.

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

8 Канализация тока и кабели

Для распределения электроэнергии сети 6кВ в проекте применяется кабель марки ПвПуг. Для всех остальных сетей применяются кабели марки КГН, КНРк, КНРЭк. Для сети пожарной сигнализации применяется кабель КМПЭВЭ.

Проектом допускается применение других марок кабеля с аналогичными характеристиками.

9 Устройства распределительные

9.1 Устройство распределительное РУ 6кВ (черт. RDB 66.51-026-010Э5)

9.1.1 В состав принятой на ПНС РУ6кВ входят следующие ячейки:

- ячейка ввода, получающая электроэнергию 6кВ переменного тока от береговых трансформаторных подстанций по кабельной линии;
- ячейка измерительная для целей коммерческого учёта и контроля прохождения замыкания на землю на шинах РУ 6кВ и отходящих фидеров;
- ячейка трансформатора TV1 6/0,69кВ;
- ячейка трансформатора TV2 6/0,4кВ.

9.1.2 Все ячейки выполнены моноблоком типа КРУЭ-6кВ-17Q. Производителем данных ячеек является ООО «Волтимекс» (г. Волжский Волгоградская область).

9.1.3 РУ 6кВ разрабатывается в соответствии с техническим заданием док. RDB 66.51-026-009, разработанным в составе настоящего проекта.

9.1.4 РУ 6кВ устанавливается в помещении РУ-6кВ по правому борту согласно приложению А технического задания RDB 66.51-026-009.

9.1.5 Размещение оборудования в помещении РУ-6кВ выполнять в соответствии с требованиями главы 4.2 ПУЭ (7-е издание).

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

9.2 Главный распределительный щит (ГРЩ) (черт. RDB 66.51-026-011Э0)

9.2.1 Для распределения электроэнергии и защиты потребителей 380/220В при перегрузках и коротких замыканий в центральном посту управления (ЦПУ) устанавливается главный распределительный щит.

9.2.2 Конструктивно ГРЩ представляет собой трёхсекционный металлический шкаф напольного исполнения с распределительными шинами внутри и съёмными панелями снаружи. Щит закрытого исполнения, обслуживание предусматривается с лицевой стороны. Одна секция ГРЩ – секция питания с берега, вторая – секция трансформатора, третья секция - распределительная.

9.2.3 Питание на распределительные шины подаётся либо от трансформатора TV2 6/0,4кВ через автоматический выключатель QF2 типа Compact NSX250N с уставкой защиты от перегрузок 245А (в рабочем режиме), либо от берегового питания 380В через автоматический выключатель QF1 типа Compact NSX250N с уставкой защиты от перегрузок 175А (в режиме отстоя).

9.2.4 Для защиты потребителей запитанных непосредственно от ГРЩ предусматриваются автоматические выключатели типа iC60N.

9.2.5 ГРЩ оснащён всей необходимой контрольно-измерительной, светосигнальной, защитной и коммутационной аппаратурой. В качестве контрольно-измерительной аппаратуры применены приборы компании DEIF

На ГРЩ устанавливается прибор измерения и контроля сопротивления изоляции типа AAL111Q96 с выходом сигнала о недопустимом снижении сопротивления изоляции в общесудовую систему АПС.

9.2.6 Непосредственно от шин ГРЩ получают питание:

- ШУНО (потребители 380/220В) – 3 фидера;
- щит мех. мастерской – 1 фидер;
- насос балластно-осушительный – 1 фидер;
- вентиляторы насосного отделения – 6 фидеров;
- щит вентиляции (ЩВ) – 1 фидер;
- кран мостовой в насосном отделении – 1 фидер;

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

- таль подъёма рыбозаградителя – 1 фидер;
- таль монтажа шаровых соединений – 1 фидер;
- сварочный трансформатор – 1 фидер;
- электротопление – 7 фидеров;
- выпрямительный агрегат UZ1 ВА2420/20 – 1 фидер;
- щит камбузного оборудования (ЩКО) – 1 фидер;
- пульт контроля и сигнализации (ПКС) – 1 фидер;
- освещение основное – 14 фидеров;
- цепь измерения расхода воды – 1 фидер;

Предусмотрены резервные автоматические выключатели.

9.2.7 Главный распределительный щит установлен в трюме в помещении трансформаторной.

9.3 Зарядно-распределительный щит (черт. RDB 66.51-026-013Э0)

9.3.1 Для распределения электроэнергии 24В постоянного тока, защиты потребителей и осуществления зарядки аварийных аккумуляторных батарей проектом предусматривается установка ЗРЩ.

9.3.2 Конструктивно ЗРЩ представляет собой стандартный металлический шкаф навесного исполнения. Обслуживание предусматривается с лицевой стороны.

9.3.3 Питание на ЗРЩ подаётся либо от силового канала зарядно-силового агрегата UZ1 (при наличии питания на ГРЩ), либо от аккумуляторных батарей GB1 и GB2 (в аварийном режиме – при отсутствии напряжения на шинах ГРЩ). Переключение питания автоматическое, в случае отсутствия или наличия напряжения ~ 220В на шинах ГРЩ. Предусматривается выдача сигнала в общесудовую АПС о переключении питания на аккумуляторные батареи.

9.3.4 Для защиты цепей аварийного освещения в ЗРЩ предусмотрены предохранители.

9.3.5 Для защиты остальных потребителей (ПКС и ГРЩ) предусматриваются автоматические выключатели типа С60Н-DC.

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

9.3.6 ЗРЩ оснащён всей необходимой контрольно-измерительной, защитной и коммутационной аппаратурой. В качестве контрольно-измерительной аппаратуры применены приборы компании DEIF

На ЗРЩ устанавливается прибор измерения и контроля сопротивления изоляции типа ADL-111Q96/24VDC с выходом сигнала о недопустимом снижении сопротивления изоляции в общесудовую систему АПС.

Предусмотрен резервный автоматический выключатель.

9.3.7 ЗРЩ установлен в ЦПУ.

9.4 Пульт контроля и сигнализации (черт. RDB 66.51-026-012Э0)

9.4.1 Проектом предусматривается установка ПКС, на котором размещены:

- выключатели и отключения наружного освещения (выключатели SA1...SA3 типа K1B);
- коммутатор сигнально-отличительных огней типа КФ-24-6Н (блок силовой – внутри ПКС, панель управления – на лицевой панели ПКС);
- панель станции обнаружения пожара ПС-24-2А на лицевой панели ПКС;
- панель общесудовой АПС СС-24-18М на лицевой панели ПКС;
- панель сигнализации работы механизмов СС-24-30М;
- кнопки управления («пуск» и «стоп») вентиляторов насосного отделения, помещения РУ 6кВ, трансформаторной, мастерской, помещений вспомогательных механизмов.

9.4.2 Конструктивно ПКС представляет собой металлический ящик индивидуальной конструкции.

9.4.3 ПКС оснащён вольтметром и амперметром в цепи питания -24В производства DEIF.

В цепи питания ~ 220В для светильников наружного освещения предусмотрена сигнальная лампа о наличии питания.

9.4.4 ПКС получает питание ~ 220В от ГРЩ, а -24В – от ЗРЩ.

9.4.5 ПКС установлен в ЦПУ.

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

9.5 Щит питания с берега (ЩПБ) (черт. RDB 66.51-026-016Э0)

9.5.1 Для возможности питания ПНС в режиме зимнего отстоя или ремонтных работ при отсутствии необходимости работы главных насосов проектом устанавливается щит питания с берега

9.5.2 Конструктивно ЩПБ представляет собой стандартную навесную конструкцию, устанавливаемую на открытой палубе на носовой переборке надстройки на 11 шп по правому борту.

9.5.3 ЩПБ оснащён:

- автоматическим выключателем типа Compact NSX250N;
- сигнальной лампой о наличии питания;
- клеммником с клеммой заземления;
- фазоуказателем KEW 8031.

9.6 Щит вентиляции (ЩВ) (черт. RDB 66.51-026-017Э0)

9.6.1 Для питания вентиляторов проектом предусматривается установка щита вентиляции.

9.6.2 Для защиты отходящих фидеров предусмотрены автоматические выключатели типа iC60N. Кроме того, предусмотрены два резервных автоматических выключателя

Для индикации наличия питания ~380В предусматривается сигнальная лампа.

9.6.3 Конструктивно ЩВ представляет собой стандартную навесную конструкцию, устанавливаемую в ЦПУ.

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

10 Электрооборудование механизмов и устройств

10.1 Насосы главные, вакуумирования и технологической воды (черт. RDB 66.51-026-018Э4)

10.1.1 В качестве приводных электродвигателей к каждому из шести установленных на судне главных насосных агрегатов (ГНА) предусмотрены асинхронные электродвигатели марки АДЧР-250-0,38/0,66-10У1. Характеристики данного электродвигателя следующие:

- мощность – 250кВт;
- напряжение питания – 660В трёхфазного переменного тока частотой 50Гц;
- номинальный ток – 287А.

Электродвигатели поставляются в комплекте с ГНА.

10.1.2 В качестве приводных электродвигателей к каждому из двух установленных на судне насосов вакуумирования предусмотрены асинхронные электродвигатели марки 5АМ112М4Ж2У2. Характеристики данного электродвигателя следующие:

- мощность – 5,5 кВт
- напряжение питания – 660В трёхфазного переменного тока частотой 50Гц;
- номинальный ток – 6,7А.

Электродвигатели поставляются в комплекте с насосами вакуумирования.

10.1.3 В качестве приводных электродвигателей к каждому из шести установленных на судне насосов технологической воды предусмотрены асинхронные электродвигатели марки 2ДМШН180А2. Характеристики данного электродвигателя следующие:

- мощность – 15кВт;
- напряжение питания – 660В трёхфазного переменного тока частотой 50Гц;
- номинальный ток – 17,8А.

Электродвигатели поставляются в комплекте с технологическими насосами.

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

10.1.4 Для распределения электроэнергии, управления и защиты электродвигателей вышеуказанных насосов (напряжение ~660В), а также ножевых затворов в напорных магистралях (напряжение ~380В) в проекте предусмотрена установка системы управления насосами сельскохозяйственного орошения типа АСУНСО VLX00000102016 поставки ООО «Волтимекс» г. Волжский Волгоградская область.

В состав системы АСУНСО VLX00000102016 входят следующие элементы:

- шкаф управления насосными агрегатами ШУНО – 1 шт.;
- сигнализатор уровня типа СКАТ-5М для контроля наличия воды в ГНА – 6шт.;
- сигнализатор уровня воды типа СКАТ-5М для контроля наличия воды в циркуляционной цистерне вакуумной системы – 1 шт.;
- клапан с электромагнитным и ручным приводом типа 587-35.8721-09 в системе вакуумирования – 8шт.;
- датчик давления типа P1A- в напорной магистрали ГНА – 6шт.;
- радарный уровнемер в водоёме – 1шт.;
- выносной пульт управления системы АСУНСО – 1шт.

В комплекте с системой АСУНСО VLX00000102016 поставляются только ШУНО, радарный уровнемер и выносной пульт управления. Остальные элементы поставляются и заказываются отдельно.

ШУНО конструктивно представляет собой отдельно стоящую металлическую конструкцию. ШУНО состоит из следующих секций:

- вводной;
- распределительной секции №1;
- распределительной секции №2.

10.1.5 Функции системы АСУНСО VLX00000102016 следующие:

- распределение электроэнергии и защита электродвигателей насосов вакуумирования, насосов технологической воды, ножевых затворов в напорных магистралях, клапанов системы вакуумирования от перегрузок и коротких замыканий;

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16

- защита электродвигателей главных насосных агрегатов по минимальному, максимальному напряжению, по перегрузке, по току короткого замыкания, по температуре в обмотках и подшипниках электродвигателей, при пропадании напряжения (одной из фаз);

- защита главных насосных агрегатов при работе на сухую (отсутствие давления на выходе из агрегата);

- подача питания ~ 220В на обогреватели ножевых затворов в зависимости от сигнала от термовыключателей электроприводов этих ножевых затворов;

- включение/отключение основного насоса вакуумирования в зависимости от сигналов с радарного уровнемера, установленного в водоёме, куда осуществляется наполнение водой с ПНС;

- ручное включение в работу резервного насоса вакуумирования (в случае выхода из строя основного);

- остановка работающего вакуумного насоса или запрет его включения по сигналу датчика уровня в циркуляционной цистерны системы вакуумирования (в случае низкого уровня воды в цистерне);

- открытие/закрытие электроклапанов в системе вакуумирования в зависимости от того, какой из ГНА запускается в работу;

- включение/отключение главных насосных агрегатов в зависимости от сигналов с датчиков уровня воды в соответствующем ГНА;

- открытие/закрытие ножевых затворов в напорных магистралях по сигналу от датчика давления в напорных магистралях главных насосных агрегатов (открываются при достижении давления 1,4 бар);

- соблюдение одинакового времени наработки главных насосных агрегатов;

- включение/отключения насосов технологической воды для осуществления промывки соответствующего рыбозаградителя при включении/отключении соответствующего ГНА;

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

- контроль температуры обмотки электродвигателей главных насосных агрегатов;
- плавный пуск электродвигателей главных насосных агрегатов;
- выдача сигнала о низком сопротивлении изоляции сети ~660В в общесудовую АПС от ШУНО (беспотенциальный переключающийся контакт);
- выдача сигнала обобщённая авария в общесудовую АПС от каждого из ГНА №1...6 (беспотенциальный переключающийся контакт);
- выдача сигнала «минимальный уровень (вода не поступает в водоём)» от выносного пульта (беспотенциальный переключающийся контакт);
- измерение активной и реактивной составляющей потребляемой мощности всех ГНА;
- измерение моточасов работы каждого из ГНА.

Для осуществления наладки системой АСУНСО VLX00000102016 предусматривается также ручное управление насосами и ножевыми затворами

10.1.6 Радарный уровнемер в водоёме подаёт сигналы о наполненности водоёма в систему АСУНСО VLX00000102016, для осуществления данной системы следующих функций:

- первый сигнал, фиксирующий максимальный уровень воды в водоёме (уровень №1) – выдаёт сигнал, по которому система АСУНСО отключает работающий ГНА (до выдачи этого сигнала работал только один из шести главных насосных агрегатов);
- второй сигнал, фиксирующий уровень №2 (ниже уровня №1) – выдаёт сигнал, по которому система АСУНСО включает один из шести главных насосных агрегатов в зависимости от времени их наработки;
- третий сигнал, фиксирующий уровень №3 (ниже уровня №2) - выдаёт сигнал, по которому система АСУНСО включает второй из пяти оставшихся неработающих главных насосных агрегатов в зависимости от времени их наработки;
- четвертый сигнал, фиксирующий уровень №4 (ниже уровня №3) – выдаёт сигнал, по которому система АСУНСО включает третий из четырёх ос-

тавшихся неработающих главных насосных агрегатов в зависимости от времени их наработки;

- пятый сигнал, фиксирующий уровень №5 (ниже уровня №4) –выдаёт сигнал, по которому система АСУНСО включает четвёртый из трёх оставшихся неработающих главных насосных агрегатов в зависимости от времени их наработки;

- шестой сигнал, фиксирующий уровень №6 (ниже уровня №5) – выдаёт сигнал, по которому система АСУНСО включает пятый из двух оставшихся неработающих главных насосных агрегатов в зависимости от времени их наработки;

- седьмой сигнал, фиксирующий уровень №7 (ниже уровня №6) – выдаёт сигнал, по которому система АСУНСО включает шестой неработающий главный насосный агрегат;

- восьмой сигнал, фиксирующий уровень №8 (ниже уровня №7) – выдаёт в систему АСУНСО сигнал о низком уровне воды в водоёме несмотря на то, что все шесть ГНА включены. Система АСУНСО дублирует этот сигнал в общесудовую АПС.

10.1.7 ШУНО располагается в трюме, в помещении трансформаторной. Выносной пульт располагается на переборке в ЦПУ.

Сигнализатор наличия воды в ГНА располагается в расширительном бачке системы вакуумирования соответствующего ГНА.

10.1.8 Питание 660В трёхфазного переменного тока на систему АСУНСО VLX00000102016 (непосредственно в ШУНО) поступает от трансформатора TV1. Также на ШУНО поступает питание 380В+N трёхфазного переменного тока от ГРЩ (поступает три фазы и нейтраль).

10.2 Электропривод ножевого затвора

10.2.1 В напорных магистралях каждого из главных насосных агрегатов устанавливаются задвижки марки EB-01-600 (черт. RDB 66.51-026-019Э4). Каждая из задвижек имеет ножевые затворы. В сборе с задвижкой поставляется электропривод ножевых затворов SA14.2, который включает в себя следующие элементы:

- электродвигатель мощностью 0,45кВт, 2800 об/мин, 380В, $I_{ном}=1,6А$;
- моментный выключатель (закрытие);
- моментный выключатель (открытие);
- блок концевых выключателей (закрытие);
- блок концевых выключателей (открытие);
- блинкер (индикатор хода);
- термовыключатель;
- обогреватель 220В АС, max 25Вт.

10.2.2 Питание на электродвигатель ножевого затвора и на обогреватель поступает от системы АСУНСО VLX00000102016.

Управление работой ножевых затворов осуществляется также системой АСУНСО VLX00000102016 в зависимости от сигналов преобразователей давления в напорных магистралях главных насосных агрегатов (открываются при достижении давления 1,4 бар).

10.3 Насос балластно-осушительный (черт. RDB 66.51-026-020Э0)

10.3.1 На судне предусматривается установка балластно-осушительного насоса АНС-6.

Электропривод насоса включает в себя следующие элементы:

- электродвигатель АИР 100L2 мощностью 5,5кВт, напряжением 380В трёхфазного переменного тока частотой 50Гц, $I_{ном}= 10,7А$;
- пускатель электромагнитный ПМС 2-1313-ОМ1-13, $I_{тепл.}$ Расц = 10,7А.

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

10.3.2 Управление насосом предусматривается местное с помощью кнопок «Пуск» и «Стоп», расположенных на пускателе.

10.3.3 Питание электропривода осуществляется от ГРЩ.

10.3.4 Пускатели располагаются в помещении вспомогательных механизмов ЛБ рядом с насосом.

10.4 Вентиляция насосного отделения (черт. RDB 66.51-026-022Э0)

10.4.1 На судне предусматривается установка в насосном отделении шести приточных вентиляторов марки ВОС 63/6,3-1,1.

Электропривод каждого из вентиляторов включает в себя следующие элементы:

- электродвигатель АДМП80В20М2, мощностью 2,2кВт, напряжением 380В трёхфазного переменного тока частотой 50Гц, $I_{ном} = 4,6А$;

- пускатель электромагнитный ПМС 2-1315-ОМ3-5,7, $I_{тепл. Расц} = 4,6А$.

10.4.2 Управление каждым из вентиляторов предусматривается местное с помощью кнопок «Пуск» и «Стоп», расположенных на пускателе и дистанционное с пульта контроля и сигнализации ПКС.

10.4.3 В ПКС также имеется кнопка «Стоп», позволяющая выключать все вентиляторы насосного отделения одновременно. Параллельно с этой кнопкой «Стоп» включён контакт от аэрозольной системы пожаротушения, который также отключает все вентиляторы насосного отделения в случае её запуска.

10.4.4 Пускатели каждого из вентиляторов располагаются в насосном отделении.

10.4.5 Питание всех вентиляторов насосного отделения предусматривается от ГРЩ.

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

10.5 Вентиляция помещений вспомогательных механизмов ЛБ и Пр.Б (черт. RDB 66.51-026-021Э0)

10.5.1 На судне предусматривается установка в помещении вспомогательных механизмов ЛБ и Пр.Б одного приточного вентилятора марки РСС 16/10-1,1.4.

Электропривод вентилятора включает в себя следующие элементы:

- электродвигатель АДМ71В2ОМ2, мощностью 1,1кВт, напряжением 380В трёхфазного переменного тока частотой 50Гц, $I_{ном} = 2,5А$;

- пускатель электромагнитный ПМС 2-1315-ОМ3-3,1, $I_{тепл. Расц} = 2,5А$.

10.5.2 Управление вентилятором предусматривается местное с помощью кнопок «Пуск» и «Стоп», расположенных на пускателе и дистанционное с пульта контроля и сигнализации ПКС.

10.5.3 Предусмотрено отключение вентилятора в случае пуска системы аэрозольного пожаротушения в помещении вспомогательных механизмов ЛБ и Пр.Б, а также в помещении насосного отделения.

10.5.4 Пускатель вентилятора располагается в помещении вспомогательных механизмов ЛБ.

10.5.5 Питание вентилятора предусматривается от щита вентиляции (ЩВ).

10.6 Вентиляция трансформаторной (черт. RDB 66.51-026-023Э0)

10.6.1 На судне предусматривается установка в помещении трансформаторной одного приточного вентилятора марки ВОС 100/10-1,1.

Электропривод вентилятора включает в себя следующие элементы:

- электродвигатель АДМП100L2ОМ2, мощностью 5,5кВт, напряжением 380В трёхфазного переменного тока частотой 50Гц, $I_{ном} = 10,7А$;

- пускатель электромагнитный ПМС 2-1315-ОМ3-13, $I_{тепл. Расц} = 10,7А$.

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

10.6.2 Управление вентилятором предусматривается местное с помощью кнопок «Пуск» и «Стоп», расположенных на пускателе и дистанционное с пульта контроля и сигнализации ПКС.

10.6.3 Предусмотрено отключение вентилятора в случае пуска системы аэрозольного пожаротушения в помещении трансформаторной, а также в помещении насосного отделения.

10.6.4 Пускатель вентилятора располагается в помещении вентиляторной.

10.6.5 Питание вентилятора предусматривается от щита вентиляции (ЩВ).

10.7 Вентиляция помещения РУ 6кВ (черт. RDB 66.51-026-024Э0)

10.7.1 На судне предусматривается установка в помещении РУ 6кВ одного приточного вентилятора марки РСС 16/10-1,1.4.

Электропривод вентилятора включает в себя следующие элементы:

- электродвигатель АДМ71В2ОМ2, мощностью 1,1кВт, напряжением 380В трёхфазного переменного тока частотой 50Гц, I_{ном}= 2,5А;

- пускатель электромагнитный ПМС 2-1315-ОМ3-3,1, I_{тепл.} Расц = 2,5А.

10.7.2 Управление вентилятором предусматривается местное с помощью кнопок «Пуск» и «Стоп», расположенных на пускателе и дистанционное с пульта контроля и сигнализации ПКС.

10.7.3 Предусмотрено отключение вентилятора в случае пуска системы аэрозольного пожаротушения в помещении РУ 6кВ.

10.7.4 Пускатель вентилятора располагается в помещении вентиляторной.

10.7.5 Питание вентилятора предусматривается от щита вентиляции (ЩВ).

10.8 Вентиляция мастерской (черт. RDB 66.51-026-025Э0)

10.8.1 На судне предусматривается установка в помещении мастерской одного приточного вентилятора марки РСС 10/10-1,1.4.

Электропривод вентилятора включает в себя следующие элементы:

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

- электродвигатель АДМ71А2ОМ2, мощностью 0,75кВт, напряжением 380В трёхфазного переменного тока частотой 50Гц, $I_{ном} = 1,75А$;

- пускатель электромагнитный ПМС 2-1315-ОМ3-2,3, $I_{тепл. Расц} = 1,75А$.

10.8.2 Управление вентилятором предусматривается местное с помощью кнопок «Пуск» и «Стоп», расположенных на пускателе и дистанционное с пульта контроля и сигнализации ПКС.

10.8.3 Пускатель вентилятора располагается в помещении вентиляторной.

10.8.4 Питание вентилятора предусматривается от щита вентиляции (ЩВ).

10.9 Таль для подъёма рыбозащитного устройства (черт. RDB 66.51-026-026Э4)

10.9.1 На крыше ПНС по левому борту предусматривается установка тали для подъёма рыбозащитного устройства.

Электропривод тали включает в себя следующие элементы:

- электродвигатель механизма подъёма с тормозом мощностью 3,0кВт, напряжением 380В трёхфазного переменного тока частотой 50Гц, $I_{ном} = 7,9А$;

- электродвигатель механизма передвижения мощностью 0,18кВт, напряжением 380В трёхфазного переменного тока частотой 50Гц, $I_{ном} = 0,63А$;

- конечный выключатель ВП15К21А231-54 для ограничения подъёма и опускания;

- шкаф управления тали;

- пятикнопочный пост управления;

- трёхполюсный выключатель ПВ3-40.

10.9.2 Все вышеуказанные элементы электропривода, за исключением трёхполюсного выключателя входят в комплект поставки тали. Управление тали местное с поста управления.

10.9.3 Трёхполюсный выключатель располагается на крыше ПНС по левому борту и выполняет функции выключателя безопасности. Шкаф управления тали

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24

смонтирован на самой тали. Пятикнопочный пост соединён с шкафом управления тали.

10.9.4 Питание тали осуществляется от ГРЩ.

10.10 Таль для монтажа шаровых соединений (черт. RDB 66.51-026-027Э4)

10.10.1 На крыше ПНС по правому борту предусматривается установка тали для монтажа шаровых соединений.

Электропривод тали включает в себя следующие элементы:

- электродвигатель механизма подъёма с тормозом мощностью 4,5кВт, напряжением 380В трёхфазного переменного тока частотой 50Гц, $I_{ном} = 11А$;

- электродвигатель механизма передвижения мощностью 0,37кВт, напряжением 380В трёхфазного переменного тока частотой 50Гц;

- конечный выключатель ВП15К21А231-54 для ограничения подъёма и опускания;

- шкаф управления тали;

- пятикнопочный пост управления

- трёхполюсный выключатель ПВЗ-40

10.10.2 Все вышеуказанные элементы электропривода, за исключением трёхполюсного выключателя входят в комплект поставки тали. Управление тали местное с поста управления.

10.10.3 Трёхполюсный выключатель располагается на крыше ПНС по правому борту и выполняет функции выключателя безопасности. Шкаф управления тали смонтирован на самой тали. Пятикнопочный пост соединён с шкафом управления тали.

10.10.4 Питание тали осуществляется от ГРЩ.

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

10.11 Кран мостовой в насосном отделении (черт. RDB 66.51-026-042Э4)

10.11.1 Проектом предусматривается установка в насосном отделении кран-балки, представляющей собой мостовой электрический кран.

Электропривод мостового крана включает в себя следующие элементы:

- механизм передвижения крана мощностью 2х0,37кВт;
- механизм подъёма груза тали мощностью 3,0кВт;
- механизм передвижения тали мощностью 0,18кВт;
- шкаф управления крана;
- шкаф электроаппаратуры электротали;
- выносной пост управления
- конечные выключатели для ограничения подъёма и передвижения

тали, а также для ограничения передвижения мостового крана.

10.11.2 Все вышеуказанные элементы входят в комплект поставки мостового крана. Управление местное – с выносного поста управления.

10.11.3 Питание мостового крана осуществляется от ГРЩ.

11 Освещение основное и переносное (черт. RDB 66.51-026-028Э4)

11.1 В составе проекта разработана схема основного и переносного освещения. Освещение выполнено во всех требуемых помещениях и пространствах в соответствии с нормами Санитарных Правил.

11.2 В качестве светильников насосного отделения, помещений вспомогательных механизмов ЛБ и Пр.Б, трансформаторной, помещения РУ 6кВ, мастерской применяются светильники марки СС-833Б/М с лампами накаливания. Для освещения ЦПУ применяются плафоны 3-х ламповые СС-840Е/М с лампами накаливания. Для освещения каюты для отдыха применяются плафоны 2-х ламповые СС-839Е/М с лампами накаливания. Для освещения помещения для приёма пищи применяются подвальные светильники СС-858/М с лампами накаливания.

В составе схемы освещения предусматривается сеть розеток.

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26

В качестве переносного освещения используются штепсель-трансформаторы ШТПО-220/12-66-ОМ1 в сборе. Переносное освещение предусматривается в следующих помещениях:

- форпике;
- ЦПУ;
- мастерской;
- трансформаторной;
- помещении РУ 6кВ;
- насосном отделении;
- ахтерпике;
- помещениях вспомогательных механизмов ЛБ и Пр.Б.

11.3 Питание сети освещения осуществляется от ГРЩ.

12 Освещение наружное (черт. RDB 66.51-026-029Э4).

12.1 В составе проекта разработана схема наружного освещения.

В качестве светильников установленных по левому и правому борту ПНС используются светильники СС-328/1 М.

На крыше ПНС по ДП 23шп., ДП 10шп. и ДП 79...80шп. расположены три светильника СС-411С с лампой накаливания 300Вт. с левого и правого бортов на 16шп. Кроме того на крыше ПНС расположены два прожектора заливающего света ПС6-500Г мощностью 500Вт.

12.2 Питание светильников и прожекторов осуществляется от ПКС.

13 Освещение аварийное (черт. RDB 66.51-026-030Э4)

13.1 В составе проекта разработана схема аварийного освещения/

Светильники установлены во всех требуемых Правилами помещениях.

13.2 В качестве светильников аварийного освещения используются светильники типа СС-56АЕ, а также плафоны СС-839Е/М и СС-840Е/М со встроенными лампами накаливания -24В из состава основного освещения.

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

13.3 Питание -24В на лампы аварийного освещения подаётся от ЗРЩ. При этом сеть аварийного освещения запитывается автоматически при пропадании питания сети основного освещения.

14 Фонари сигнально-отличительные (черт. RDB 66.51-026-031Э4)

14.1 На ПНС устанавливаются сигнально-отличительные фонари следующих типов:

- фонарь круговой белого огня 568В/П М – 1шт.;
- фонарь стояночный бортовой белого огня 641В/П М – 1шт.;
- фонарь круговой красного огня подвесной 566В-2/П – 2шт.;
- фонарь круговой красного огня подвесной нижний 567В-2/П – 1шт.;
- фонарь круговой белого огня подвесной верхний 562В/М – 1шт.

Все фонари имеют лампы накаливания мощностью 25Вт.

14.2 Фонари получают питание -24В от коммутатора сигнально-отличительных огней КФ-24-6Н, в состав которого входят силовой блок и панель управления. Силовой блок устанавливается внутри ПКС, а панель управления на лицевой его части.

Коммутатор получает питание от ПКС в основном режиме (при питании от силового канала UZ1) и в аварийном режиме от аккумуляторов GB1 и GB2.

15 Электроотопление (черт. RDB 66.51-026-032Э4)

15.1 В составе проекта разрабатывается схема электроотопления помещений ПНС. В качестве грелок используются электрогрелки ГСЭР-1200М-380-3ф каждая мощностью 1200Вт напряжением питания 380В трёхфазного переменного тока и грелки ГСЭР-600М-380-3ф каждая мощностью 600Вт напряжением питания 380В трёхфазного переменного тока. Грелки имеют встроенный термостат и выключатель.

15.2 Грелки располагаются в следующих помещениях:

- в помещении вспомогательных механизмов ЛБ – 2шт. типа ГСЭР-1200М-380-3ф;

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

- в помещении вспомогательных механизмов Пр.Б – 2шт. типа ГСЭР-1200М-380-3ф;

- в каюте для отдыха – 1шт. типа ГСЭР-600М-380-3ф;

- в помещении для приёма пищи – 1шт. типа ГСЭР-600М-380-3ф;

- в раздевалке – 1шт. типа ГСЭР-600М-380-3ф;

- в мастерской - 3шт. типа ГСЭР-1200М-380-3ф;

- в помещении РУ 6кВ - 2шт. типа ГСЭР-1200М-380-3ф;

- в ЦПУ - 2шт. типа ГСЭР-1200М-380-3ф;

- в насосном отделении – 20шт. типа ГСЭР-1200М-380-3ф;

- в трансформаторной - 3шт. типа ГСЭР-1200М-380-3ф;

15.3 Питание грелок, расположенных в помещениях вспомогательных механизмов ЛБ и Пр.Б, в каюте для отдыха, в помещении для приёма пищи и раздевалке осуществляется от разработанного в настоящем проекте щита отопления Г/1. Щит отопления Г/1 запитан от ГРЩ и расположен в помещении вспомогательных механизмов ЛБ.

Питание грелок, расположенных в мастерской, помещении РУ 6кВ и в ЦПУ осуществляется от разработанного в настоящем проекте щита отопления Г/2. Щит отопления Г/2 запитан от ГРЩ и расположен в помещении ЦПУ.

Питание грелок, расположенных в насосном отделении осуществляется от разработанного в настоящем проекте щита отопления Г/3. Щит отопления Г/3 запитан от ГРЩ и расположен в помещении ЦПУ.

Питание грелок, расположенных в трансформаторной осуществляется непосредственно от ГРЩ по одному фидеру.

15.4 Кроме вышеуказанных грелок в насосном отделении предусматриваются три тепловентилятора КЭВ-15С40Е мощностью 15кВт напряжением питания 380В трёхфазного переменного тока. Питание тепловентиляторов осуществляется от ГРЩ по отдельным фидерам.

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

16 Сигнализация обнаружения пожара (черт. RDB 66.51-026-033Э4)

16.1 В составе проекта разработана сеть сигнализации обнаружения пожара. Сигнализация построена на основе комплекса технических средств обнаружения пожара ПСМ-А, в который входят следующие элементы:

- станция обнаружения пожара ПС-24-2А – 1шт.;
- извещатель комбинированный ИКМ с порогом срабатывания 2...12% задымлённости и +65°С по температуре и звуковой сигнализацией – 1шт.;
- извещатель комбинированный ИК с порогом срабатывания 2...12% задымлённости и +65°С по температуре – 3шт.;
- извещатель комбинированный ИК65 с порогом срабатывания 20...50% задымлённости и +65°С по температуре – 12шт.;
- датчик температуры ДТВ65 с порогом срабатывания +65°С водозащищённый – 1шт.;
- извещатель ручной ИР – 1 шт.;
- извещатель ручной водозащищённый ИРВ – 7шт.;
- пост светозвуковой сигнализации СС-24-С2 – 1шт.

Все элементы входят в комплект поставки комплекса технических средств обнаружения пожара ПСМ-А, за исключением поста светозвуковой сигнализации.

На пост светозвуковой сигнализации СС-24-С2 выводится обобщённая сигнализация о пожаре.

16.2 Станция получает питание от ПКС в основном режиме (при питании от силового канала UZ1) и в аварийном режиме от аккумуляторов GB1 и GB2.

16.3 Станция ПС-24-1А пультового исполнения и размещается на лицевой панели ПКС. Пост светозвуковой устанавливается в коридоре 70...72шп.

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

17 Аварийно-предупредительная сигнализация (АПС) общесудовая и АПС заполнения отсеков водой (черт. RDB 66.51-026-034Э4 и черт. RDB 66.51-026-035Э4)

17.1 В составе проекта разработаны схемы общесудовой АПС и АПС заполнения отсеков водой. В состав данных схем входят следующие элементы:

- оборудование сигнализации судовых систем СС-24-18М с интерфейсом в качестве панели сигнализации;

- датчики-реле уровня поплавковые РОС 401-1 в качестве устройств контроля наличия воды в отсеках.

17.2 В общесудовой АПС предусматриваются следующие сигналы:

- «Предельное значение тока утечки сети 6кВ» от ячейки ввода РУ 6кВ;

- «Авария ячейки трансформатора TV1» от ячейки трансформатора TV1 РУ 6кВ;

- «Авария ячейки трансформатора TV2» от ячейки трансформатора TV2 РУ 6кВ;

- «Низкое R изоляции сети 660В» от вводной секции ШУНО;

- «Низкое R изоляции сети 380В» от ГРЩ;

- «Обрыв фазы» от ГРЩ;

- «Низкое R изоляции сети 24В» от ЗРЩ;

- «Питание от аккумуляторов» от ЗРЩ;

- «Вода не поступает в водоём» от выносного пульта системы АСУН-СО;

- «Вода в ахтерпике» от датчика-реле уровня, расположенного в ахтерпике;

- «Вода в помещении вспомогательных механизмов ЛБ» от датчика-реле уровня, расположенного в помещении вспомогательных механизмов ЛБ;

- «Вода в помещении вспомогательных механизмов Пр. Б» от датчика-реле уровня, расположенного в помещении вспомогательных механизмов Пр.Б;

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		31

- «Вода в НО» от датчиков-реле уровня, расположенных в насосном отделении;
- «Вода в мастерской» от датчика-реле уровня, расположенного в помещении мастерской;
- «Вода в трансформаторной» от датчика-реле уровня, расположенного в помещении трансформаторной;
- «Вода в форпике» от датчика-реле уровня, расположенного в форпике.

17.3 Панель СС-24-18М пультового исполнения и встроена на лицевую часть ПКС. Панель получает питание от ПКС в основном режиме (при питании от силового канала UZ1) и в аварийном режиме от аккумуляторов GB1 и GB2.

18 Сигнализация работы механизмов (черт. RDB 66.51-026-036Э4)

18.1 В составе проекта разработаны схемы сигнализации работы механизмов. В состав схемы входит оборудование сигнализации судовых систем СС-24-30М с интерфейсом в качестве панели сигнализации;

18.2 Предусматриваются следующие сигналы:

- «Авария ГНА №1» от распределительной секции №1 ШУНО;
- «Авария ГНА №2» от распределительной секции №1 ШУНО;
- «Авария ГНА №3» от распределительной секции №1 ШУНО;
- «Авария ГНА №4» от распределительной секции №2 ШУНО;
- «Авария ГНА №5» от распределительной секции №2 ШУНО;
- «Авария ГНА №6» от распределительной секции №2 ШУНО;
- «Дистанционное управление 3М3» от пускателя приточного вентилятора №1 насосного отделения;
- «Работа 3М3» от пускателя приточного вентилятора №1 насосного отделения;
- «Дистанционное управление 3М4» от пускателя приточного вентилятора №2 насосного отделения;

- «Работа ЗМ4» от пускателя приточного вентилятора №2 насосного отделения;
- «Дистанционное управление ЗМ5» от пускателя приточного вентилятора №3 насосного отделения;
- «Работа ЗМ5» от пускателя приточного вентилятора №3 насосного отделения;
- «Дистанционное управление ЗМ6» от пускателя приточного вентилятора №4 насосного отделения;
- «Работа ЗМ6» от пускателя приточного вентилятора №4 насосного отделения;
- «Дистанционное управление ЗМ7» от пускателя приточного вентилятора №5 насосного отделения;
- «Работа ЗМ7» от пускателя приточного вентилятора №5 насосного отделения;
- «Дистанционное управление ЗМ8» от пускателя приточного вентилятора №6 насосного отделения;
- «Работа ЗМ8» от пускателя приточного вентилятора №6 насосного отделения;
- «Дистанционное управление ЗМ10» от пускателя приточного вентилятора помещения РУ 6кВ;
- «Работа ЗМ10» от пускателя приточного вентилятора помещения РУ 6кВ;
- «Дистанционное управление ЗМ11» от пускателя приточного вентилятора помещения трансформаторной;
- «Работа ЗМ11» от пускателя приточного вентилятора помещения трансформаторной;
- «Дистанционное управление ЗМ12» от пускателя приточного вентилятора мастерской;
- «Работа ЗМ12» от пускателя приточного вентилятора мастерской;

- «Дистанционное управление ЗМ13» от пускателя приточного вентилятора помещений вспомогательных механизмов ЛБ и Пр.Б;

- «Работа ЗМ13» от пускателя приточного вентилятора помещений вспомогательных механизмов ЛБ и Пр.Б.

18.3 Панель СС-24-30М пультового исполнения и встроена на лицевую часть ПКС. Панель получает питание от ПКС в основном режиме (при питании от силового канала UZ1) и в аварийном режиме от аккумуляторов GB1 и GB2.

19 Аэрозольное пожаротушение (черт. RDB66.51-026-037Э4)

19.1 Проектом предусмотрена установка судовой стационарной системы аэрозольного объёмного пожаротушения поставки ЗАО НПО «Каскад» .

В состав данной системы входят:

- щит управления и сигнализации ЩУС АОР 5/25-3-3-3-3, располагающийся в ЦПУ;

- щит промежуточных реле ЩПР 7.0, располагающийся в ЦПУ;

- щит промежуточных реле ЩПР 9.0, располагающийся в ЦПУ;

- светозвуковой оповещатель ОСКС (2 шт.), располагающиеся в помещениях вспомогательных механизмов ЛБ и Пр.Б (по одному в каждом);

- светозвуковой оповещатель ОСКС, располагающийся в помещении РУ 6кВ;

- светозвуковой оповещатель ОСКС, располагающийся в трансформаторной;

- светозвуковой оповещатель ОСКС, располагающийся в помещении мастерской;

- светозвуковой оповещатель ОСКС, располагающийся в помещении ЦПУ;

- светозвуковой оповещатель ОСКС (2 шт.), располагающиеся в насосном отделении у выходов;

- генераторы огнетушащего аэрозоля СОТ-1М (3 шт.), располагающиеся в помещении вспомогательных механизмов Пр.Б;

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34

- генераторы огнетушащего аэрозоля СОТ-1М (3 шт.), располагающиеся в помещении вспомогательных механизмов ЛБ;
- генераторы огнетушащего аэрозоля СОТ-1М (3 шт.), располагающиеся в помещении РУ 6кВ;
- генераторы огнетушащего аэрозоля СОТ-1М (3 шт.), располагающиеся в трансформаторной;
- генераторы огнетушащего аэрозоля СОТ-1М (25 шт.), располагающиеся в насосном отделении;
- соединительные ящики СВК-1 (3 шт.), располагающиеся в насосном отделении.

19.2 В случае пожара в каком-либо из помещений, где установлены генераторы огнетушащего аэрозоля, они приводятся в действие посредством соответствующей кнопки на ЩУС АОТ5/25. Предварительно посредством щитов промежуточных реле:

- включаются оповещатели ОСКС в соответствующем помещении, указывающие на необходимость покинуть данное помещение;
- выключаются существующие вентиляторы соответствующего помещения.

Следует отметить, что при приведении в действие генераторов огнетушащего аэрозоля в насосном отделении включаются оповещатели не только в насосном отделении, но и также в смежных помещениях, выход из которых осуществим только через насосное отделение.

19.3 Питание щита управления и сигнализации, а также щита промежуточных реле осуществляется от ЗРЦ24 от шин, находящихся под напряжением как в нормальном режиме (при питании с берега) так и в аварийном режиме.

20 Измерение расхода воды (черт. RDB 66.51-026-038Э4)

20.1 В составе проекта разработана схема измерения расхода воды.

Измерение расхода осуществляется в каждой напорной магистрали отдельно. В качестве измеряющего прибора предусматривается расходомер-счётчик ультразвуковой ДНЭПР-7-В-Д600, в состав которого входят:

- блок питания ДНПР4.00.000.4;
- процессорный блок ДНПР4.00.003.1;
- ультразвуковой первичный преобразователь ДНПР4.00.002.1;
- ультразвуковой первичный преобразователь ДНПР4.00.002.2.

Предусматривается шесть таких комплектов для каждой напорной магистрали.

20.2 Блок питания включает в себя показывающий прибор. Блок питания устанавливается на ПНС в ЦПУ. Процессорный блок и ультразвуковые преобразователи располагаются в колодце на берегу. Кабели между блоком питания и процессорным блоком комплектные и подбираются по месту. Кабели от процессорного блока к ультразвуковым преобразователям также комплектные.

20.3 Питание $\sim 220\text{В}$ переменного тока поступает на блоки питания от ГРЩ по одному фидеру, посредством соединительного ящика ЯСМ-12-66.

21 Грозозащитные устройства

21.1 Для защиты от грозовых перенапряжений на мачте станции монтируется молниеотводное устройство состоящее из молниеприёмника, токоотвода и заземлителя. Молниеприёмник представляет собой стальной стержень диаметром 13 мм, защищённый антикоррозионным покрытием и возвышающийся над сигнально-отличительным огнём не менее чем на 300мм. Отводящий провод от молниеприёмника представляет собой многопроволочный медный провод площадью сечения 70мм^2 .

					RDB 66.51-020-016СП	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		36