

ГСМ	Быстров С.Ю.		
ГЭРА	Богданов А.А.		
	Ф.И.О.	Подп.	Дата
Согласовано			

					Т/х «Викинг»			
					<b>Р5411-901-007</b>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Спецификация	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Шальнева						1	20
Проверил	Абрамов					ОАО «Ростовское ЦПКБ «Стапель»		
Выпустил	Чепурной							
Н. контр.	Шагова							
Утвердил	Санкин							

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	4
1.1 Основания для разработки проекта.....	4
1.2 Исходные данные.....	4
1.3 Принципиальные направления, принятые при проектировании .....	5
1.4 Объём разработанной документации.....	6
2 ОБЩЕСУДОВАЯ ЧАСТЬ.....	7
3 КОРПУС.....	7
3.1 Конструкция второго борта (P5411-111-001).....	7
3.2 Главная и верхняя палубы, переборки.....	7
4 СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА .....	7
4.1 Спасательное устройство .....	7
4.2 Горловины (P5411-264-001).....	7
4.3 Трапы (P5411-264-001) .....	7
5 СУДОВЫЕ СИСТЕМЫ.....	7
5.1 Общие сведения по системам .....	7
5.2 Система балластно-осушительная (P5411-511-001).....	7
5.3 Система воздушных и измерительных труб (P5411-521-001).....	7
5.4 Система газоотводная (P5411-581-001) .....	7
5.5 Система грузовая.....	7
5.6 Система подогрева груза в танках (P5411-485-001).....	7
6 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ .....	7
6.1 Общие положения .....	7
6.2 Схема газоанализа (P5411-699-001Э4) .....	7
6.3 Доработка существующих схем и конструкций .....	7
6.4 Устройство спуска дежурной шлюпки (черт. P5411-622-001Э4) .....	7
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ.....	7
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. СХЕМА ЦИСТЕРН .....	7

					<b>P5411-901-007</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

## **ВВЕДЕНИЕ**

Настоящая спецификация разработана для т/х «Викинг», являющегося танкером для перевозки тяжёлого (мазут) и лёгкого (дизельное) топлива.

Цель разработки проекта – дооборудование судна вторыми бортами для повышения уровня экологической безопасности при эксплуатации судна по прямому назначению в соответствии с классом, а также выполнение требований Правил РМРС изд. 2008 и МК МАРПОЛ 73/78 с Приложениями I и II в части дооборудования (грузовая зона).

При дооборудовании корпуса судна вносятся изменения в существующую газоотводную систему, систему измерительных и воздушных труб, систему подогрева груза и балластно-осушительную систему.

В связи с изменением конструкции корпуса, установкой вторых бортов выполнены расчёты общей (P5411-901-003) и местной прочности (P5411-901-002), остойчивости и непотопляемости (P5411-901-004, P5411-901-005), проверка судовых устройств, расчёты по механической части.

Устанавливается новая система газоанализа в насосном отделении. Дооборудуется существующий пульт управления и сигнализации.

В соответствии с требованиями Международных конвенций устанавливается еще одна спасательная шлюпка, отвечающая требованиям по снабжению к дежурной шлюпке.

В остальном судно остаётся без изменений, выполняется ремонт в соответствии с актами дефектации и ремонтной ведомостью.

					<b>P5411-901-007</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		3

# 1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Основания для разработки проекта

Основанием для разработки технорабочего проекта переоборудования судна является договор P5411 и техническое задание, утверждённое директором компании «ONYXTRADE LIMITED» от 08.10.2008г. (Приложение А).

## 1.2 Исходные данные

1.2.1 Проект разработан на переоборудование танкера, построенного в Норвегии в 1981г.

1.2.2 До постановки на дооборудование т/х «Викинг» – танкер для перевозки нефтепродуктов,  $t_{всп} > 60^{\circ}\text{C}$ . После переоборудования назначение судна не меняется.

**Основные данные и главные размерения приведены ниже:**

Флаг	Российская Федерация
Порт приписки	Санкт-Петербург
Номер ИМО	7925168
Класс	КМ ★ Ice3 R2 oil tanker ( $>60^{\circ}\text{C}$ ) (ESP)
Назначение	перевозка нефтепродуктов, $t_{всп} > 60^{\circ}\text{C}$
Район плавания	в соответствии с классом

Сравнительные главные размерения судна	До переоборудования	После переоборудования
Длина наибольшая $L_{нб}$ , м	80,2	80,2
Длина между перпендикулярами $L_{лп}$ , м	74,9	74,9
Ширина $B$ , м	13,35	13,35
Высота борта $H$ , м	7,45	7,45
Осадка по ЛГВЛ $T$ , м	5,25	5,44
Водоизмещение, $\text{м}^3$	3914	4003,8
Грузоподъёмность, т	2600	2438,89
Дедвейт $D_w$ , т	2596	2678,5
Скорость, уз	12,0	12,0
Валовая вместимость	1981	Расчёт будет выполняться ГУ РМРС

					<b>P5411-901-007</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

Тип судна после переоборудования – двухпалубное одновинтовое наливное судно с двойным дном и двойными бортами, с баком, машинным отделением в корме.

1.2.3 Судно после переоборудования имеет класс Российского Морского Регистра Судоходства КМ ★ Ice3 R2 oil tanker (>60°C)(ESP), назначение не меняет, главные размерения сохраняются прежние, район плавания – в соответствии с классом судна.

### **1.3 Принципиальные направления, принятые при проектировании**

1.3.1 Вторые борта устанавливаются с сохранением существующей системы набора, от второго дна до верхней палубы. В межбортовом пространстве вместо существующих рамных шпангоутов устанавливаются диафрагмы. От двойного дна до главной палубы холостые ребра жесткости устанавливаются по поперечной системе набора, выше главной палубы – по продольной. В межбортовом пространстве устанавливаются одна платформа на высоте 3100мм от ОП.

1.3.2 При проектировании рассматривались следующие основные вопросы переоборудования судна:

- рациональный выбор размеров и конструктивных элементов конструкций вторых бортов;
- удифферентовка судна в основных случаях загрузки с учётом вариантов (тяжёлое и лёгкое топливо);

1.3.3 Вместимость грузовых танков определена после принятия конструкции второго борта. Внутренний борт отстоит от наружного на расстоянии 0,98м. Расстояние принято из соображений рационального размещения горловин с их минимизацией для доступа в балластные танки и с обеспечением доступа в межбортовое пространство для осмотров, ремонтов, покраски и т.д.

В соответствии с данными судовладельца перевозимый груз 2-х сортов может размещаться в любом грузовом танке (1-6 ЛБ и Пр.Б).

Нумерация танков согласно схеме расположения танков, Приложение Б.

					<b>P5411-901-007</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		5

1.3.4 Расчёты остойчивости (P5411-901-004) показали, что остойчивость судна обеспечивается во всех случаях загрузки, принятых к расчёту в соответствии с Правилами РМРС, ч. IV, изд. 2008г.

Посадка судна – с дифферентом на корму.

1.3.5 Расчёты аварийной посадки и остойчивости (P5411-901-005) показали, что непотопляемость судна обеспечена при получении повреждения в любом месте по длине между соседними поперечными переборками, за исключением машинного отделения. Учитывая п.3.4.6.4.1 и 3.4.6.5 ч. IV Правил РМРС, изд. 2008г, требования к аварийной посадке и остойчивости выполняются.

#### **1.4 Объём разработанной документации**

1.4.1 Документация разработана в объёме технорабочего проекта и соответствует требованиям Правил РМРС изд. 2008г. к переоборудуемым судам, а также требованиям МК МАРПОЛ 73/78 с Протоколом 1978 года к судам, перевозящим легко воспламеняющиеся жидкости (нефтяное топливо для главных двигателей и вспомогательных механизмов на судах с  $t_{всп} > 60^{\circ}\text{C}$ ) в части переоборудования грузовой зоны.

1.4.2 Информация об остойчивости и непотопляемости для капитана, инструкция по погрузке и выгрузке с учётом операций по балластировке/дебалластировке судна и ряд других документов будут разработаны после кренования судна.

					<b>P5411-901-007</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		6

## 2 ОБЩЕСУДОВАЯ ЧАСТЬ

2.1 При разработке проекта переоборудования судна были выполнены расчёты прочности корпусных конструкций для срока службы судна 12 лет, без учёта добавок на износ. На конструктивных чертежах указаны толщины для срока службы 12 лет, а в скобках – для 24-х лет.

2.2 Окраска всех корпусных конструкций и систем производится заводом-строителем по имеющейся технологии по согласованию с Заказчиком и при технической поддержке фирмы-поставщика красок.

## 3 КОРПУС

### 3.1 Конструкция второго борта (P5411-111-001)

Судно дооборудуется вторым бортом, установленным на расстоянии 0,98м от наружного в районе 26-111шп. (грузовая зона), расположенным вертикально в районе 45...71шп. Начиная с 45шп. в корму и с 71шп. в нос второй борт имеет наклон. Высота второго борта – до уровня верхней палубы. Толщина второго борта 8 мм. В районе примыкания второго борта к поперечным переборкам на 111шп. и на 26шп. в грузовых танках устанавливаются фестонные кницы по всей высоте второго борта, которые продлеваются до 108шп. в корму и до 29шп. в нос (выполнен обратный сход второго борта).

От двойного дна до главной палубы холостые ребра жесткости второго борта устанавливаются по поперечной системе набора, выше главной палубы – по продольной. Холостые стойки выполнены из полособульба №16а, в районе примыкания к главной палубе и второму дну подкреплены бракетами. Продольные ребра жесткости второго борта выполнены из уголка 140x90x8 и установлены в плоскости продольных ребер жесткости наружного борта. На расстоянии 3100 мм от ОП устанавливается платформа толщиной 8 мм с вырезами. Платформа подкрепляется бракетами толщиной 10мм, установленными в плоскости холостых шпангоутов, с обратной полосой 12x100мм. Вырезы в платформе выполнены овальной формы размером 400x600мм и подкреплены обратной полосой 8x80мм.

					<b>P5411-901-007</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		7

В плоскости рамных шпангоутов устанавливается листовая конструкция толщиной 8мм, образующая диафрагму между наружным и внутренним бортом, в которой выполнены вырезы. Размеры вырезов 500x800мм. Вырезы подкреплены полосой 8x80мм. Полка существующего рамного шпангоута сохраняется и выполняет роль ребра жесткости, подкрепляющего диафрагму по высоте.

В междудонном пространстве в месте примыкания второго борта ко второму дну устанавливаются днищевые стрингеры, представляющие собой листовые конструкции.

Доступ в образованные балластные отсеки осуществляется через горловины, установленные на верхней палубе размером 400x600мм, закрываемые крышками с прокладкой. В районе горловин в отсеках имеются вертикальные трапы для спуска. На каждый отсек устанавливается по одной горловине. Размеры вырезов принимаются в соответствии с требованиями п.2.4.2.7 ч.II Правил РМРС изд.2008г.

### **3.2 Главная и верхняя палубы, переборки**

Главная и верхняя палубы в районе грузовой зоны и её настил и набор сохраняются. Для установки горловин, обеспечивающих доступ в бортовые отсеки в верхней палубе, на расстоянии 240 мм от линии второго борта делаются вырезы 400x600мм (черт.Р5411-264-001). В настиле главной палубы в межбортовом пространстве делаются вырезы 400x600мм согласно чертежу Р5411-264-001. Для перетекания балластной воды и груза в настиле главной палубы в межбортовом пространстве и в районе грузовых танков выполняются вырезы 300x800мм, подкрепленные обводной полосой 8x80 и вырезы  $\varnothing 300$  мм, также подкрепленные полосой 8x80мм. Расположение вырезов согласно чертежу Р5411-020-001.

В районе грузовых и балластных танков в твиндечном пространстве на 94шп. устанавливается переборка, которая является листовой конструкцией толщиной 8 мм, подкрепленной вертикальными ребрами жесткости, выполненными из уголка 140x90x8, в плоскости палубных ребер жесткости. В переборках на 89шп. и 100шп. в районе бортовых балластных и грузовых танков выполняются вырезы 300x800мм.

					<b>Р5411-901-007</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		8



## 4 СУДОВЫЕ УСТРОЙСТВА

### 4.1 Спасательное устройство

4.1.1 На судне сохраняются существующие судовые устройства без каких-либо изменений (кроме спасательного).

4.1.2 На верхней палубе по Пр.Б установлена полностью закрытая спасательная шлюпка пассажировместимостью 12 человек. На палубе 1-го яруса установлены 2 спасательных плота каждый на 12 человек (ЛБ и Пр.Б).

4.1.3 Судно дооборудуется полностью закрытой спасательной шлюпкой JYB50C/F пассажировместимостью 20 человек, имеющей снабжение к дежурной шлюпке. Шлюпка вместе со спускоподъемным устройством D35S\Z устанавливается на верхней палубе по левому борту в районе 28-35шп.

4.1.4 Шлюпка и устройство по своей конструкции и снабжению соответствуют требованиям «Правил по оборудованию морских судов» ч.II, раздел 6.19, а также МК СОЛАС-74 с поправками, Кодексу ЛСА.

4.1.5 В составе индивидуальных спасательных средств на судне имеются: 7 спасательных кругов (в том числе два с самозажигающимися огнями, два с огнями и автоматически действующими дымовыми шашками, три со спасательными линиями); 13 спасательных жилетов; 11 гидрокостюмов.

4.1.6 На все спасательные средства необходимо иметь сертификаты РМРС.

### 4.2 Горловины (P5411-264-001)

Все имеющиеся горловины на судне сохраняются. Для доступа в отсеки, образованные конструкциями второго борта на верхней палубе устанавливаются горловины 600x400 – 14шт.

### 4.3 Трапы (P5411-264-001)

Для доступа в балластные танки устанавливаются вертикальные трапы 2-п-400 длиной ≈1700мм в количестве 38шт.: 14 трапов между главной и верхней палубой, 12 трапов между главной палубой и платформой и 12 трапов между платформой и настилом второго дна.

					<b>P5411-901-007</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		9

## 5 СУДОВЫЕ СИСТЕМЫ

### 5.1 Общие сведения по системам

5.1.1 Изменения в конструкции корпуса на судне с соблюдением Правил РМРС изд.2008 г. и МК МАРПОЛ 73/78 с Дополнениями и Приложениями вызвали необходимость переоборудования ряда систем.

5.1.2 Производится дооборудование следующих систем:

- балластно-осушительной;
- воздушных и измерительных труб;
- газоотводной;
- подогрева груза.

Остальные судовые системы сохраняются существующие.

5.1.3 Материалы труб и арматуры соответствуют требованиям Правил РМРС. Трубопроводы и арматура изготавливаются под наблюдением РМРС.

5.1.4 Трубопроводы надежно закрепляются подвесками. В наиболее низких местах осушительной системы устанавливаются спускные пробки. Для защиты от коррозии в необходимых случаях трубопроводы имеют антикоррозионное покрытие в соответствии с требованиями Правил РМРС. Арматура и палубные втулки на палубе снабжаются отличительными планками с соответствующими надписями. В местах прохода трубопроводов через водонепроницаемые переборки и палубу устанавливаются переборочные стаканы и вварыши. Трубопроводы и арматура системы подогрева груза изолируются.

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

5.1.6 Все сохраняемые существующие трубопроводы и арматура систем подвергаются дефектации, при необходимости, трубопроводы и арматура заменяются на новые.

Сохраняемые трубопроводы и арматура после дефектации и ремонта устанавливаются на штатных местах.

					<b>P5411-901-007</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		10

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

## **5.2 Система балластно-осушительная (P5411-511-001)**

5.2.1 При переоборудовании судна выгораживаются бортовые балластные танки, и сохраняются днищевые балластные танки. Существующая балластно-осушительная система в целом сохраняется.

5.2.2 Ранее установленные два балластно-осушительных насоса с электроприводами Allweiler type 216.118/078 подачей 85м<sup>3</sup>/ч при давлении 0,9 МПа и осушительный эжектор подачей 80м<sup>3</sup>/ч сохраняются. Балластно-осушительные насосы и эжектор размещаются в насосном отделении. Днищевые балластные танки заполняются и осушаются балластно-осушительными насосами и эжектором.

5.2.3 При переоборудовании также сохраняется балластный трубопровод Ду80, проходящий по главной палубе, к которому присоединяются отводы Ду65, для подачи воды в бортовые балластные танки. Во всех бортовых балластных танках устанавливаются новые патрубки Ду65 для заполнения – осушения бортовых балластных танков.

5.2.4 Заполнение бортовых балластных танков осуществляется балластно-осушительными насосами, осушение – вновь установленным осушительным эжектором ВЭж63 подачей 63м<sup>3</sup>/ч. Рабочая вода к эжектору подается от балластно-осушительных насосов. Осушение производится непосредственно за борт.

5.2.5 На сливном патрубке Ду125 от эжектора до переборки грузового трюма устанавливается запорный клапан, а непосредственно на правом борту приваривается приварыш с клапаном невозвратного типа. Невозвратный клапан располагается от ОП на высоте 5800мм, т.е. выше ВЛ приблизительно на 500мм.

5.2.6 Ранее установленные в палубных балластных танках осушительные клапаны с валиковыми приводами на открытие – закрытие демонтируются.

5.2.7 На трубопроводах, возле арматуры из бронзы, устанавливаются протекторы.

					<b>P5411-901-007</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		11

### **5.3 Система воздушных и измерительных труб (P5411-521-001)**

5.3.1 При переоборудовании судна сохраняются существующие:

- воздушные трубы с воздушными головками от днищевых и палубных балластных танков;
- измерительные трубы от днищевых балластных танков;
- приварные стаканы на горловинах грузовых танков для установки измерительных устройств.

5.3.2 Устанавливаются новые измерительные трубы Ду50 для бортовых балластных танков с вварными палубными втулками.

### **5.4 Система газоотводная (P5411-581-001)**

5.4.1 Существующие газоотводные трубопроводы с газовыпускными устройствами в целом сохраняются.

5.4.2 В связи с тем, что грузовые танки при переоборудовании доходят до настила верхней палубы, в стенках шахт грузовых танков выполняют вырезы для прохода газа.

5.4.3 При переоборудовании судна газоотводные патрубки с газовыпускными устройствами грузовых танков №5 ЛБ и Пр.Б и №6 ЛБ и Пр.Б, переносятся непосредственно к горловинам грузовых танков и устанавливаются на колена, вновь приваренные к горловинам. На коленах также устанавливаются спускные пробки.

### **5.5 Система грузовая**

5.5.1 Грузовая система судна, предназначенная для приема тяжелого и дизельного топлива в танки и выдачи их на суда и нефтебазы, сохраняется существующая.

### **5.6 Система подогрева груза в танках (P5411-485-001)**

5.6.1 Существующие трубопроводы системы подвода пара к грузовым танкам и отвода конденсата от них сохраняются.

5.6.2 Подогрев груза осуществляется насыщенным паром от двух существующих парогенераторов Clayton ЕНО-150 производительностью 2300 кг/час каж-

					<b>P5411-901-007</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		12

дый при давлении насыщенного пара 1,0 МПа. Согласно расчету (док. P5411-401-001PP) производительность парогенератора обеспечивает одновременный подогрев нескольких грузовых танков.

5.6.3 Змеевики подогрева прокладываются по днищу танка и выполняются из бесшовных труб 38х3мм. Длина змеевика для большего танка принимается согласно док. P5411-401-001PP.

5.6.4 Допускается сохранить отдельные элементы ранее проложенных змеевиков, если их параметры соответствуют док. P5411-401-001PP и чертежу.

5.6.5 Трубопроводы отвода конденсата от каждого грузового танка, выходящие на главную палубу, дооборудуются отводами к клапанам для отбора проб пара.

5.6.6 Трубопроводы подачи пара в грузовые танки дооборудуются отводами к клапанам для подсоединения сжатого воздуха для продувки змеевиков.

5.6.7 Трубопровод возвратного конденсата проложенный в МКО дооборудуется конденсатором ХВ4,3 и контрольно – наблюдательной цистерной.

5.6.8 Ранее установленный конденсатор, не подлежащий восстановительному ремонту, демонтируется. Взамен устанавливается новый конденсатор ХВ4,3.

5.6.9 Охлаждающая вода к конденсатору подводится от сохраненных существующих трубопроводов охлаждающей воды.

5.6.10 Для контроля и наблюдения за состоянием возвратного конденсата от грузовых танков на предмет обнаружения нефтепродуктов устанавливается контрольно – наблюдательная цистерна. Предусматривается прокладка трубопровода слива в цистерну нефтесодержащих вод загрязненного нефтепродуктами конденсата.

## **6 ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ**

### **6.1 Общие положения**

6.1.1 В составе проекта по приведению т/х «Викинг» в соответствие с правилами РМРС предъявляемыми к нефтеналивным судам предусматривается к установке стационарная система контроля концентрации паров углеводородов (схема газоанализа) в насосном отделении.

					<b>P5411-901-007</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		13

Помимо этого выполнена схема подключения щита управления вновь установленного спускоподъемного устройства дежурной шлюпки.

## **6.2 Схема газоанализа (P5411-699-001Э4)**

6.2.1 С целью непрерывного замера концентрации паров углеводородов в грузовом насосном отделении проектом предусматривается установка на судне системы контроля до взрывоопасных смесей газов типа СТМ-10, состоящую из:

- основного прибора;
- трех датчиков контроля;
- звонка с лампой и фильтром;
- звонка сигнального взрывозащищенного;
- светильника взрывозащищенного;
- трещотки.

6.2.2 Основной прибор системы контроля и трещотка устанавливаются в рулевой рубке, звонок с лампой и фильтром в помещении управления грузовыми насосами, звонок сигнальный взрывозащищенный, светильник взрывозащищенный и датчики контроля в насосном помещении. Датчики устанавливаются: два датчика в нижней части помещения под настилом и один в канале вытяжной вентиляции.

6.2.3 Работа системы контроля до взрывоопасных смесей газа происходит следующим образом.

При достижении концентрации паров углеводородов в насосном отделении или в вентиляционном канале предельно допустимого уровня (10% от нижнего предела воспламеняемости), основной прибор замыкает свои контакты в цепи питания звуковой и световой сигнализации, тем самым подает световой и звуковой сигналы в рубке управления (световой сигнал на самом приборе), в помещении управления грузовыми насосами и в насосном отделении.

Питание прибора предусмотрено:

- основное 220В 50Гц (от щита L1 220V);
- аварийное 24В постоянного тока (от щита L0 24V).

					<b>P5411-901-007</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		14

Переключение питания с основного на аварийное происходит автоматически (при исчезновении основного) на самом приборе с одновременной подачей световых и звуковых сигналов на пульте управления в рулевой рубке.

6.2.4 Основной прибор системы контроля и датчики поставляются комплектно, а остальная аппаратура заказывается отдельно.

### **6.3 Доработка существующих схем и конструкций**

6.3.1 В составе проекта выполнена также схема дооборудования существующего пульта управления дополнительными лампами сигнализации и выключателями (см. черт. P5411-441-001Э4) для обеспечения вновь устанавливаемой системы контроля и сигнализации.

6.3.2 Проектом предусматривается дооборудование существующих щитов L0 24V и L1 220V автоматическими выключателями QF1 и QF2 соответственно.

Вышеперечисленные установочные изделия разместить на свободных местах существующего пульта, снабдив их табличками с соответствующими надписями.

6.3.3 Также проектом предусматривается дооборудование существующего ГРЩ автоматическим выключателем QF1 для питания электропривода устройства спуска дежурной шлюпки.

### **6.4 Устройство спуска дежурной шлюпки (черт. P5411-622-001Э4)**

6.4.1 Проектом предусматривается установка дежурной шлюпки комплектно со спускоподъемным устройством D35S\Z. Мощность потребляемой электроэнергии – 5,2 кВт, 380В.

6.4.2 Устройство спуска дежурной шлюпки получает питание от устанавливаемого автоматического выключателя QF1 черт. P5411-622-001Э4 главного распределительного щита.

6.4.3 Основное и аварийное освещение места посадки в дежурную шлюпку предусмотрено на данном судне.

					<b>P5411-901-007</b>	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		15