


ГЭРА	Богданов А.А.	<i>Богд</i>	15.05.23
ГСМ	Голубенков С.С.	<i>С.С. Голубенков</i>	15.05.23
	Ф.И.О.	Подп.	Дата
Согласовано			

Инд. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Лист	Листов	«Богучар-146»
Взам. инв. №	<b>RDB 72.02-020-001</b>								
Инд. № дубл.									
Подп. и дата	<b>Спецификация</b>								
Подп. и дата									
Инд. № подл.	Н. контр.	Малютина	<i>Малютина</i>	15.05.2023					
Инд. № подл.	Утв.	Заводской	<i>Богд</i>	15.05.2023					

## Содержание

1	Основные данные .....	5
1.1	Общие сведения.....	6
1.2	Условия проектирования, постройки и сдачи наплавного моста .....	7
1.3	Основные характеристики.....	8
1.4	Мореходные качества .....	9
1.5	Общее расположение (RDB 72.02-020-003) .....	9
1.6	Надежность и ремонтпригодность .....	11
1.7	Безопасность труда .....	11
2	Корпус .....	13
2.1	Общие сведения.....	13
2.2	Понтон (RDB 72.02-021-004) .....	13
2.3	Пролетное строение (RDB 72.02-021-005) .....	14
2.4	Помещение управления (RDB 72.01-021-007) .....	15
2.5	Защита корпуса от коррозии и окраска.....	15
2.6	Сварка.....	15
3	Судовые устройства .....	16
3.1	Якорное устройство (RDB 72.02-027-003) .....	16
3.2	Швартовно-буксирное устройство (RDB 72.02-022-003) .....	16
3.3	Спасательные средства (RDB 72.02-022-008) .....	16
3.4	Сигнальные средства (RDB 72.02-022-004).....	16
3.5	Мачты освещения и молниеотводы (RDB 72.02-027-004).....	17
3.6	Аппарельное устройство (RDB 72.02-029-002) .....	17
3.7	Соединение конструкций моста (RDB 72.02-021-012, RDB 72.02-027-002, RDB 72.02-027-006, RDB 72.02-027-010).....	17
3.8	Движительное поворотное устройство (RDB 72.02-027-009) .....	18
3.9	Противоскользящее покрытие (RDB 72.02-029-004) .....	19
3.10	Снабжение.....	19
4	Дельные вещи .....	20

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

4.1 Окна, двери, люки и трапы (RDB 72.02-022-007, RDB 72.02-023-002, RDB 72.02-027-011).....	20
4.2 Леерное ограждение (RDB 72.02-022-005).....	20
4.3 Колесоотбойник (RDB 72.02-022-006).....	20
5 Обстройка помещения и покрытия .....	21
5.1 Изоляция.....	21
5.2 Покрытие палуб.....	21
5.3 Зашивка и отделка.....	21
5.4 Оборудование .....	21
5.5 Окраска.....	21
6 Общесудовые системы.....	23
6.1 Общие сведения по системам .....	23
6.2 Система осушительная .....	23
6.3 Система измерительных труб (RDB 72.02-025-005) .....	24
6.4 Система естественной вентиляции (RDB 72.02-025-002).....	24
7 Электрооборудование .....	25
7.1 Основные параметры .....	25
7.2 Источники электроэнергии .....	25
7.3 Энергоснабжение наплавного моста (RDB 72.02-026-004Э4) .....	26
7.4 Распределительные устройства .....	27
7.5 Канализация тока и кабели.....	31
7.6 Защитные заземления .....	32
7.7 Электроприводы механизмов, устройств и систем .....	32
7.8 Освещение.....	36
7.9 Сигнально-отличительные фонари (RDB 72.02-026-015Э4).....	37
7.10 Светофоры (RDB 72.02-026-016Э4).....	38
7.11 Электроотопление помещения управления (RDB 72.02-026-014Э4) .....	39
7.12 Сигнализация авральная.....	39
7.13 Средства радиосвязи .....	39

7.14 Молниезащита .....	39
8 Выполнение требований Технического регламента.....	40
8.1 Требования к безопасности объектов внутреннего водного транспорта .....	40
8.2 Утилизация.....	40
9 Предотвращение загрязнения окружающей среды .....	41

## 1 Основные данные

Настоящая спецификация разработана для наплавного моста проекта RDB 72.02 через реку Дон на автомобильной дороге М «Дон»-Богучар-Петропавловка в Богучарском муниципальном районе Воронежской области.

Спецификация определяет основные характеристики моста и состав установленного на нем оборудования.

В спецификации приняты следующие определения:

«Мост» - наплавной мост на отдельных плавучих опорах пр. RDB 72.02;

«Понтон» - отдельная плавучая опора моста;

«Верхнее пролетное строение», «пролетное строение» - конструкция, объединяющая понтоны отдельных плавучих опор в наплавной мост;

«Звено моста» - секция моста, состоящая из отдельных плавучих опор, соединенных между собой пролетным строением;

«Береговое звено» - звено, постоянно закрепленное у берега;

«Выводное звено» - звено, удалением которого из моста осуществляется открытие судового хода;

«Проектант» - организация-проектант моста, АО «РЦПКБ «Стапель»;

«Строитель» - завод-строитель плавучего объекта;

«Владелец», «Заказчик» - организация или лицо, которое будет владеть плавучим объектом;

«РКО» - Российское Классификационное Общество.

Технический проект наплавного моста разработан в соответствии с Техническим заданием, приложение №1 к государственному контракту № 16308 от 23.01.2023.

Мост должен быть построен под наблюдением РКО.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

## 1.1 Общие сведения

1.1.1 Назначение – временный наплавной мост предназначен для двухстороннего в одну полосу круглосуточного движения легкового автотранспорта, грузовых, пассажирских и грузопассажирских автотранспортных средств, допускаемой массой единицы 32 т, с допускаемой единовременной нагрузкой на мост 80 тонн, двухстороннего движения пешеходов, а также периодический круглосуточный пропуск судов и плавучих средств в навигационный период.

1.1.2 Район эксплуатации – внутренние водные пути в соответствии с классом плавучего объекта.

### 1.1.3 Условия эксплуатации – круглосуточно.

Допускается эксплуатация в мелкобитом льду толщиной не более 30 см, за исключением ледохода.

В период весеннее/осенних ледовых явлений предусматривается снятие временного наплавного моста для пропуска шуги и льда.

Максимальная скорость течения реки в месте установки наплавного моста- 0,9 м/с.

Ветровой район места установки моста -2 (второй).

Донный грунт на месте установки наплавного моста галечно/глинистый. Для расчета якорного устройства принимается галечный грунт.

Интенсивность движения автотранспорта – более 200 единиц в сутки.

1.1.4 Архитектурно-конструктивный тип – секционно-разборное сооружение понтонного типа, состоящее из отдельных звеньев и соединенных шарнирными замками с отводной секцией. Каждое звено состоит из отдельных плавучих понтонов, объединенных между собой верхним пролетным строением.

1.1.5 Класс моста – судно проектируется на класс «✠ Р 1,2 III» согласно ПКПО РКО изд.2017г.

1.1.6 Мост проектируется в соответствии с требованиями следующих Правил и Норм, с учётом дополнений и изменений к ним, действующих на момент начала выполнения проекта:

- Правила Российского Классификационного Общества (ПКПС), изд. 2019 г.;

					RDB 72.02-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

- Правила классификации и освидетельствования плавучих объектов (ПКПО), изд. 2017 г.;

- Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 12.08.2010 № 623 в последней редакции;

- Требования к конструкции судов внутреннего водного транспорта и судовому оборудованию (распоряжение Минтранса Российской Федерации от 15 мая 2003 года №НС-59-р).

## **1.2 Условия проектирования, постройки и сдачи наплавного моста**

1.2.1 В настоящей спецификации приводится описание основных принципиальных технических решений, конструкций и оборудования моста.

1.2.2 Мост строится в соответствии с настоящей спецификацией и на основании материалов технического проекта.

1.2.3 Отступления от настоящей спецификации и утвержденного технического проекта, возникающие в процессе постройки судна, производятся по согласованию с Проектантом, Заказчиком моста и РКО.

1.2.4 Испытания и проверки моста выполняются по Программе испытаний RDB 72.02-020-004, одобренной РКО и утвержденной Заказчиком моста.

Испытания всех ответственных узлов и деталей моста производятся в присутствии представителей Заказчика моста, а в необходимых случаях – эксперта РКО и представителя проектанта.

1.2.5 Мост поставляется Заказчику полностью готовым к эксплуатации.

1.2.6 В случае расхождений между текстами спецификации и другими документами, приоритетным является следующий порядок:

- договор;
- контрактная спецификация;
- прочие контрактные документы и документы технического проекта.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

### 1.3 Основные характеристики

1.3.1 Мост состоит из двух звеньев, одного берегового левого и одного выводного правого. Звенья соединяются между собой при помощи шарнирных замков. Каждое звено состоит из понтонов, объединенных между собой верхним пролетным строением.

#### 1.3.2 Главные размерения и характеристики моста:

Длина (с учетом аппарелей и выступающих частей), м.....	146,00
Длина (по понтонам), м .....	133,79
Ширина (по понтонам), м.....	14,30
Ширина (по пролетному строению с учетом тротуаров), м.....	9,10
Ширина проезжей части, м.....	ок. 7,20
Ширина пешеходного тротуара, м.....	2x0,75
Высота борта (понтон), м.....	1,10
Осадка порожнем (без автотранспорта), м.....	0,56
Водоизмещение моста без автотранспорта, т.....	726
Водоизмещение моста с максимально допустимым автотранспортом, т.....	806
Осадка в средней части, с учетом просадки, м.....	0,64
Осадка свободного конца, с учетом просадки, м.....	0,68
Минимальный надводный борт до палубы понтона, м.....	0,428
Вместимость моста.....	531
Допускаемая масса автотранспорта, т.....	32
Допускаемая единовременная нагрузка на мост, т.....	80
Категория автодороги.....	IV

#### 1.3.3 Главные размерения и характеристики берегового левого звена:

Длина (с учетом аппарелей и выступающих частей), м.....	75,29
Длина (по понтонам), м.....	69,00
Ширина (по понтонам), м.....	14,30
Ширина (по пролетному строению с учетом тротуаров), м.....	9,10



Высота борта (понтонa), м..... 1,10  
Вес, т..... 376

1.3.4 Главные размерения и характеристики выводного правого звена:

Длина (с учетом аппарелей и выступающих частей), м..... 70,95  
Длина (по понтонам), м..... 64,65  
Ширина (по понтонам), м..... 14,30  
Ширина (по пролетному строению с учетом тротуаров), м..... 9,10  
Высота борта (понтонa), м..... 1,10  
Вес, т..... 350

1.3.5 Главные размерения и характеристики понтона:

Длина расчетная, м..... 14,30  
Ширина, м..... 3,00  
Высота борта, м..... 1,10  
Вес, т..... 10,92

**1.4 Мореходные качества**

1.4.1 Остойчивость неповрежденных звеньев и моста удовлетворяет требованиям ПКПС изд. 2019г. и ПКПО изд. 2017г.

Расчет остойчивости представлен в RDB 72.02-020-007.

1.4.2 Аварийная посадка и остойчивость моста удовлетворяет требованиям ПКПО изд. 2017г.

Расчет аварийной посадки и остойчивости представлен в RDB 72.02-020-007.

**1.5 Общее расположение (RDB 72.02-020-003)**

1.5.1 Наплавной мост состоит из двух звеньев, одного берегового левого и одного выводного правого.

Береговое левое звено постоянно закреплено на месте установки береговыми оттяжками, а выводное правое – имеет возможность перемещения для открытия судового хода.

Звенья соединяются между собой при помощи шарнирных замков.

Береговое левое звено состоит из 17 понтонов, объединенных верхним пролетным строением, а выводное правое из 16 понтонов.

Пролетное строение разделяется съемным колесоотбоем на проезжую часть и две пешеходных дорожки (тротуара).

Корпус каждого понтона разделен водонепроницаемыми переборками на следующие отсеки:

- форпик (нос-3/4 шп.);
- сухой отсек (3/4-22/23 шп.);
- ахтерпик (22/23 шп.-корма).

Переборки выполнены с уступом для возможности установки люков схода.

По всей длине наплавного моста установлены съемные колесоотбой и леерное ограждение, сигнально-отличительные огни и мачты освещения. По нижней части относительно течения воды на мосту установлены спасательные круги.

На береговом левом звене установлено помещение управления мостом.

По крайним точкам моста, ориентированных к берегу, установлены аппарели с электрическим приводом подъема/опускания.

Для закрепления моста в месте эксплуатации предусматриваются береговые оттяжки.

Для выполнения швартовно-буксирных операций на понтонах установлены кнехты.

Для возможности открытия судового хода, выводное звено оборудуется встроенным в конструкцию моста движителем, который представляет из себя систему электрических лебедок и роликов, тросы которых закреплены на противоположных берегах.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

## 1.6 Надежность и ремонтпригодность

### 1.6.1 Надежность

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, долговечных материалов и покрытий;
- применение надежных и апробированных решений и конструкций.

Установленные механизмы и оборудование должны соответствовать требованиям технических условий, утвержденных в установленном порядке. Материалы, применяемые при постройке, должны соответствовать чертежам, согласованным с РКО.

### 1.6.2 Ремонтпригодность

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

- свободное место в районе механизмов и оборудования для их разборки и сборки при ремонте;
- 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 механизмов и оборудования.

## 1.7 Безопасность труда

Общие требования судовой техники безопасности, предусмотренные проектом:

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

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

- ко всем устройствам и оборудованию обеспечен безопасный и удобный доступ;
- отсеки понтонов обеспечены вентиляцией;
- электрическое освещение моста, сигнальные устройства, обеспечивающие безопасность работы, выполняются в соответствии с действующими нормами;
- все электрооборудование надежно заземляется;
- запасные части, приспособления и пр. устанавливаются на штатных местах и надежно закрепляются.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

## 2 Корпус

### 2.1 Общие сведения

2.1.1 Конструкция, материалы и прочность понтона, пролетного строения и помещения управления соответствуют назначению и заданным условиям, и эксплуатации моста и удовлетворяют действующим нормам и правилам, указанным в п.1.1.6 настоящей спецификации.

2.1.2 В качестве материала корпуса понтонов, пролетного строения, помещения управления, аппарелей и пр. принимается судостроительная углеродистая сталь марки «РС А» с сертификатом РКО, с пределом текучести 235 МПа. Борта и транцы понтонов (ледовый пояс) выполнены из углеродистой стали марки «РС D» с сертификатом РКО.

Марки стали профилей – сварных и катаных, примененных для набора корпуса понтонов, пролетного строения, помещения управления, аппарелей и пр. соответствуют марки «РС А» с сертификатом РКО.

### 2.2 Понтон (RDB 72.02-021-004)

2.2.1 Система набора понтона поперечная.

2.2.2 Шпация между поперечным набором 550 мм.

Шпация между продольным набором – 500 мм.

2.2.3 Набор днища:

- флоры и кильсоны – 5х120 фл.50;
- флоры и кильсоны (0-6, 20-26 шп.) – 6х120 фл.50;
- продольные РЖ и днищевые шпангоуты – уголок 40х40х4.

2.2.4 Набор борта:

- рамный шпангоут и бортовой стрингер – 5х100 фл.50;
- рамный шпангоут (2, 24) – 6х100 фл.50;
- холостой шпангоут и промежуточные шпангоуты борта – уголок 50х50х5.

2.2.5 Наружная обшивка имеет толщину:

- обшивка днища (6-20 шп.) – 6 мм;

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

- обшивка днища (0-6, 20-26 шп.) – 8 мм;
- обшивка днищевого подзора – 8 мм (РС D);
- обшивка борта (6-20 шп.) – 6 мм(РС D);
- обшивка борта (0-6, 20-26 шп.) – 8 мм(РС D);

#### 2.2.6 Настил и набор палуб:

- обшивка палубы – 8 мм;
- рамный бимс и карлингс – 6х100 фл.50;
- холостые бимсы и продольные РЖ палубы – уголок 40х40х4.

#### 2.2.7 Поперечные переборки выполняются плоскими:

- обшивка переборок – 6 мм;
- холостая стойка переборки – уголок 40х40х4;
- рамная стойка и шельф переборки – 5х100 фл.50.

#### 2.2.8 Транцы:

- обшивка транцев – 8 мм(РС D);
- холостая стойка транцев и промежуточные шпангоуты – уголок 50х50х5;
- рамная стойка и шельф транцев – 6х100 фл.50.

2.2.9 Подкрепления и фундаменты под механизмы и прочее оборудование выполняются из листов и профилей соответствующей прочности.

2.2.10 Корпус понтона выполняется сварным.

2.2.11 Обеспечивается непроницаемость наружного контура понтона, соответствующих продольных и поперечных переборок.

### **2.3 Пролетное строение (RDB 72.02-021-005)**

2.3.1 Палубный настил проезжей части имеет толщину 8 мм.

2.3.2 Прогонь проезжей части устанавливаются через 1200 и 1325 мм.

Продольные РЖ настила устанавливаются через 330 и 400 мм.

2.3.3 Набор проезжей части:

- прогоны и поперечины – Т 10х480/12х120;
- продольные РЖ настила – 5х100 фл.50.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

2.3.4 Палубный настил пешеходной дорожки имеет толщину 4 мм и выполнен из листа чечевицы для противоскольжения.

2.3.5 Набор пешеходной дорожки:

- поперечные РЖ настила – уголок 40х40х4.

## **2.4 Помещение управления (RDB 72.01-021-007)**

2.4.1 Обшивка стенок и крыши помещения выполняется из листа толщиной 4 мм, опорный лист – 5 мм.

2.4.2 Ребра жесткости стенок и крыши – уголок 40х40х4.

2.4.3 Набор опорного листа – 5х150 фл.50.

2.4.4 Помещение выполняется съемным на болтовом соединении и устанавливается на двух понтонах берегового левого звена. Опорами являются пиллерсы из трубы диаметром 89х6.

## **2.5 Защита корпуса от коррозии и окраска**

2.5.1 Для защиты корпуса понтона от коррозии подводной части и района переменных ватерлиний предусматриваются современные лакокрасочные покрытия.

2.5.2 Окраска прочих наружных и внутренних поверхностей моста и его конструкций, включая пролетное строение, помещение управления, внутренние отсеки понтона и др. производится синтетическими лакокрасочными материалами в соответствии с действующими стандартами и нормами.

## **2.6 Сварка**

2.6.1 Корпус понтона, помещение управления и пролетного строения имеют сварную конструкцию. Сварка применяется полуавтоматическая в среде CO<sub>2</sub> и ручная. Сварочные материалы, конструктивные типы сварных швов и технология сварочных работ соответствуют требованиям РКО.

2.6.2 Сварка основных конструкций корпуса понтона проверяется неразрушающими методами контроля сварных швов (радиографическим или ультразвуковым).

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15

## 3 Судовые устройства

### 3.1 Якорное устройство (RDB 72.02-027-003)

3.1.1 Мост имеет береговое позиционирование, состоящее из тросовых оттяжек, закрепленных на береговых мертвых якорях, на мосту оттяжки крепятся на двухтумбовые кнехты типа II Е-220, вваренных в корпуса понтонов.

3.1.2 Береговыми оттяжками закреплено береговое левое звено, оттяжки установлены с верховой и низовой, по течению реки, стороны наплавного моста.

### 3.2 Швартовно-буксирное устройство (RDB 72.02-022-003)

3.2.1 Для буксировки звеньев и швартовки к ним катеров, устанавливаются 4 крестовых сварных двухтумбовых кнехта типа I Б-220.

### 3.3 Спасательные средства (RDB 72.02-022-008)

3.3.1 Наплавной мост снабжается 16-ю спасательными кругами, три из которых со спасательным линем длиной 30 м.

3.3.2 Круги устанавливаются на леерном ограждении с низовой, по течению реки, стороны наплавного моста.

### 3.4 Сигнальные средства (RDB 72.02-022-004)

3.4.1 Мост снабжается следующими сигнально-отличительными фонарями, обеспечивающими необходимую дальность видимости, и запасными частями к ним:

- круговой стационарный белого огня светодиодный – 5 шт.;
- круговой стационарный зеленого огня светодиодный – 3 шт.;
- запасные фонари по количеству установленных – 8 шт.

Запасные фонари хранятся в помещении управления.

3.4.2 Для несения сигнально-отличительных фонарей устанавливаются съемные стойки высотой 2,0 м от палубы пролетного строения.

					RDB 72.02-020-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		16



### **3.5 Мачты освещения и молниеотводы (RDB 72.02-027-004)**

3.5.1 С низовой и верховой по течению реки сторонам наплавного моста устанавливаются съемные трубчатые мачты освещения высотой около 5660 мм.

3.5.2 Для освещения моста в районе аппаратного устройства мачты устанавливаются на стойки аппаратного устройства.

3.5.3 Для освещения пешеходных проходов и проезжей части устанавливаются светильники таким образом, чтобы не создавались помехи судовождению.

3.5.4 На мачтах освещения устанавливаются молниеотводы длиной от 2250 мм до 2810 мм. Молниеотводы надежно заземлены.

### **3.6 Аппарельное устройство (RDB 72.02-029-002)**

3.6.1 Наплавной мост оборудован с обоих берегов аппаратным устройством, состоящем из моста аппарели (далее аппаратель), портала и устройства спуска-подъема.

3.6.2 Конструкция аппарели представляет собой перекрытие, состоящее из продольных и поперечных балок. Ширина каждой аппарели составляет 9,10 м, длина – 6,08 м. Для крепления к пролетному строению в конструкцию аппарелей сварены 14 обухов.

3.6.3 Подъем и опускание аппарелей обеспечивается электрическими лебедками с тяговым усилием 5 т каждая, расположенными на понтонах.

3.6.4 Предусмотрено местное управление лебедок, а также дистанционное из помещения управления для лебедок аппаратного устройства правого выводного звена.

### **3.7 Соединение конструкций моста (RDB 72.02-021-012, RDB 72.02-027-002, RDB 72.02-027-006, RDB 72.02-027-010)**

3.7.1 Пролетное строение устанавливается на понтоны на опорный П-образный фундамент и соединяется с ним болтовым соединением с прижимными планками.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

3.7.2 Береговое левое звено соединяется с выводным правым при помощи шарнирного соединения, установленного на выносных балках на палубе понтонов между звеньями. Дополнительно для соединения звеньев устанавливается быстроразъемное соединение, состоящее из автосцепки железнодорожного типа. Открывание и закрывание замка производится при помощи расцепного рычага.

3.7.3 Для фиксации выводного звена в открытом положении устанавливаются упоры на обоих звеньях, ограничивающие ход выводного звена.

3.7.4 Шарнирное соединение звеньев выполняется для возможности осуществления выведения выводного звена для открытия судового хода.

3.7.5 Концевые три понтона с каждого берега соединены между собой балками для исключения хода понтонов при заезде и съезде транспорта. Для доступа к соединениям в пешеходной дорожке пролетного строения устанавливаются съемные листы.

### **3.8 Движительное поворотное устройство (RDB 72.02-027-009)**

3.8.1 Для возможности открытия и закрытия судового хода, выводное правое звено оборудуется движительным поворотным устройством, состоящим из двух лебедок с тяговым усилием 5 т и направляющими роликами для троса.

3.8.2 Лебедки располагаются по обе стороны моста на понтоне № 29 выводного правого звена, а ролики на понтоне №31.

3.8.3 Трос с лебедки по ролику, расположенного с верховой, по направлению течения, части моста крепится за береговой якорь, установленный на правобережной части реки. При подтягивании данного троса лебедкой выводное звено закрывает судовой ход.

3.8.4 Трос с лебедки по ролику, расположенного с низовой, по направлению течения, части моста крепится за береговой якорь на левом берегу. При подтягивании данного троса лебедкой выводное звено открывает судовой ход.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		18

3.8.5 Управление движительным поворотным устройством электродистанционное с берегового левого звена из помещения управления.

3.8.6 Устройство позволяет повернуть выводное звено при поверхностной скорости течения реки и скорости ветра  $v_B = 5,2$  м/с за время не более 20 мин.

3.8.7 Максимальная скорость ветра, допускающая разводку моста при работе установленных лебедок с тяговым усилием 5,0 т, составляет  $v_B = 11,7$  м/с.

### 3.9 Противоскользящее покрытие (RDB 72.02-029-004)

3.9.1 На мосту аппарели в поперечной ее плоскости навариваются прутки диаметром 8 мм с шагом 200 мм.

3.9.2 На проезжей части пролетного строения навариваются прутки диаметром 8 мм, образуя «елочку».

3.9.3 Палуба пешеходных тротуаров выполнена из листа чечевицы.

### 3.10 Снабжение

3.10.1 Наплавной мост снабжается противопожарным снабжением.

В состав снабжения входит:

- 2 покрывала для тушения;
- 2 комплекта пожарного инструмента;
- 4 пожарных ведра;
- 2 комплекта снаряжения для пожарных;
- 3 порошковых огнетушителя.

Снабжение хранится на пожарных щитах, установленных на концах моста, 1(один) порошковый огнетушитель в помещении управления.

3.10.2 Также наплавной мост снабжается комплектом инструментов для технического обслуживания разъемных соединений моста (набор ключей и т.п.). Поставку комплекта обеспечивает Завод-строитель. Комплект хранится в помещении управления.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		19

## 4 Дельные вещи

### 4.1 Окна, двери, люки и трапы (RDB 72.02-022-007, RDB 72.02-023-002, RDB 72.02-027-011)

4.1.1 В помещении управления устанавливаются легкие створчатые прямоугольные пластиковые окна, в количестве 5 шт.

4.1.2 Для доступа в помещение управления устанавливается пластиковая проницаемая дверь.

4.1.3 Для доступа в отсеки понтонов на их палубе устанавливаются непроницаемые крышки типа ПГШ ГОСТ 25309-94, по одной в пиковые отсеки и две в средние отсеки понтона.

4.1.4 Для доступа в отсеки понтонов устанавливаются вертикальные однопрутковые трапы шириной 400 мм.

4.1.5 Для доступа на пролетное строение с понтонов также устанавливаются вертикальные однопрутковые трапы шириной 400 мм.

4.1.6 Для обслуживания блоков на стойках аппарели устанавливаются вертикальные трапы шириной 400 мм.

### 4.2 Леерное ограждение (RDB 72.02-022-005)

4.2.1 По краям пешеходных проходов (тротуаров) устанавливается съемное четырехрядное трубчатое леерное ограждение высотой 1100 мм.

4.2.2 Мост аппарели оборудуется аналогичным леерным ограждением.

### 4.3 Колесоотбойник (RDB 72.02-022-006)

4.3.1 По границе проезжей части на пролетном строении устанавливается разборный колесоотбойник высотой 450 мм с барьерным ограждением.

4.3.2 По границе проезжей части на аппаратах устанавливается разборный трубчатый колесоотбойник высотой 600 мм.

4.3.3 Стойки колесоотбойника на пролетном строении выполняются из швеллера 20П, отбойное устройство из барьерного ограждения СБ-1.

4.3.4 Колесоотбойник на аппаратах выполняется из трубы 76х4.

4.3.5 В верхней части колесоотбойника по границе проезжей части устанавливается леерное ограждение до высоты 900 мм с трубчатым поручнем.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		20

## 5 Обстройка помещения и покрытия

### 5.1 Изоляция

Тепловая изоляция помещения управления выполняется из негорючего изоляционного материала «Tizol-Flot 50» с гидрозащитным покрытием стеклотканью, имеющих сертификат о типовом одобрении РКО. Применяемая негорючая изоляция играет роль звукопоглощающей изоляции. Тепловая изоляция предохраняет помещение от отпотевания при нормальной работе вентиляции и отопления.

### 5.2 Покрытие палуб

В помещении управления устанавливаются лаги, поверх которых укладывается фанера и линолеум.

### 5.3 Зашивка и отделка

Помещение управления зашивается по металлическому обрешетнику из уголка пластиковыми панелями «Слопласт ТГ».

### 5.4 Оборудование

Помещение управления оборудуется минимально необходимой для нахождения обслуживающего персонала и органами управления наплавным мостом.

В помещении располагаются две одноярусной кровати, столы и стулья, шкаф, инструменты, щит приема и распределения электроэнергии, мотопомпа, ИБП и пр. Противопожарное снабжение располагается на щитах снаружи.

Выбор мебели осуществляет Заказчик.

### 5.5 Окраска

5.5.1 Стальные листы и профили подвергаются дробеструйной очистке и покрываются не удаляемым перед сваркой межоперационным грунтом, допущенным РКО.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		21

5.5.2 Выбор систем покрытий осуществляет Заказчик, исходя из требуемого срока гарантии.

5.5.3 Для защиты подводной части корпусных конструкций понтона применяются допущенные РКО системы покрытий, включающие противообрастающую систему, не содержащую оловоорганических соединений, действующих как биоциды.

5.5.4 Цветовые решения окрашиваемых поверхностей – по согласованию с Заказчиком.

5.5.5 Подготовка поверхности и выполнение окрасочных работ, включая нанесение межоперационного грунта, должно выполняться признанными РКО предприятиями по технической документации, разработанной Строителем в соответствии с рекомендациями изготовителя красок и одобренной РКО.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		22

## 6 Общесудовые системы

### 6.1 Общие сведения по системам

6.1.1 Наплавной мост состоит из двух звеньев: звено береговое левое и звено выводное правое, которые располагаются на 33 понтонах.

Каждый понтон оборудуется:

- системой измерительных труб;
- системой естественной вентиляции.

6.1.2 Материалы, толшины стенок, арматура систем соответствуют требованиям Правил РКО.

6.1.3 Трубопроводы надежно закреплены подвесками. Для защиты от коррозии, все необходимые трубопроводы имеют лакокрасочные покрытия в соответствии с ОСТ5Р.9258-95. Все палубные втулки на главной палубе снабжаются отличительными планками с соответствующими надписями или выполняются надписи электродом на главной палубе «Изм. труба».

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

### 6.2 Система осушительная

6.2.1 Понтоны наплавного моста стационарной системой осушения не оборудуются.

6.2.2 Осушение отсеков понтонов осуществляется через люки горловин переносной осушительной мотопомпой.

Для осушения предусматривается переносная осушительная дизельная мотопомпа «Вебрь МП-500ДЯ» максимальной производительностью 27 м<sup>3</sup>/ч и максимальным напором 40 м вод.ст., имеющая сертификат РКО. Осушительная мотопомпа хранится в помещении управления, расположенном на 14 и 15 понтонах.

6.2.3 Основные технические данные мотопомпы приведены в таблице 6.1.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		23

Таблица 6.1

Тип		«Вепрь МП 500 ДЯ»
Назначение		Для чистой и слегка загрязненной воды
Насос	Диаметр патрубковых отверстий (вход/выход), мм	50x50
	Макс. вакуумметрическая высота всасывания, м вод.ст.	8
	Максимальная подача, л/мин (м <sup>3</sup> /ч)	450 (27)
	Максимальный напор, м вод.ст.	40
Двигатель	Тип двигателя	Yanmar L48
	Мощность, кВт (элс)	3,5 (4,7)
	Топливо	Сезонное дизельное топливо
	Масло	CC/CD SAE 10W30, 15W40
	Пусковое устройство	Механический ручной стартер с пусковым шнуром
Габаритные размеры, мм		685x410x540
Сухая масса, кг		56

Объем масла в картере двигателя мотопомпы 0,8л.

Емкость топливного бака составляет 2,5л и обеспечивает бесперебойную работу мотопомпы в течение 3,5 часов.

6.2.4 Осушение отсеков выполняется через люки осушаемых отсеков. Вода откачивается из сухого отсека через всасывающий гибкий рукав и через напорный рукав сбрасывается за борт.

### 6.3 Система измерительных труб (RDB 72.02-025-005)

6.3.1 Сухие отсеки, ахтерпики и форпики понтонов оборудуются измерительными трубами Ø 45x 3 мм.

6.3.2 Измерение уровня воды в отсеках осуществляется футштоками .

6.3.3 На главной палубе понтона измерительные трубы заканчиваются измерительными вварными палубными втулками с пробками-заглушками, оборудованными измерительными футштоками. Нижние концы измерительных труб имеют срезы и приварные доньшки.

### 6.4 Система естественной вентиляции (RDB 72.02-025-002)

6.4.1 Отсеки понтона оборудуются вентиляционными гуськами Ду100, по одному гуську на пиковые отсеки и два на средний отсек.

6.4.2 Для вентиляции помещения управления устанавливаются вентиляционные крышки 100x200.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		24



## 7 Электрооборудование

### 7.1 Основные параметры

7.1.1 Основным родом тока на наплавном мосту является переменный трёхфазный ток напряжением ~380В, частотой 50Гц.

7.1.2 Распределение электроэнергии предусмотрено:

- по трехфазной трехпроводной сети ~380В трёхфазного переменного тока для силовых потребителей;
- по однофазной двухпроводной сети ~220В однофазного переменного тока для питания сети основного освещения и цепей управления электроприводов;
- по двухпроводной сети =24В постоянного тока для питания сети аварийного и дежурного освещения, сигнально-отличительных фонарей, светофоров, и других потребителей 24В.

### 7.2 Источники электроэнергии

7.2.1 На наплавном мосту применяется береговая электрическая энергосистема переменного тока.

7.2.2 Для питания потребителей напряжениями ~380В на береговом левом звене наплавного моста, в помещении управления, устанавливается щит приема и распределения электроэнергии (ЩПР).

7.2.3 Для питания осветительных фидеров напряжением ~220В, в помещении управления устанавливается трёхфазный трансформатор ТСЗМ-6,3-74.ОМ5, 380/230В, 6,3кВА 3Ф, 50Гц.

7.2.4 В качестве аварийных источников предусмотрены аккумуляторные батареи (АКБ) типа 6СТ-60L.

7.2.5 Аккумуляторные батареи работают в буферном режиме с выпрямительным агрегатом типа ВА, который устанавливается в помещении управления.

7.2.6 АКБ располагаются в аккумуляторном ящике, в котором предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		25

7.2.7 Аккумуляторный ящик АКБ устанавливается на **береговом левом звене** наплавного моста, вблизи помещения управления.

7.2.8 Расчет емкости аккумуляторных батарей как аварийного источника электроэнергии приведен в документе RDB 72.02-026-001PP.

### **7.3 Энергоснабжение наплавного моста (RDB 72.02-026-004Э4)**

7.3.1 Распределение электроэнергии сети переменного тока.

7.3.1.1 Распределение электроэнергии сети ~380В производится по фидерной системе (трехфазной трехпроводной изолированной) от внешнего источника через ЩПР, расположенного в помещении управления.

**Подвод электропитания ~380В, 50Гц со стороны села Петропавловка.**

Максимальная потребляемая мощность составляет не более 25 кВт.

7.3.1.2 Распределение электроэнергии сети ~220В производится по фидерной системе (однофазной двухпроводной изолированной) от трехфазного трансформатора ТСЗМ-6,3-74.ОМ5, расположенного в помещении управления через ЩПР.

7.3.2 Распределение электроэнергии сети =24В.

7.3.2.1 Распределение электроэнергии сети 24В производится по фидерной системе (двухпроводной изолированной) через пульт управления (ПУ), расположенный в помещении управления.

7.3.2.2 Через ПУ распределяется электроэнергия как при работе от основного источника электроэнергии, так и при работе от аккумуляторов.

7.3.3 Для распределения электроэнергии в сети освещения и в сети сигнально-отличительных фонарей в составе проекта применены коробки соединительные типа КСП-67-ОМ1.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		26

## 7.4 Распределительные устройства

### 7.4.1 Щит приема и распределения электроэнергии (RDB 72.02-026-006Э0)

7.4.1.1 Для распределения электроэнергии и защиты потребителей при перегрузках и коротких замыканиях на левом звене наплавного моста, в помещении управления предусмотрен щит приема и распределения электроэнергии (ЩПР).

7.4.1.2 Конструктивно ЩПР представляет собой металлическую конструкцию навесного исполнения, установленную на переборке, укомплектованную контрольно-измерительной, светосигнальной, защитной и коммутационной аппаратурой. Степень защиты щита - IP22.

7.4.1.3 Схемой ЩПР предусмотрено:

- получение питания от береговой сети;
- распределение электроэнергии ~380В и ~220В;
- защита фидера питания и отходящих фидеров посредством автоматических выключателей;
- защита фидера питания от неправильного чередования фаз;
- защита фидера питания с берега от обрыва фаз с выдачей сигнала на лампу сигнализации в пульте управления;
- контроль сопротивления изоляции ~380В;
- включение/отключение освещения звеньев моста посредством переключателей;

7.4.1.4 На лицевой панели ЩПР размещается:

- фазоуказатель Ц1425-2-1-1;
- амперметры Э42701;
- вольтметр Э42701 с переключателем фаз;
- устройство контроля изоляции УКИ-1, 400В;
- сигнальная лампа о наличии питания ~220В;

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		27

- сигнальные лампы о наличии питания 220В цепи управления электроприводами движителей моста;
- автоматический выключатель типа OptiMat D250N-TM100-УХЛ3 в цепи питания с берега с уставкой по току 70А;
- автоматические выключатели серии ВА25-29 для защиты отходящих фидеров питания потребителей с потребляемым током до 63А;
- автоматические выключатели УЗО-ЭЛТА в цепи питания розеток снабжённые дифференциальным блоком с током отсечки 30 мА.
- переключатели кулачковые в цепи питания освещения звеньев моста и прожектора освещения забортного пространства.

7.4.1.5 Внутри щита так же установлена следующая аппаратура:

- реле защиты от обрыва фазы РОФ-11;
- контакторы типа МС1;
- тепловые реле типа MRD;
- реле промежуточные;
- плавкие предохранители типа ВПТ с держателями
- клеммы проходные типа КЕДР.

7.4.1.6 От ЩПР получают питание:

- электроприводы аппарелей левого берега (1QF2, 40А);
- электроприводы аппарелей правого берега (1QF3, 40А);
- электроприводы движителей моста (1QF4, 1QF5, 20А);
- электрогрелки (1QF6, 6А);
- трансформатор 380/220В (1QF7, 20А);
- резерв (1QF8, 1QF9, 6А);
- освещение наплавного моста, береговое левое звено (2QF1, 6А);
- освещение наплавного моста, береговое правое выводное звено (2QF2, 6А);
- прожектор освещения забортного пространства (2QF3, 6А);
- освещение помещения управления (2QF4, 6А);

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		28

- розетки в помещении управления (2QF5, 2QF6, 16A);
- выпрямительный агрегат (2QF7, 6A);
- резерв (2QF8, 6A).

#### **7.4.2 Пульт управления (RDB 72.02-026-010Э0)**

7.4.2.1 Для распределения электроэнергии 24В, защиты потребителей при перегрузках и коротких замыканиях, а также управления и контроля, на береговом левом звене наплавного моста, в помещении управления предусмотрен пульт управления (ПУ).

7.4.2.2 Конструктивно ПУ представляет собой консоль закрытого исполнения, выполненную из негорючего материала с установленной в конструкции пульта аппаратурой. Обслуживание с лицевых панелей. Степень защиты пульта - IP22.

7.4.2.3 Схемой ПУ предусмотрены следующие режимы работы:

- основной - питание от выпрямительного агрегата (ВА);
- аварийный - питание от аккумуляторных батарей.

7.4.2.4 Схемой ПУ предусмотрено:

- получение питания от АКБ и ВА (в буферном режиме);
- распределение электроэнергии =24В;
- защита фидера питания и отходящих фидеров посредством автоматических выключателей и предохранителей;
- включение/отключение фонарей посредством переключателей;
- автоматическое включение/отключение фонарей посредством фотореле с фотодатчиком;
- возможность включения/отключения фонарей вручную;
- управление светофорами;
- контроль сигнализации об обрыве фазы в фидере питания с берега в ЩПР;
- контроль разряда АКБ посредством вольтметра;
- дистанционное управление электроприводами движителей моста.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		29

7.4.2.5 На лицевой панели ПУ размещается:

- вольтметр М42301;
- сигнальная лампа «обрыв фазы в сети питания с берега»;
- переключатели в цепи питания СОФ;
- переключатель и световые индикаторы работы светофоров;
- кнопки и переключатели дистанционного управления и световые индикаторы работы электроприводов движителей моста.

7.4.2.6 Внутри пульта так же установлена следующая аппаратура:

- автоматический выключатель типа ВА25-29-DC в цепи питания от источника 24В с уставкой по току 10А;
- автоматические выключатели серии ВА25-29-DC для защиты питания отходящих фидеров с соответствующей уставкой;
- фотореле ФР-2М;
- реле промежуточные;
- плавкие предохранители типа ВПТ с держателями;
- клеммы проходные типа КЕДР.

От ПУ получают питание:

7.4.2.7 От ПУ получают питание 24В:

- резерв (QF2, 4А);
- дежурное освещение (QF3, 4А);
- аварийное освещение помещения управления (QF4, 4А);
- розетка 24В в помещении управления (QF5, 4А);
- сигнально отличительные огни звеньев моста (QF6, FU3...FU6);
- светофоры (QF7, 4А).

### **7.4.3 Соединительный ящик СЯ (RDB 72.02-026-011Э4)**

7.4.3.1 В составе проекта предусмотрен соединительный ящик для разъединения места стыка гибких кабелей на стационарном (левом) звене наплавного моста.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		30

7.4.3.2 Место установки СЯ – в районе понтона №17 в низовой части берегового левого звена наплавного моста относительно течения воды.

7.4.3.3 Конструктивно соединительный ящик представляет собой металлическую конструкцию навесного исполнения, укомплектованный клеммами и кабельными вводами (сальниками) под соответствующие кабели. Степень защиты ящиков – не менее IP55.

7.4.3.4 В соединительном ящике, согласно схемы RDB 72.02-026-011Э4, кабели изображенные уходящими наверх проложены стационарно, уходящими вниз – подвергаются разъединению с клемм при необходимости.

## **7.5 Канализация тока и кабели**

7.5.1 Для питания потребителей электроэнергии напряжением ~380В и ~220В предусмотрены кабели марок КНРк, КГН, НРШМ, НРШМнг(С)-HF и другими марками, одобренными РКО.

Кабели марки КНРк вдоль звеньев моста прокладываются под пролетами пешеходных дорожек.

Кабели марки КНРк поперек звеньев моста прокладываются в трубах, под проезжей частью моста.

Для участков кабеля КНРк, выходящих на открытую палубу предусмотрено средство защиты от солнечной радиации.

Проектом допускается применение других марок кабеля с аналогичными характеристиками.

7.5.2 Прокладка кабельных трасс выполняется при помощи скоб-мостов, трубных подвесок по технологии, принятой на предприятии - строителе моста. Проходы кабелей через водонепроницаемые палубы и переборки выполняются с помощью кабельных коробок, одиночных сальников или трубных стояков с сальниками.

7.5.3 Кабели подключаются через разъемы, расположенные на правом (выводном) береговом звене в месте стыковки звеньев наплавного моста.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		31

## 7.6 Защитные заземления

7.6.1 Металлические корпуса электрооборудования, не находящиеся под напряжением, но с которыми возможно соприкосновение в эксплуатационных условиях, электрически соединяются с корпусом моста.

Заземление осуществляется при помощи надежного контактного соединения, оборудования с корпусом моста заземляющей перемычкой из меди.

7.6.2 Сечение заземляющей перемычки для оборудования напряжением ~ 380В и ~220В:

- при сечении жилы питающего кабеля до 2,5 мм<sup>2</sup> – одно проволочной 2,5мм<sup>2</sup>, много проволочной – 1,5 мм<sup>2</sup>;

- при сечении жилы питающего кабеля от 2,5 до 120 мм<sup>2</sup> – половину сечения питающего кабеля, но не менее 4 мм<sup>2</sup>.

## 7.7 Электроприводы механизмов, устройств и систем

В качестве электроприводов механизмов применяются асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором.

Данные всех электроприводных механизмов, устанавливаемых на наплавном мосту приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Наименование механизма	Кол, шт.	Тип и данные электродвигателя	Тип органа управления	Управление			Примечание
				Ручное		Автоматич.	
				Местн. Стоп	Дист		
Электродвигатель движителя моста 5АИ132М6	2	7,5кВт, 380В, 16,5А	Контактор LC1D18P7	-	+	-	
Электродвигатель аппарели правого берега 5АИ132М6	2	7,5кВт, 380В, 16,5А	Пускатель ПМС 2-2620-ОМ1-20	+	-	-	
Электродвигатель аппарели левого берега 5АИ132М6	2	7,5кВт, 380В, 16,5А	Пускатель ПМС 2-2620-ОМ1-20	+	-	-	



### **7.7.1 Электроприводы движителей моста (RDB 72.02-026-007Э4)**

Электродвигатели лебедок движителей моста, находятся на открытой палубе правобережного (выводного) звена наплавного моста на понтонах №29 в низовой и верхней частях наплавного моста относительно течения воды.

В состав электропривода лебедок входят:

- электродвигатель 7,5кВт, 380В, 16,5А, 2 шт.;
- тормоз, 380В, 160Вт, 2 шт.;
- контактор MC1D18P7 (внутри ЩПР), 2 шт.;

Схемой предусмотрено:

- запуск, остановка и растормаживание электродвигателя каждой из лебедок;

- световая сигнализация о питании цепи управления;
- световая сигнализация о работе (травить/выбирать);
- световая сигнализация о снятии тормоза.

В цепи питания электродвигателя и тормоза лебедок движителя моста предусмотрены штепсельные разъёмы в месте стыка звеньев наплавного моста.

Электроприводы движителей моста получают питание ~380В от ЩПР через автоматические выключатели 1QF4 и 1QF5.

### **7.7.2 Электроприводы аппарелей левого берега (RDB 72.02-026-008Э4)**

Электродвигатели лебедок аппарели левого берега, находятся на открытой палубе наплавного моста на понтонах №3 в низовой и верхней частях наплавного моста относительно течения воды.

В состав электропривода лебедок входят:

- щит управления аппарелью левого берега (ЩУА№1) 1шт.;
- электродвигатель 7,5кВт, 380В, 16,5А, 2 шт.;
- тормоз, 380В, 160Вт, 2 шт.;
- пускатель магнитный ПМС 2-2620-ОМ1-20, 380В, IP56, 2 шт.;
- выключатель конечного положения ВП19М, IP67, 4 шт.;

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		33

Управление электроприводами аппарели местное, при помощи элементов управления, размещенных на лицевой панели ЩУА№1 и реверсивных магнитных пускателей.

Конструктивно ЩУА№1 представляет собой металлическую конструкцию навесного исполнения, установленную в низовой части моста вблизи лебёдок. Степень защиты щита – IP55.

Схемой ЩУА№1 предусмотрено:

- получение питание от ЩПР;
- распределение электроэнергии на магнитные пускатели лебёдок аппарели левого берега;
- защита отходящих фидеров посредством автоматических выключателей;
- управление аппарелью левого берега (подъём, опускание, остановка);
- индикация работы лебедок аппарелей левого берега;
- индикация о положении конечных выключателей каждой из лебедок (ограничение пуска и ограничении подъема)

- выключатель безопасности силовой цепи, окрашенный в красный цвет,

В ЩУА№1 размещаются автоматические выключатели для потребителей:

- электропривод аппарели по ЛБ (QF1, 20А)
- электропривод аппарели по Пр.Б (QF2, 20А)

На лицевой панели ЩУА№1 размещается следующее электрооборудование:

- выключатель безопасности силовой цепи, окрашенный в красный цвет;
- кнопка красная с пружинным возвратом в сборе, 2НЗ - 1 шт;
- кнопка зеленая с пружинным возвратом в сборе, 2НО - 2 шт;
- сигнальная лампа со встроенным светодиодом 230В, АС, цвет белый - 4шт;
- сигнальная лампа со встроенным светодиодом 380В, АС, цвет белый - 4шт.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		34

ЩУА№1 получает питание ~380В от ЩПР через автоматический выключатель 1QF2.

### 7.7.3 Электроприводы аппарелей правого берега (RDB 72.02-026-009Э4)

Электродвигатели лебедок аппарели правого берега, находятся на открытой палубе наплавного моста на понтонах №31 в низовой и верхней частях наплавного моста относительно течения воды.

В состав электропривода лебедок входят:

- щит управления аппарелью левого берега (ЩУА№2) - 1 шт;
- электродвигатель 7,5кВт, 380В, 16,5А, 2 шт.;
- тормоз, 380В, 160Вт, 2 шт.;
- пускатель магнитный ПМС 2-2620-ОМ1-20, 380В, IP56, 2 шт;
- выключатель конечного положения ВП19М, IP67, 4 шт;

Управление электроприводами аппарели местное, при помощи элементов управления, размещенных на лицевой панели ЩУА№2 и реверсивных магнитных пускателей.

Конструктивно ЩУА№2 представляет собой металлическую конструкцию навесного исполнения, установленную в низовой части моста вблизи лебёдок. Степень защиты щита – IP55.

Схемой ЩУА№2 предусмотрено:

- получение питание от ЩПР;
- распределение электроэнергии на магнитные пускатели лебёдок аппарели правого берега;
- защита отходящих фидеров посредством автоматических выключателей;
- управление аппарелью правого берега (подъём, опускание, остановка);
- индикация работы лебедок аппарелей правого берега;
- индикация о положении конечных выключателей каждой из лебедок (ограничение пуска и ограничении подъема)
- выключатель безопасности силовой цепи, окрашенный в красный цвет,

В ЩУА№2 размещаются автоматические выключатели для потребителей:

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		35

- электропривод аппарели по ЛБ (QF1, 20А)
- электропривод аппарели по Пр.Б (QF2, 20А)

На лицевой панели ЩУА№1 размещается следующее электрооборудование:

- выключатель безопасности силовой цепи, окрашенный в красный цвет;
- кнопка красная с пружинным возвратом в сборе, 2НЗ - 1 шт ;
- кнопка зеленая с пружинным возвратом в сборе, 2НО - 2 шт;
- сигнальная лампа со встроенным светодиодом 230В, АС, цвет белый - 4шт;
- сигнальная лампа со встроенным светодиодом 380В, АС, цвет белый - 4шт.

ЩУА№2 получает питание ~380В от ЩПР через автоматический выключатель 1QF3.

В цепи питания ЩУА№2 предусмотрен штепсельный разъём в месте стыка звеньев наплавного моста.

## 7.8 Освещение

### 7.8.1 Освещение наплавного моста (RDB 72.02-026-012Э4)

7.8.1.1 Для освещения звеньев моста приняты светодиодные прожекторы ПСС-220-55-56-ОМ1.

7.8.1.2 Для освещения забортного пространства принят светодиодный прожектор заливающего света ПС2-100Д.

7.8.1.3 В цепи питания прожекторов освещения моста и прожектора освещения забортного пространства предусмотрены выключатели, располагаемые на лицевой панели ЩПР и штепсельные разъёмы у места стыковки звеньев моста.

7.8.1.4 В сети распределения электроэнергии 220В применены коробки соединительные КСП-67-ОМ1, IP67.

7.8.1.5 В качестве штепсельных разъемов применены розетки типа РСК16 и штепсели типа ВСК16, в количестве 2 шт.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		36

7.8.1.6 Питание сети освещения и прожектора освещения заборного пространства наплавного моста ~220В от ЩПР.

### **7.8.2 Дежурное освещение (RDB 72.02-026-013Э4)**

7.8.2.1 Для дежурного освещения приняты светодиодные светильники СК-403LED.

7.8.2.2 В цепи питания дежурного освещения предусмотрен выключатель: ВКС2-1/1 IP44 располагаемый в помещении управления.

7.8.2.3 Питание сети дежурного освещения =24В от ПУ.

### **7.8.3 Освещение помещения управления и (RDB 72.02-026-014Э4).**

7.8.3.1 Для освещения помещения управления приняты светодиодные светильники СК-418LEDa.

7.8.3.2 В цепи питания освещения помещения предусмотрены выключатели типа ВКС2-1/1 IP44.

7.8.3.3 Питание сети освещения помещения управления ~220В – от ЩПР и =24В от ПУ.

7.8.3.4 В помещении управления устанавливаются розетки на ~220В типа РКС2 IP44 и коробка с розеткой на 24В типа КРСИ IP56 Питание розеток ~220В предусматривается отдельными фидерами от ЩПР. Питание розетки =24В предусматривается отдельным фидером от ПУ.

### **7.8.4 Аварийное освещение**

В качестве аварийного освещения предусматривается переносной фонарь с автономным питанием.

### **7.9 Сигнально-отличительные фонари (RDB 72.02-026-015Э4).**

7.9.1 На наплавном мосту установлен комплект сигнально-отличительных фонарей.

Сеть сигнально-отличительных фонарей со светодиодным источником света выполнена на напряжение 24В постоянного тока.

7.9.2 На судне устанавливается комплект фонарей марки СОФ-901 LED:

- фонарь круговой белого огня СОФ-901-06 LED – 5 шт.;

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		37

- фонарь круговой зелёного огня СОФ-901-08 LED – 3 шт.

7.9.3 В сети распределения электроэнергии =24В применены коробки соединительные КСП-67-ОМ1, IP67, в количестве 3 шт.

7.9.4 Питание СОФ =24В от пульта управления.

7.9.5 В цепи питания СОФ от ПУ предусмотрены:

- штепсельные разъёмы, расположенные на стойках с огнями

В качестве штепсельных разъемов применены розетки типа РШ2-Л-36-2-1-14-1-67 и штепсели типа ШЭМ-Л-36-14-67 в количестве 8 шт.;

- штепсельные разъёмы, расположенные у места стыковки звеньев моста

В качестве штепсельных разъемов применены розетки типа РШМ-Л-36-2-1-14-1-67 и штепсели типа ШЭМ-Л-36-14-67 в количестве 2 шт.;

- переключатель режима работы СОФ (автоматический режим посредством фотореле/ручной режим), расположенный на лицевой панели ПУ;

- выключатели, расположенные на лицевой панели ПУ;

- фотореле ФР-2М, расположенное в ПУ с фотодатчиком ФД-3-1 DC24В, расположенным в незатененном месте.

7.9.6 Сигнально-отличительные фонари получают питание через контакт фотореле, включающий фонари с наступлением темного времени суток и выключающий с рассветом.

## **7.10 Светофоры (RDB 72.02-026-016Э4).**

7.10.1 На наплавном мосту устанавливаются светофоры типа Т.8.1 – 2 шт.

7.10.2 Управление светофорами осуществляется вручную переключателем (красный/зеленый) на лицевой панели ПУ. Так же на лицевой панели ПУ предусмотрена индикация выбранного цвета светофорного объекта.

7.10.3 Питание светофоров =24В от пульта управления:

7.10.4 В цепи питания светофоров предусмотрены штепсельные разъёмы у места стыковки звеньев моста.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		38

## **7.11 Электроотопление помещения управления (RDB 72.02-026-014Э4)**

7.11.1 В помещении управления устанавливаются две электрогрелки типа ОКС-1200-380-3ф ОМ4 со световыми индикаторами «Сеть» - зеленого цвета и «Нагрев» - красного цвета.

7.11.2 Питание электрогрелок ~ 380В 3Ф от ЩПР.

## **7.12 Сигнализация авральная**

В качестве подачи сигнала аврала предусматривается переносной электромегафон с автономным питанием.

## **7.13 Средства радиосвязи**

В составе проекта предусматривается наличие на судне одного комплекта носимой УКВ-радиостанции типа NAVCOM CPC-303P.

Питание комплектного зарядного устройства УКВ-радиостанции предусмотрено от розетки ~220В.

## **7.14 Молниезащита**

7.14.1 Для обеспечения грозозащиты наплавного моста предусмотрена установка молниеуловителей. Молниеуловители изготавливаются из металлического прута диаметром не менее 12мм.

7.14.2 Заземление молниеотводов предусматривается на корпус моста. Места установки молниеотводов и размеры молниеотводов указаны в документе RDB 72.02-026-003PP.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		39

## 8 Выполнение требований Технического регламента

В данном разделе указано выполнение требований Технического регламента, не отраженных в общей части настоящей спецификации.

### 8.1 Требования к безопасности объектов внутреннего водного транспорта

8.1.1 В соответствии с п.14 на всём оборудовании на доступные для обозрения места наносится необходимая маркировка, включая знаки (пиктограммы) и предупреждающие надписи, содержащая применимые для маркируемого объекта регулирования данные, в том числе и способ утилизации.

8.1.2 В соответствии с п.144 леерное ограждение на мосту спроектировано с учетом минимизирования риска падения человека за борт. На мосту установлено четырехрядное леерное ограждение высотой 1100 мм.

8.1.3 В соответствии с п.208 при строительстве понтонов моста Строителем наносятся номера арабскими цифрами в соответствии с указаниями РД 5Р.3111-96 на палубу (палубу переборок), рамные шпангоуты, начиная с носового перпендикуляра, на водонепроницаемые переборки, начиная с форпиковой переборки. Также маркируются водонепроницаемые люки на палубе и вентиляционные гуськи, начиная с форпика с указанием борта (ЛБ, Пр.Б). Трубопроводы системы измерительных труб маркируются в соответствии с требованиями ГОСТ 5648-90. Отличительные надписи на электрощитах наносятся в соответствии с требованиями ОСТ 5Р.6034-72.

### 8.2 Утилизация

Все материалы, из которых изготовлен мост, а именно: сталь, оборудование моста и т.д. имеют санитарные сертификаты, сертификаты РКО и «Технического регламента» и по истечению срока службы могут быть безопасно утилизированы без вреда для окружающей среды.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		40



## 9 Предотвращение загрязнения окружающей среды

Требования разделов 2 и 3 предотвращения загрязнения нефтью и сточными водами с судов на наплавной мост не распространяются.

Для предотвращения загрязнения мусором на берегу предусматриваются емкости для мусора. В помещении управления предусматриваются пластиковые мешки для сбора мусора.

Также на наплавном мосту размещаются Плакаты, содержащие информацию о запрете удаления мусора с судов.

					<b>RDB 72.02-020-001</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		41