

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

					СПО с МБУ-160		
					P5195-901-001		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Черный			Спецификация		
Пров.		Чепурной					
Н. контр.		Батрук			Лит.	Лист	Листов
Утв.		Санкин				1	61

Содержание

1	Общие положения	5
1.1	Назначение спецификации	5
1.2	Условия строительства	5
1.3	Испытания.....	5
2	Основные данные	6
2.1	Общие сведения.....	6
2.1.1	Назначение.....	6
2.1.2	Архитектурно-конструктивный тип.....	6
2.1.3	Класс Регистра и район плавания.....	6
2.1.4	Правила и нормы.....	7
2.2	Основные характеристики.....	8
2.3	Автономность	9
2.4	Мореходные качества	9
2.5	Общее расположение СПО	9
2.6	Противопожарная защита.....	10
2.7	Безопасность труда	10
2.8	Предотвращение загрязнения окружающей среды	11
3	Корпус	12
3.1	Общие сведения.....	12
3.2	Конструкция корпуса.....	13
3.2.1	Система набора и шпация.....	13
3.2.2	Днищевой набор:.....	14
3.2.3	Бортовой набор и транцы:.....	14
3.2.4	Подпалубный набор:.....	14
3.2.5	Переборки продольные и поперечные:.....	14
3.2.6	Пиллерсы.....	15
3.2.7	Наружная обшивка и настил палубы.....	15
3.2.8	Эстакада.....	15
3.3	Кринолины	15
3.4	Закольные сваи	16
3.5	Контейнеризированные блоки	16
4	Судовые устройства	17
4.1	Швартовное и буксирное устройства (P5195-212-001).....	17
4.2	Спасательные средства.....	17
4.3	Мачтовое устройство	18
4.4	Сигнальные средства (P5195-214-001).....	18
4.5	Рабочие устройства	19
4.5.1	Свайное устройство.....	19
4.5.2	Устройство для удержания, установки и перемещения СПО.....	22
4.6	Растяжки вышки буровой.....	22
5	Дельные вещи	23
5.1	Иллюминаторы	23
5.2	Двери в блоках верхнего строения.....	23

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

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		2

5.3 Крышки и горловины.....	23
5.4 Трапы.....	24
5.5 Леерное ограждение (P5195-216-001).....	25
5.6 Фальшборт (P4818Б-111-001)	25
5.7 Привальный брус (P5195-343-001).....	25
6 Изоляция и покрытия.....	25
7 Забивка помещений.....	26
8 Оборудование помещений	26
9 Защита корпуса от коррозии и окраска.....	27
10 Общесудовые системы	28
10.1 Общие сведения по системам	28
10.2 Системы пожаротушения	29
10.2.1 Система водопожарная (P5195-521-001).....	29
10.2.2 Трубопроводы орошения (P5195-521-002).....	30
10.2.3 Система углекислотного тушения (CO2) (P5195-526-001).....	30
10.3 Система технологической воды (P5195-871-001).....	31
10.4 Система осушительная (P5195-511-001).....	33
10.5 Система перекачки и сдачи нефтесодержащих вод (P5195-511-002) .	34
10.6 Система воздушных, измерительных и наливных труб (P5195-512-001)	35
10.7 Цистерны ливневых вод (P5195-163- 007)	36
10.8 Система водоснабжения питьевой воды (P5195-531-001).....	36
10.9 Система водоснабжения санитарной воды (P5195-531-002).....	37
10.10 Система сточная (P5195-532-001)	37
10.11 Система сжатого воздуха (P5195-468-001).....	38
10.12 Устройство для аварийного сброса раствора.....	38
10.13 Система вентиляции	39
11 Дизельная энергетическая станция (ДЭС)	39
12 Системы энергетической установки	40
12.1 Общие сведения по системам	40
12.2 Система топливная.....	41
12.3 Газовыпускные трубопроводы	42
13 Электрооборудование.....	43
13.1 Параметры электрической установки.....	43
13.2 Источники электроэнергии	43
13.3 Распределение электроэнергии (P5195-611-001ЭЗ)	45
13.4 Устройства распределительные.....	45
13.4.1 Щит распределительный ЩР - 1шт. (P5195-642-001; - 001Э0)	45
13.4.2 Пульт контроля и сигнализации ПКС - 1шт. (P5195-441-001; -	
001Э0).....	46
13.4.3 Щит радиооборудования ЩРО - 1шт. (P5195-643-002).....	47
13.4.4 Щит аварийного освещения ЩАО - 1шт	48
13.4.5 Щиты электрогрелок ЩГ1 и ЩГ2 - 2шт.	48
13.4.6 Щит авральной сигнализации СА/11 - 1шт.....	48
13.4.7 Щит питания с берега ЩПБ - 1шт. (P5195- 643-001).....	48

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

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		3

1 Общие положения

1.1 Назначение спецификации

Настоящая спецификация является основным техническим документом, определяющим требования, которым должно отвечать специальное плавучее основание (далее СПО) в целом после ее строительства и отдельные ее части и элементы.

Настоящая спецификация разрабатывается на основании технической документации классификационного проекта P5195 “Специальное плавучее основание (СПО) с мобильной буровой установкой МБУ-160 (НPI-700) для бурения скважины на лицензионном участке ООО «Каспийской нефтяной компании»”.

1.2 Условия строительства

1.2.1 Корпус СПО, траверсы закорных свай, закорные сваи, судовые устройства, оборудование, дельные вещи, механизмы, системы и трубопроводы, электрооборудование в отношении изготовления и сборки, а также в отношении материалов, идущих на изготовление, соответствуют действующим Правилам Российского Морского Регистра судоходства (РМРС) и другим нормативным документам.

1.2.2 СПО строится в соответствии с проектной документацией P5195 под наблюдением Регистра и Заказчика.

1.2.3 Все применяемое оборудование, за исключением оборудования буровой установки и рабочих устройств, должно поставляться с Сертификатами РМРС.

1.3 Испытания

1.3.1 В процессе строительства СПО производятся необходимые испытания ответственных узлов и деталей корпуса, механизмов и систем, устройств и оборудования в объеме, удовлетворяющем требованиям Правил РМРС.

1.3.2 По окончании работ заводом-строителем производятся приемо-сдаточные испытания СПО и сдача ее судовладельцу. После приемо-сдаточных испытаний в соответствии с требованиями Программы приемо-сдаточных испытаний P5195-947-001 должно быть проведено взвешивание судна.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Взам. инв. № подл.	Подпись и дата

P5195-901-001

Лист

5

Объем приемо-сдаточных испытаний определяется программой приемо-сдаточных испытаний, одобренной РМРС (см. документ P5195-947-001).

1.3.3 СПО после испытаний и устранения всех выявленных дефектов сдается судовладельцу на заводе-строителе.

2 Основные данные

2.1 Общие сведения

2.1.1 Назначение

Несамходное специальное плавучее основание (СПО) с размещенной на нем буровой установкой МБУ-160 (HRI -700) на закольных сваях для строительства в безледовый период поиско-оценочных скважин.

2.1.2 Архитектурно-конструктивный тип

Плавучее основание понтонного типа, на палубе которого установлена буровая установка МБУ-160 с комплектом бурового оборудования, а так же необходимым судовым оборудованием.

2.1.3 Класс Регистра и район плавания

СПО строится на класс Российского Морского Регистра «КЕ ★ ПБУ на закольных сваях».

СПО предназначена для работы в прибрежной морской акватории, с учетом действительных ветро-волновых и других нагрузок в районе установки СПО.

Район установки – Северный Каспий структура «КНК» (Западно-Ракушечная) с глубиной 3,7 м и координатами 45⁰10' с.ш. и 48⁰06' в.д.

Условия эксплуатации на глубинах от 2,0м до 10 м на волнении с высотой волны 3%-ной обеспеченности не более 2,0м и силе ветра не более 5 баллов.

Температура окружающей среды не ниже – 10⁰ С.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Инд. № подл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		6

Производство работ происходит при заколотых и соединенных с площадкой сваях. В процессе производства работ обязательно присутствие судна обеспечения, на которое эвакуируются технический персонал при начале заливания палубы.

СПО работает в составе каравана судов, обеспечивающих строительство поиско-оценочных скважин. В состав каравана входит само СПО, обеспечивающая баржа, буксир и др. вспомогательные суда.

2.1.4 Правила и нормы

СПО строится в соответствие со следующими Правилами и нормами:

Российский Морской Регистр судоходства:

Правила классификации и постройки морских судов, том 1,2 изд. 2005 г.;

Правила по оборудованию морских судов, изд. 2005 г.;

Правила о грузовой марке морских судов, изд. 2005 г.;

Правила классификации, постройки и оборудования плавучих буровых установок и морских стационарных платформ, изд. 2006 г.;

Правила пожарной безопасности на морских судах;

Санитарные правила для морских судов, изд. 1984 г.;

РД 31.81.01-81 Требования техники безопасности к морским судам;

РД 31.81.10-91 Правила техники безопасности на судах морского флота.

Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов, часть 1, 2, 3, 4, 5 изд. 2004 г.;

Правила безопасности при разведке и разработке нефтяных и газовых месторождений на континентальном шельфе ПБ 08-353-00;

При проектировании площадки должны быть учтены все изменения и дополнения к действующим Правилам и нормативным документам, вступившим в действие к началу проектирования.

СПО строится также в соответствии с действующими стандартами и техническими условиями на поставку оборудования и материалов.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		7

2.2 Основные характеристики

2.2.1 Корпус СПО цельносварной, разделен продольными и поперечными переборками на ряд отсеков, с кринолинами в носовой и кормовой частях.

Система набора смешанная. Усиленный набор корпуса – в районе буровой установки МБУ-160, в районе шахт закольных свай и колодца у устья скважины.

2.2.2 Главные размерения СПО:

Длина габаритная $L_{гб}$, м.....	61,8
Длина расчетная L , м.....	52,0
Ширина габаритная $B_{гб}$, м.....	30,4
Ширина расчетная B , м.....	30,0
Высота борта D , м.....	3,7
Высота габаритная от ОП $H_{гб}$, м.....	44,7

2.2.3 Водоизмещение СПО

Расчет нагрузки масс, выполненный в составе технического проекта показал, что полное водоизмещение платформы с четырьмя закольными сваями составит 2708 т. Осадка при этом 1,74 м.

Водоизмещение при перегоне – 2110т, осадка при этом – 1,35м.

Летний надводный борт согласно расчету P5195-020-005 избыточный и равен 1862 мм.

Окончательно платформе будет назначен надводный борт после приемосдаточных испытаний и проведения взвешивания судна.

2.2.4 Комплектация и размещение рабочего персонала и экипажа

На СПО предусмотрен минимальный состав экипажа. Работа экипажа предусмотрена вахтенным методом. Вахта – 3 человека. Для вахты предусмотрен контейнеризированный блок с помещением для отдыха и приема пищи.

Рабочий персонал на СПО 15 человек. Для обеспечения рабочего персонала укрытием от непогоды предусмотрен контейнеризированный бытовой модуль с санитарным узлом.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

P5195-901-001

Лист

8

Перегон СПО осуществляется без рабочего персонала.

2.3 Автономность

- по запасам питьевой воды - 8 суток;
- по сточным и хозяйственно-бытовым водам - 5 суток.

2.4 Мореходные качества

Остойчивость площадки при перегоне с установленным оборудованием и поднятыми закорными сваями обеспечивается согласно требованиям Правил РМРС, как для судна ограниченного района плавания II.

СПО с прямоугольными формами корпуса относится к маломореходным объектам.

Маломореходность СПО ограничивает условия плавания на волнении: интенсивность волнения моря не более четырех баллов при высоте волны 3%-ной обеспеченности не более двух метров и силе ветра не более пяти баллов.

Маломореходность СПО ограничивает и скорость буксировки, которая не должна превышать пять узлов.

2.5 Общее расположение СПО

СПО состоит из опорного блока (ОБ), верхнего строения (ВС) и закорных свай.

Опорный блок (ОБ) – водонепроницаемая конструкция, обеспечивающая плавучесть и остойчивость площадки, поддержания верхнего строения.

Верхнее строение (ВС) – буровая установка МБУ-160 с комплектом бурового оборудования, контейнеризированные блок-модули, используемые для размещения персонала, оборудования, систем и устройств, обеспечивающих функционирование площадки по ее назначению.

Закорная свая – водонепроницаемая конструкция, служащая для удержания СПО на месте производства работ.

Общее расположение СПО представлено на чертеже Р5195-903-001.

Корпус СПО разделен продольными и поперечными переборками на 33 отсека:

сухие отсеки – 16 шт.;

танки для технологической воды – 4 шт.;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------------	--------------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Р5195-901-001	Лист
						9

отсеки шахты закольной сваи – 4 шт.;

отсек пожарного насоса;

отсек насосов;

отсек топливных насосов;

цистерна запаса топлива;

отсек для аварийного сброса раствора из блоков хранения;

отсек цистерны питьевой воды;

отсек сточной цистерны;

кладовая;

отсек цистерны нефтесодержащих вод;

продольный коффердам.

На верхней палубе размещаются блоки верхнего строения:

По левому борту размещаются контейнеризированные бытового блок, вахта, электроаппаратная и две дизель-энергетических станций.

Также по левому борту СПО размещаются буровая установка МБУ-160, лаборатория буровых растворов, контейнер с насосом, стеллажи для бурильных труб и подъемник каротажный, установленный на кринолине.

По правому борту на верхней палубе размещаются блоки для технологического оборудования буровой установки и помещение CO₂, а в кормовой части автокран грузоподъемностью 60 тс.

Кроме того, на верхней палубе размещаются судовые устройства, рабочие устройства и прочее палубное оборудование.

2.6 Противопожарная защита

Пожарная безопасность СПО обеспечивается конструктивными элементами противопожарной защиты, системами пожаротушения, а также противопожарным оборудованием и снабжением.

Противопожарная безопасность дизель-электростанций обеспечивается оборудованием ДЭС, которое поставляется вместе со станциями.

2.7 Безопасность труда

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

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

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

Общие требования техники безопасности, предусмотренные проектом:

- взаимное расположение и конструкция всего оборудования обеспечивают безопасность и удобство его обслуживания;
- запасные части, приспособления и инвентарь устанавливаются на штатных местах и надежно закрепляются;
- ко всем механизмам, устройствам и оборудованию обеспечен безопасный и удобный доступ;
- все движущиеся части механизмов, оборудования и устройств, работающих постоянно и эпизодически, не требующие непрерывного наблюдения, ограждены;
- ограждения не будут препятствовать нормальной эксплуатации оборудования;
- контейнеризированные блоки верхнего строения обеспечены надежной вентиляцией в соответствии с действующими нормативами;
- электрическое освещение помещений, палубы, трапов, сигнальные устройства, обеспечивающие безопасность работы, выполняются в соответствии с действующими нормами;
- леерное ограждение выполняется в соответствие с ОСТ 5.2124-81;
- все нагревающиеся части механизмов и оборудования окрашиваются в цвета, снижающие влияние инфракрасного излучения, горячие трубопроводы изолируются, все электрооборудование надежно заземляется;
- на органах управления наносятся четкие надписи или знаки, определяющие их назначение и направление движения или вращения, включения или выключения, пуска или остановки;
- на всех лазах, люках или горловинах, а также на рукоятках, штурвалах и рычагах, открытие или включение которых представляют опасность для обслуживающего персонала, имеются предупреждающие надписи и указания.

2.8 Предотвращение загрязнения окружающей среды

2.8.1 На СПО предусматривается закрытая система сбора хозяйственно-бытовых и сточных вод непосредственно в цистерну. Осушение цистерны

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата	P5195-901-001	Лист	
						11	
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

электронасосом сточных вод через патрубок выдачи, оборудованный фланцем международного образца.

2.8.2 Предусматривается закрытый прием топлива в цистерну запаса через вварную палубную втулку и ввертное стандартное приемное колено, исключающее разлив топлива на палубе. В районе приемного патрубка устанавливается комингс.

2.8.3 Возможные утечки нефтепродуктов собираются в цистерну нефтесодержащих вод. Выдача на верхнюю палубу электронасосом нефтесодержащих вод через ввертный патрубок с фланцем международного образца. Место выдачи огорожено комингсом.

2.8.4 По периметру СПО предусмотрена ватервейсная полоса, предотвращающая слив воды с палубы за борт. Палубные ливневые воды собираются через палубные шпигаты в четыре цистерны ливневых вод. Осушение цистерн производится средствами судна-сборщика через ввертное колено.

2.8.5 В районе возможного выброса раствора на палубу выполнено ограждение и устройство приема раствора в специальный отсек трюма. Устройство оборудовано задвижкой.

2.8.6 На палубе СПО устанавливаются контейнеры для сбора отходов бурения. Заполненные контейнеры вывозятся с целью утилизации. Контейнеры устанавливаются на поддоны, предохраняющие от растекания отходов бурения по палубе.

2.8.7 В кормовой части СПО на кринолине по борту предусмотрены контейнеры для хранения взрывчатых веществ (ВВ) и радиоактивных веществ (РВ); вещества используются в технологических целях.

3 Корпус

3.1 Общие сведения

3.1.1 Корпус СПО цельносварной, понтонного типа, прямоугольной формы, разделен продольными и поперечными переборками на 34 отсека.

Интв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Взам. инв. № подл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

Днище и борта плоские. Борта и транцы вертикальные. Погибь палубы и седловатость отсутствуют.

Для возможности производства буровых работ в корпусе по левому борту предусматривается колодец размерами в верхней части 2,7x1,65м высотой 2,0 м, в нижней части диаметром 800 мм. Центр колодца на 51 шп. на расстоянии 4 м от ДП.

3.1.2 Конструкция, материалы и прочность СПО соответствуют назначению, условиям эксплуатации и удовлетворяют действующим нормам.

3.1.3 В качестве материала основных элементов корпуса принята судостроительная углеродистая сталь марки А с пределом текучести $R_{ch} = 235$ МПа.

Материал особо нагруженных элементов корпуса – сталь марки D36 с пределом текучести $R_{ch} = 355$ МПа (листы настила палубы и днища в районе колодца и шахт закорных свай).

3.1.4 Для прохода СПО по внутренним водным путям предусмотрена возможность реза корпуса на две части по длине судна, для чего в ДП предусмотрен продольный коффердам шириной 1000 мм.

3.1.5 Конструктивные элементы соответствуют Правилам РМРС, изд. 2005 г.

3.1.6 Обеспечивается непроницаемость наружного корпуса, поперечных и продольных переборок. Испытание на непроницаемость осуществляется в соответствии с проектной документацией, согласованной с РМРС.

3.1.7 Для размещения шасси, вышки и подвыщечного основания буровой установки по левому борту предусмотрена эстакада, установленная на высоте 1500 мм.

3.2 Конструкция корпуса

3.2.1 Система набора и шпация

Система набора смешанная:

Борта, торцевые стенки (транцы) – поперечная;

днище и палуба – продольная.

Шпация: в р-не 0-15 шп. и 95-110 шп. – 400 мм;

Инд. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Взам. инв. № подл.	Подпись и дата	Подпись и дата
--------------	--------------------	--------------------	----------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	P5195-901-001

Лист
13

в р-не 15-95 шп. – 500 мм.

Поперечный рамный набор в районе 15-95 шп. установлен на каждом нечетном шпангоуте. В районах 0-15 шп. и 95-110 шп. днищевой рамный поперечный набор – на каждом шпангоуте, а палубный – на каждом нечетном шпангоуте.

Расстояние между холостыми продольными балками – 500 мм.

Расстояние между рамными продольными связями – 1500-2000 мм.

В средней части расстояние между днищевыми продольными рамными связями – 1000 мм.

Шахты закорных свай и колодец перевязаны с рамными связями и имеют дополнительные подкрепления.

3.2.2. Днищевой набор:

флоры и кильсоны $\perp \frac{8x370}{10x100}$;

продольные балки – полособульб №10.

3.2.3 Бортовой набор и транцы:

шпангоуты рамные и бортовой стрингер $\perp \frac{8x310}{10x100}$;

шпангоуты холостые - полособульб №10.

3.2.4 Подпалубный набор:

бимсы рамные и карлингсы (кроме районов усиления) $\perp \frac{8x310}{10x100}$;

бимсы рамные и карлингсы в районах усиления $\perp \frac{10x370}{12x120}$;

продольные балки – полособульб №12.

3.2.5 Переборки продольные и поперечные:

стойки рамные и шельф $\perp \frac{8x310}{10x100}$;

стойки холостые – полособульб №10.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14

3.2.6 Пиллерсы

Пиллерсы – из трубы 203x10; 299x10 по ГОСТ 8732-78, устанавливаются под пересечениями рамных связей на 3, 7, 9, 11, 13, 17, 19, 23, 25, 29, 31, 35, 37, 39, 43, 45, 46, 47, 48, 51, 57, 59, 63, 67, 71, 75, 79, 87, 91, 99, 103 и 107 шп.

3.2.7 Наружная обшивка и настил палубы

Наружная обшивка имеет толщину по бортам и транцам – 10 мм.

Толщина палубного настила – 12 мм, в районах шахт закорных свай и прорези – 20 мм.

Толщина днищевой обшивки – 8 мм, горизонтальный киль – 10 мм, в районах шахт закорных свай и прорези – 20 мм.

3.2.8 Эстакада

Настил эстакады имеет толщину 12 мм, в районе выреза под устье скважины – 20 мм.

Пиллерсы из трубы 203x10 мм.

Набор рамный $\perp \frac{10 \times 260}{12 \times 120}$.

Холостой набор – полособульб №12.

Раскосы, поддерживающие эстакаду, из уголка 100x63x8.

3.3 Кринолины

В носу и корме СПО предусматриваются кринолины.

В качестве материала конструкции кринолинов принята судостроительная углеродистая сталь марки А с пределом текучести $R_{ch} = 235$ МПа.

Шпация: в р-не 0 – (-10) и 110-120 шп. – 400 мм;

в р-не (-10) – (-11) и 120-121 шп. – 500 мм.

Толщина палубного настила СПО – 10 мм.

Поперечный рамный набор установлен на каждом четном шпангоуте и представляет собой тавровые балки $\perp \frac{8 \times 220}{10 \times 100}$.

Продольный набор – brackets толщиной 10 мм с пояском 12x120 мм.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата	P5195-901-001	Лист
											15

Бракетки устанавливаются в плоскости продольных переборок и рамных стоек транца.

Продольные балки и ребра жесткости из полособульба №10.

3.4 Закольные сваи

Для установки СПО на месте производства работ служат четыре закольные сваи. Каждая закольная свая имеет длину 30 м без наконечника. Закольные сваи изготавливаются из трубы диаметром 1020 мм, толщиной стенки 25 мм из стали категории прочности K55 согласно ГОСТ 20295-85 с пределом текучести $R_{ch} = 370$ МПа.

Каждая закольная свая состоит из двух секций:

- нижняя с наконечником, длина без наконечника 20,0 м, с наконечником- 22,1 м;
- верхняя – 10,0 м.

Соединение секций – фланцевое на болтах М48.

Верхняя секция устанавливается при необходимости.

Общая длина закольной сваи с наконечником – 32,1 м.

По всей высоте секции подкрепляются составными приливами из стали марки D36 толщиной 20 мм.

3.5 Контейнеризированные блоки

На верхней палубе СПО устанавливаются три контейнеризированных блока: бытовой, вахта и электроаппаратная.

Блоки верхнего строения представляют собой: один 20-футовый контейнер стандартного образца 1С, имеющий размерения 6058x2438x2438 мм (бытовой блок) и два 10-футовых контейнера образца 1D с размерениями 2991x2438x2438 мм (вахта и электроаппаратная).

Каждый блок устанавливается на фундаменте на свое штатное место.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	P5195-901-001

Лист
16

4 Судовые устройства

4.1 Швартовное и буксирное устройства (P5195-212-001)

4.1.1 СПО снабжается:

- четырьмя швартовными канатами 23,0-Г-И-Ж-Л-О-Н-1670 по ГОСТ 3083-80 длиной по 160 м каждый с разрывным усилием каната 225 кН;
- двумя буксирными канатами 32,5-Г-И-Ж-Л-О-Н-1670 по ГОСТ 3083-80 длиной 380 м с разрывным усилием 433 кН.

4.1.2 Для хранения швартовных канатов на СПО устанавливаются четыре стальные бесприводные с ленточными тормозами вьюшки типа II Пр 270x480 мм по ОСТ 5.2109-74.

4.1.3 На СПО устанавливаются семь крестовых сварных швартовных двухтумбовых кнехтов типа 1Б-299 по ГОСТ 11265-73 (три – с правого борта, два – с левого борта и два – на кормовом кринолине), диаметром тумбы 299 мм и расстоянием между осями 700 мм.

4.1.4 Также на СПО устанавливаются семь киповых планок типа II – 680 по ГОСТ 11264-73 на фундаментах, из них три – по правому борту, две – по левому борту и две – на кринолине.

4.1.5 Буксирные канаты хранятся на обслуживающем СПО судне.

4.1.6 На носовом кринолине устанавливаются четыре буксирных двухтумбовых крестовых кнехта типа I Б-356 по ГОСТ 11265-73, диаметром тумбы 356 мм и расстоянием между осями 900 мм.

4.1.7 На носовом кринолине СПО устанавливаются четыре палубных клюза типа I – 335x230 по ГОСТ 25056-81.

4.2 Спасательные средства

4.2.1 На СПО устанавливаются два спасательных плота сбрасываемого типа ПСН-2ОМК с устройствами для хранения и сбрасывания, (по левому борту – ближе к средней части СПО, по правому борту – в кормовой части СПО). Установка спасательных плотов см. P5195-215-001.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		17

4.2.2 СПО снабжается восемью спасательными кругами, два из которых с самозажигающимися огнями, два – с самозажигающимися огнями и автоматическими дымовыми шашками (P5195-803-001).

Два спасательных круга снабжаются плавучими спасательными линиями длиной 30 м.

4.2.3 Для технологического персонала и экипажа на СПО предусматриваются (P5195-803-001):

- спасательные жилеты18 шт.;
- гидрокостюмы.....18 шт.

4.3 Мачтовое устройство

4.3.1 На носовом кринолине по левому борту, а на кормовом кринолине по правому борту устанавливаются съемные мачты высотой 11,5 м, соответственно носовая и кормовая, для несения сигнально-отличительных подвесных фонарей и фигур (P5195-214-002).

4.3.2 По левому и правому бортам СПО в носовой и кормовой части устанавливаются стойки для несения дополнительных фонарей и фигур (P5195-214-005).

4.3.3 Для установки бортовых фонарей в носовой части СПО по бортам предусматриваются стойки с нишами (P5195-214-003).

4.3.4 На кормовом кринолине в районе ДП устанавливается стойка кормового фонаря и кругового фонаря белого огня (P5195-214-004).

4.3.5 Для несения антенн на крыше бытового блока устанавливается съемная мачта длиной 9,90 м (P5195-214-007).

4.4 Сигнальные средства (P5195-214-001)

4.4.1 СПО снабжается следующими сигнально-отличительными фонарями:

- бортовые – 2 шт.;
- кормовой – 1 шт.;
- круговой стационарный – 1 шт.;
- круговой подвесной – 1 шт.;
- фонари «Судно ограничено в возможности маневрировать» – две гирлянды (по 3 шт.);
- фонари «Свободный борт» – две гирлянды (по 2 шт. - зеленые);
- фонари «Занятый борт» – две гирлянды (по 2 шт. - красные);

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

					P5195-901-001
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

- лампа дневной сигнализации.

Все сигнально-отличительные фонари электрические.

4.5.2 СПО снабжается следующими сигнальными знаками:

- шар черный П-600 – 8 шт.;
- ромб черный П-600 – 6 шт.

4.4.3 В качестве звуковых сигнальных средств на СПО устанавливается:

- электросирена ЭСС-М1;4 ОСТ5.6062-74 – 1 шт.;
- колокол латунный Ø325 – 1 шт.

4.4.4 СПО снабжается следующими пиротехническими средствами:

- ракета парашютная красного огня – 12 шт.;
- ракета однозвездная красного огня – 12 шт.;
- ракета однозвездная зеленого огня – 12 шт.;
- ракета звуковая ЗРБ-40 – 12 шт.;

4.5 Рабочие устройства

Рабочие устройства состоят из свайного устройства и устройства для удержания, установки и перемещения СПО.

4.5.1 Свайное устройство

4.5.1.1 Свайное устройство СПО состоит из четырех закорных свай, оснащенных устройствами их закола и подъема.

Общая длина каждой сваи 30 м без наконечника, с наконечником – 32,1м.

Закорные сваи располагаются в шахтах в крайних бортовых отсеках.

4.5.1.2 Закол и подъем закорных свай и их фиксация осуществляется гидроприводом ГПК 2000-1000-16, состоящим из:

- гидроцилиндров подъема – 16 шт.;
- станции насосной гидроцилиндров подъема – 1 шт.;
- гидроцилиндров зажима – 16 шт.;
- станции насосной гидроцилиндров зажима – 4 шт.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		19

Для фиксации закольных свай относительно СПО предусмотрены две пары опорных шкворней (нижних и верхних).

Опорные шкворни приводятся в действие посредством короткоходовых гидроцилиндров зажима.

Основные характеристики гидроцилиндров зажима:

конструктивный тип гидроцилиндра..... одноштоковый,
двойного действия;
усилие на штоке (рабочее/максимальное), тс
при тянущем действии.....2,15/5,73;
при толкающем действии.....2,86/7,64;
ход поршня, мм.....200;
давление в рабочих полостях (рабочее/максимальное), МПа
при тянущем действии.....6/16;
при толкающем действии.....6/16;
крепление корпуса к базовым частям шахты.....фланцевое;
время маневрирования гидроцилиндра, мин
при тянущем действии.....8,14;
при толкающем действии.....10,71.

Насосная электроприводная станция гидроцилиндров зажима

Основные характеристики станции:

тип станции.....электроприводная,
автономная;
первичный источник мощности.....электродвигатель;
мощность электродвигателя, кВт.....2,2;
скорость вращения вала электродвигателя, об/мин.....1470;
напряжение питания, В380;
количество насосов, шт.....1;
максимальное рабочее давление насоса, МПа 16;
диапазон регулирования давления, МПа0-16;
подача рабочей жидкости, л/мин 5,6;
емкость бака, л.....10.

Гидравлическое оборудование обеспечивает выполнение путем подачи команд с пультов управления, расположенных у каждой сваи, следующих операций:

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	P5195-901-001	Лист
						21

- индивидуальный подъем /опускание каждой из четырех свай вхолостую и под нагрузкой;
- задавливание/выдергивание закольных свай;
- поперечное выдвигание и втягивание верхних и нижних пар опорных шкворней на одной из свай.

4.5.2 Устройство для удержания, установки и перемещения СПО

4.5.2.1 Для удержания и установки СПО на месте выполнения работ служат четыре папильонажные электрические лебедки ЛЭ-90, имеющие следующие характеристики:

тяговое усилие, кН (тс)..... 90 (9,2);
 диаметр каната, мм..... 29;
 канатоемкость барабана, м..... 225;
 количество слоев укладываемого каната, шт.....5;
 скорость выбирания каната на барабан, м/с (м/мин)
 номинальная0,24 (14,4).

Для удержания и подтягивания на точке служат четыре якоря Холла массой по 1250 кг каждый. Якоря убираются на специальные площадки в носовой и кормовой частях СПО.

4.6 Растяжки вышки буровой

4.6.1 Раскрепление буровой установки МБУ-160 на СПО из-за её габаритов не может быть выполнено по схеме, предусмотренной заводом-изготовителем. В проекте выполнен расчет Р5195-283-001, в котором представлена схема раскрепления вышки с измененным положением точек крепления.

4.6.2 Чертежом (Р5195-283-002) предусмотрено раскрепление МБУ-160 следующим образом: носовые оттяжки на 15шп., кормовые пары оттяжек (от вышки и от балкона) на 95шп. на стойках высотой 2 м из трубы диаметром 299x10 ГОСТ8732-78. Стойки вварены в корпус по бортам.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Р5195-901-001	Лист
						22

5 Дельные вещи

5.1 Иллюминаторы

5.1.1 Иллюминаторы устанавливаются в блоках верхнего строения: бытовом блоке, вахты и аппаратной, по одному в каждый блок.

Иллюминаторы – прямоугольные, легкие, глухие с номинальными размерами 800х560, крепление сваркой по ГОСТ21672-99.

Установку иллюминаторов и дверей в блоках верхнего строения см. P5195-260-001, P5195-260-002 и P5195-260-003.

5.2 Двери в блоках верхнего строения

Имеющиеся двери 20-футового контейнера бытового блока завариваются, и устанавливаются две двери типа I, водогазонепроницаемые, стальные, правая и левая, размерами в свету 1600х600 мм, толщиной полотна 5 мм, с иллюминатором по ГОСТ 25088-98.

В хозяйственном помещении бытового блока устанавливается дверь из слоистого пластика типа ОВГ, левая, размерами в свету 650х1750 мм по ОСТ 5.2329-80.

Имеющиеся двери 10-футовых контейнеров (блоки вахты и электроаппаратной) также завариваются, и устанавливаются по одной двери типа I, размерами в свету 1600х600 мм, толщиной полотна 5 мм, с иллюминатором по ГОСТ 25088-98, левого исполнения в электроаппаратную и правого - для модуля вахты.

В помещении CO₂ устанавливается дверь типа I, правого исполнения, размером в свету 1600х600 мм, толщиной полотна 3 мм, с иллюминатором по ГОСТ 25088-98.

5.3 Крышки и горловины

5.3.1 Для доступа в отсеки корпуса СПО, кроме указанных в 5.3.2, устанавливаются по одной горловине типа В на каждый отсек, размерами в свету 600х400 мм, с крышкой толщиной 12 мм по ГОСТ 2021-90.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		23

5.3.2 Для доступа в коффердам по ДП в р-нах между 15-16 шп.; 56-57 шп и 92-93 шп. устанавливаются три круглые горловины диаметром 400 мм в свету, с крышкой толщиной 12 мм.

5.3.3 Для доступа в отсек топливных насосов по Пр.Б, р-н 18 шп. устанавливается сходный люк с крышкой II Фш Ст 600x450x110/8-4 по ГОСТ 25309-94 на комингсе высотой 340 мм.

5.3.4 Для доступа в отсеки по ЛБ: цистерны питьевой воды, р-н 17 шп.; отсек сточной цистерны, р-н 32 шп.; и кладовой, р-н 72 шп.;

по Пр.Б: отсек цистерны нефтесодержащих вод. р-н 62 шп.; отсек насосов и отсек пожарного насоса, р-н 90 шп. устанавливаются по одному сходному люку с крышкой II Фп Ст 830x630x110/8-4 ГОСТ 25309-94 на комингсе высотой 450 мм.

Установку сходных люков и горловин в основной корпус см. P5195-203-001.

Установку горловин в цистерны см. чертежи P5195-161-002, -003, P5195-163-001, - 002, - 004, - 005, - 007, P5195-502-001.

5.4 Трапы

5.4.1 В коффердаме и во всех отсеках СПО, кроме указанных в 5.4.2, устанавливаются вертикальные однопрутковые трапы 2-п-400 по ГОСТ 26314-98. В коффердаме над каждым вертикальным трапом, устанавливается по одной скобе трапа 3-п.

5.4.2 В отсеках: топливных насосов, цистерны питьевой воды, сточной цистерны, кладовой, цистерны нефтесодержащих вод, насосов и пожарного насоса устанавливаются вертикальные двухпрутковые трапы 2-п-400 по ГОСТ 26314-98. В этих же отсеках устанавливается по одной скобе трапа 3-п.

Установку вертикальных трапов в отсеках - см. P5195-203-001.

5.4.3 Для доступа на площадки к станции ГТИ и к подъемнику каротажно-му предусматриваются наклонные трапы 1-п-55° по ГОСТ 26314-98 (см. P5195-283-003, - 004 соответственно).

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		24

5.5 Леерное ограждение (P5195-216-001)

По правому, левому бортам и кормовому кринолину СПО устанавливается четырехрядное леерное ограждение высотой 1100 мм.

5.6 Фальшборт (P4818Б-111-001)

По носовому кринолину и по бортам СПО (нос – до 18 шп.) устанавливается фальшборт высотой 1100 мм.

Обшивка фальшборта из листов толщиной 5 мм, стойки фальшборта из листов 6 мм с фланцем 60 мм. Планширь из полособульба №12, ребра жесткости из полособульба №10.

5.7 Привальный брус (P5195-343-001)

По бортам СПО, носовому и кормовому кринолинам устанавливается привальный брус из пиломатериалов (сосна) шириной 200 мм, высотой 250 мм.

6 Изоляция и покрытия

6.1 Блоки верхнего строения (бытовой, вахта, электроаппаратная и помещение CO₂) изолируются плитами “Rockwool” толщиной 50 и 20 мм. Плиты оклеиваются стеклотканью водоогнетермостойкой ТАФ ТУ 5952-001-59210419-2003 на клее Целалит-3.

6.2 По существующему деревянному настилу контейнеров (блоки: бытовой, вахта, электроаппаратная) на мастике «Полинит» укладывается линолеум поливинилхлоридный гомогенный «Судолин» ТУ5771-013-18009705-04.

6.7 В санитарном узле бытового блока на металлический лист зашивки пола контейнера укладывается квадратная керамическая плитка ПГ по ГОСТ 6787-2001 на мастичном покрытии.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		25

7 Зашивка помещений

Зашивка стенок и подволока блоков: бытового, вахты, электроаппаратной выполняется декоративным пластиком «Слопласт ТГ» ТУ2256-030-05761896-2002, крепящимся на деревянный обрешетник по технологии производителя.

8 Оборудование помещений

8.1 Бытовой блок

8.1.1 В бытовке размещается:

- диван-скамья - 3 шт;
- стол бытовой 1200х600 - 1 шт;
- стул полумягкий - 2 шт;
- занавеска на иллюминатор - 1 шт.

8.1.2 В хозяйственном помещении:

- стол-тумба 300х500 - 1 шт;
- шкаф для посуды 600х800х300 - 1 шт;
- холодильник бытовой 600х600 - 1 шт;
- плита СВЧ - 1 шт;
- мойка 450х550 - 1 шт;
- полотенцедержатель - 1 шт;

8.1.3 В санитарном узле:

- умывальник 500х400 - 1 шт;
- зеркало 450х600 - 1 шт;
- полка туалетная - 1 шт;
- полотенцедержатель - 1 шт;
- крючки двухрожковые - 1 шт.
- унитаз 360х605 - 2 шт.

8.2 Помещение вахты:

- кровать двухъярусная 2010х845 - 1 шт;
- диван-койка 2000х770 - 1шт;
- стол письменный 700х500 - 1 шт;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		26

10 Общесудовые системы

10.1 Общие сведения по системам

10.1.1 В составе систем предусматриваются:

- системы пожаротушения;
- система технологической воды;
- система осушительная;
- система перекачки и сдачи нефтесодержащих вод;
- система воздушных, измерительных и наливных труб;
- системы водоснабжения;
- система сточная;
- система сжатого воздуха;
- цистерна ливневых вод;
- устройство для аварийного сброса;
- система вентиляции.

10.1.2 Материалы, арматура систем соответствует требованиям Правил РМРС.

10.1.3 Трубопроводы надежно закрепляются подвесками. В наиболее низких местах водопожарной и балластной систем устанавливаются спускные пробки. Для защиты от коррозии в необходимых случаях трубопроводы имеют антикоррозионное покрытие. Арматура и палубные втулки на палубе снабжаются отличительными планками с соответствующими надписями. В местах прохода трубопроводов через водогазонепроницаемые переборки и палубы устанавливаются переборочные стаканы. При необходимости трубы изолируются.

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

10.1.5 После сборки и испытания трубопроводы окрашиваются в соответствии с ОСТ5Р.9258-95. Отличительные знаки и их окраска выполняются

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		28

согласно ГОСТ5648-90. Трубопроводы выполняются из труб, изготовленных под наблюдением РМРС. Толщины труб соответствуют Правилам РМРС и приняты с учетом величины коррозии.

10.2 Системы пожаротушения

10.2.1 Система водопожарная (P5195-521-001)

10.2.1.1 Система водопожарная предназначена для тушения возгорания на СПО водяными струями с использованием переносных ручных стволов, кроме этого система задействуется на орошения, для обмыва палубы, подачи рабочей воды к переносным осушительным эжекторам, на промывку и взбучивание сточной цистерны и на прочие кратковременные хозяйственные нужды.

10.2.1.2 Для обеспечения работы системы в двух отсеках трюма СПО в районе 83...95 шп. по Пр.Б устанавливаются стационарные пожарные насосы НЦВ63/80А производительностью $63\text{ м}^3/\text{ч}$ и давлением 0,8МПа каждый.

10.2.1.3 Производительность каждого пожарного насоса обеспечивает одновременную работу двух стволов с диаметром spryska 19мм. Для контроля за работой насосов устанавливаются манометры и вакуумметры. На напорных патрубках каждого насоса, устанавливаются пожарные краны. Управление пожарными насосами – местное и дистанционное.

10.2.1.4 Для пожаротушения предусматривается резервный запас воды в танке для технологической воды Пр.Б (в корме), объемом 42 м^3 , обеспечивающий работу пожарных насосов в течении не менее 15 минут.

10.2.1.5 Система водопожарная предусматривает так же возможность забора воды пожарными насосами из четырех танков для технологической воды на обмыв палубы, промывку и взбучивание сточной цистерны, и подачу воды к трубопроводу орошения и рабочей воды к осушительным переносным эжекторам.

10.2.1.6 На напорном патрубке каждого пожарного насоса устанавливается невозвратно-запорный клапан.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись

P5195-901-001

Лист

29

10.2.1.7 Вода для водотушения подается на палубу через четыре палубные втулки Ду100, в которые вворачиваются съемные патрубки. Каждый патрубок оборудован двумя пожарными кранами Ду65 и соединительными головками быстросмыкающегося типа и заглушками.

10.2.1.8 Водопожарная система предусматривает отвод воды на орошение давлением 0,2МПа через редукционный клапан. Трубопровод отвода воды Ду100 на орошение, подает воду на палубу через вварной стакан, патрубок и запорный клапан в районе 47-48 шп. ЛБ.

10.2.1.9 Расположение пожарных кранов на палубе обеспечивает возможность подачи двух струй воды спрыском диаметром 19мм в любую точку палубы СПО при давлении у крана не менее 0,35МПа.

10.2.2 Трубопроводы орошения (P5195-521-002)

10.2.2.1 Трубопроводы орошения предназначены для подачи распыленных струй воды на агрегаты и оборудование, расположенное на палубе в районе буровой установки. Трубопроводы орошения состоят из вертикального стояка и коллекторов.

10.2.2.2 Коллекторы оборудованы распылителями с конусным факелом, производительность каждого 4,4 м³/ч при давлении воды 0,2МПа.

10.2.2.3 Вертикальный стояк Ду100 подсоединяется посредством металлического гибкого шланга к патрубку, подачи воды на орошение, расположенному на палубе СПО в районе 47...48шп. ЛБ.

10.2.3 Система углекислотного тушения (CO₂) (P5195-526-001)

10.2.3.1 Система углекислотного тушения (CO₂) предназначена для тушения возгорания в искрогасителях, установленных на газовыпускных трубопроводах дизельных агрегатов, а также в помещениях насосного блока, энергоблоков, ДЭС в отсеке топливных насосов и цистерне запаса топлива.

10.2.3.2 Для тушения возгорания в искрогасителях газовыпускных трубопроводов ДЭС, энергоблоков, насосного блока, а также дизельных агрегатов самоходного шасси и АДГ размещаются переносные углекислотные огнетушители ОУ-5. Углекислый газ от ОУ-5 по медному трубопроводу пода-

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	P5195-901-001	Лист
						30

10.4 Система осушительная (P5195-511-001)

10.4.1 Система осушения предназначена для осушения всех отсеков СПО и аварийного осушения отсека топливных насосов и отсека цистерны нефтесодержащих вод.

10.4.2 В каждом отсеке располагается осушительный патрубок Ду50, открытый конец которого оборудуется приемным невозвратным клапаном и сеткой.

10.4.3 Для осушения задействуются самовсасывающие электронасосы НЦВС63/30М, обслуживающие систему технологической воды:

- отсеки СПО левого борта осушаются электронасосом, расположенным в отсеке цистерн питьевой воды; предусматривается возможность осушения электронасосом, расположенным в отсеке насосов.

- отсеки СПО правого борта осушаются электронасосом, расположенным в отсеке насосов; предусматривается возможность осушения электронасосом, расположенным в отсеке цистерн питьевой воды.

Осушительные патрубки отсеков подсоединяются к всасывающему патрубку электронасоса через невозвратно-запорный клапаны или невозвратно-запорные клапанные коробки.

10.4.4 Системой предусматривается аварийное осушение отсека топливных насосов и отсека цистерны НВ. На осушительных приемных патрубках патрубках устанавливаются невозвратно-запорные клапаны, опломбированные в закрытом положении.

10.4.5 Кроме этого, каждый отсек СПО оборудуется отдельной осушительной трубой Ду65, которая на палубе заканчивается вварной палубной втулкой (чертеж P5195-512-001). Осушение отсеков осуществляется переносным осушительным эжектором ВЭж-25 производительностью 25м³/ч при давлении рабочей воды 0,7МПа.

10.4.6 Осушительный эжектор устанавливается на колено, которое ввертывается в палубную втулку осушительной трубы. Рабочая вода подво-

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инд. № подл.	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
------	------	----------	---------	------	--------------	--------------------	--------------------	----------------

P5195-901-001

Лист

33

дится к эжектору от системы водопожарной с помощью гибкого рукава Ду65 и переходного патрубка.

10.4.7 На СПО размещается два осушительных эжектора ВЭж-25.

10.5 Система перекачки и сдачи нефтесодержащих вод (P5195-511-002)

10.5.1 Система предназначена для осушения отсеков, загрязненных нефтесодержащими водами (НВ), для сбора НВ в цистерну и сдачи НВ на судно-сборщик.

10.5.2 Осушение отсека топливных насосов осуществляется ручным поршневым насосом РН-32, производительностью 0,9 л за двойной ход, при давлении 0,2МПа; приемный осушительный патрубок оборудуется приемной сеткой.

10.5.3 Сбор НВ осуществляется в цистерну НВ, вместимостью $V=17,8\text{м}^3$ расположенную в отсеке по Пр Б в районе 51...55 шп.. Цистерна оборудуется наливной и воздушной трубами, горловиной, измерительной колонкой и световой и звуковой сигнализацией о достижении 80% уровня жидкости в цистерне.

10.5.4 Для осушения цистерны НВ и сдачи НВ на судно-сборщик, в отсеке устанавливается самовсасывающий электронасос ЦВС10/65 производительностью $10\text{м}^3/\text{ч}$ при давлении 0,65МПа. Трубопровод сдачи НВ на судно-сборщик выводится на Пр Б. Предусмотрен пуск-остановка насоса с местного поста управления и остановка с палубы. Патрубок выдачи оборудуется фланцем международного образца и заглушкой. Место выдачи на палубе огорожено приварным комингсом. Этот же насос задействуется также для осушения отсека цистерны НВ. Приемный осушительный патрубок оборудуется сеткой и невозвратно-запорным клапаном. Трех-ходовой кран, установленный на трубопроводе сдачи НВ, опломбируется в положении «закрото» на выдачу на палубу.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		34

10.5.5 В отсеках также предусматривается аварийное резервное осушение переносными эжекторами чертеж Р5195-512-001. Вварные палубные втулки осушительных труб, расположенные на палубе СПО отсека топливных насосов и отсека цистерны НВ, также опломбируется.

10.6 Система воздушных, измерительных и наливных труб (Р5195-512-001)

10.6.1 Каждый отсек СПО, кроме кладовой, отсеков цистерн питьевой воды, цистерны СВ, цистерны НВ, топливных насосов, насосов и пожарного насоса, оборудуется воздушными трубами высотой 760 мм от палубы СПО. Воздушная труба выполняется в виде колена, обращенного отверстием вниз. Танки для технологической воды и цистерны ливневых вод оборудуются воздушными трубами (высотой 760 мм), выполненной также в виде колена. Воздушная труба цистерны питьевой воды высотой 1600 мм от палубы, оборудуется воздушной головкой с поплавковым клапаном. Воздушная труба сточной цистерны высотой 2700 мм от палубы, оборудуется фильтром – поглотителем.

Воздушные трубы цистерны запаса топлива, цистерны НВ и цистерны нефтеостатков (высотой 760 мм от палубы) оборудуются воздушными головками с поплавковым клапаном и пламяпрерывающей сеткой.

10.6.2 Измерение уровня жидкости в отсеках трюма осуществляется через вварную палубную втулку и осушительную трубу, нижний конец которой оборудуется приварной заглушкой. Замеры проводятся футштоком. Цистерна запаса питьевой воды и цистерна НВ оборудуются измерительными колонками. Цистерна запаса топлива, цистерны ливневых вод, танки для технологической воды и цистерна нефтеостатков оборудуются измерительными трубами. Замеры проводятся футштоками.

10.6.3 Танки для технологической воды и цистерна запаса питьевой воды оборудуются наливными трубами выходящими на палубу СПО. Наливная труба цистерны запаса питьевой воды оборудуется специальным

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					Р5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		35

фланцевым соединением, обеспечивающим закрытый прием питьевой воды. Цистерна запаса топлива оборудуется наливной трубой, выходящей на палубу СПО. Район выхода огорожен приварным комингсом.

10.7 Цистерны ливневых вод (P5195-163- 007)

10.7.1 СПО оборудуется цистернами сбора ливневых вод, расположенными по правому и левому борту в районе 25...27 шп. и 83...85шп.

10.7.2 Каждая цистерна ливневых вод оборудуется горловиной, двумя сливными шпигатами Ду50, воздушной и измерительной трубами, так же осушительной трубой Ду65.

10.7.3 Осушительная труба заканчивается на палубе вварной палубной втулкой, в которую вворачивается колено с фланцем, предназначенное для подсоединения осушительного рукавного соединения от средств судна-сборщика.

10.8 Система водоснабжения питьевой воды (P5195-531-001)

10.8.1 Система водоснабжения питьевой воды предназначена для подачи питьевой воды к умывальнику и мойке, расположенным в санузле и бытовке.

10.8.2 Система обслуживается электронасосом питьевой воды ЦВС 4/40, производительностью 4 м³/ч при давлении 0,4МПа. Насос ЦВС 4/40 размещается в отсеке питьевых цистерн. В том же отсеке размещаются цистерна запаса питьевой воды V=5 м³ и пневмоцистерна V=0,1 м³.

10.8.3 Электронасос закачивает питьевую воду из цистерны запаса в пневмоцистерну в автоматическом режиме. Затем вода от пневмоцистерны подается к потребителям.

10.8.4 Цистерна запаса питьевой воды оборудуется двумя горловинами, воздушной и наливной трубами, которые выводятся на палубу СПО.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		36

10.9 Система водоснабжения санитарной воды (P5195-531-002)

10.9.1 Система предназначена для подачи воды для слива унитазов и на хозяйственные нужды.

10.9.2 Система обслуживается электронасосом санитарной воды ЦВС 4/40, производительностью 4 м³/ч при давлении 0,4МПа и резервным ручным поршневым насосом РН -32 производительностью 0,2 л за двойной ход при давлении 0,2МПа.

10.9.3 Насосы размещаются в отсеке цистерн питьевой воды. Насос ЦВС4/40 и ручной насос забирают воду приемной магистрали и закачивают в цистерну санитарной воды, вместимостью V=2,1 м³

10.9.4 Цистерна санитарной воды устанавливается на крыше бытового модуля. Цистерна оборудуется горловиной, воздушной и переливной трубами, а так же наливной трубой. Цистерна оборудуется двумя датчиками уровня: верхнего и нижнего. Насос ЦВС 4/40 автоматически подкачивает воду в цистерну. Вода из цистерны подается к унитазам и на хозяйственные нужды.

10.10 Система сточная (P5195-532-001)

10.10.1 Сточная система предназначена для сбора и сдачи сточных вод (СВ) на судно-сборщик.

10.10.2 В трюме СПО размещается цистерна СВ вместимостью V=5,2 м³. Стоки от унитазов, шпигата, умывальника и мойки сливаются в цистерну.

10.10.3 Цистерна оборудуется горловиной и воздушной трубой.

10.10.4 Осушение цистерны осуществляется фекальным электронасосом. ФГС25/14 производительностью 25м³/ч при давлении 0,14 МПа. Трубопровод для сдачи СВ на сборщик выводится на Пр.Б. Патрубок выдачи оборудуется фланцем международного образца и заглушкой. Предусмотрен пуск-остановка насоса с местного поста управления и остановка с палубы.

10.10.5 Цистерна СВ оборудуется трубопроводами Ду50 взбучивания и промывки и двумя датчиками уровня и световой и звуковой сигнализации о

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата	Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	P5195-901-001	Лист
											37

достижении 80% и 40% уровня жидкости в цистерне. На промывку и взбу-
чивание вода подается от системы водопожарной, через невозвратно-
запорные клапаны Ду50, установленные на цистерне.

10.11 Система сжатого воздуха (P5195-468-001)

10.11.1 Система предназначена для поддержания давления воздуха в
пневмоцистерне около 0,4 МПа и для продувки системы углекислотного ту-
шения

10.11.2 Для хранения сжатого воздуха в трюме устанавливается бал-
лон вместимостью V=80л, баллон, оборудованный воздушной головкой, за-
полняется сжатым воздухом от стороннего источника через штуцер, вваре-
ный в палубу. От баллона сжатый воздух подается в пневмоцистерну давле-
нием 0,4 МПа через редукционный клапан.

10.11.3 Системой предусматривается подвод сжатого воздуха на про-
дувку трубопроводов системы углекислотного тушения. На трубопроводе
устанавливается запорный клапан.

10.12 Устройство для аварийного сброса раствора

10.12.2 На палубе СПО в районе 27..70 шп. по Пр.Б. приваривается
комингс высотой 350 мм, который ограничивает зону аварийного сброса
раствора.

10.12.2 На палубе СПО районе 65...67 шп. по Пр.Б. оборудуется круг-
лая горловина диаметром 450 мм со специальной крышкой, которая легко
снимается при повороте её по часовой или против часовой стрелки. Горло-
вина под палубой оборудуется приемной герметичной выгородкой на ниж-
нем листе которой устанавливается задвижка Ду350.

10.12.3 Открытие-закрытие задвижки осуществляется валиковым при-
водом с конической зубчатой передачей, который располагается за предела-
ми огороженной зоны.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		38

11.3 Дизель - генератор ДГ100/1500М4, изготовленный согласно техническому заданию ВП07-247 ТЗ, имеет одобрение Российского Регистра Морского Судоходства.

11.4 Дизель - генераторы размещаются в блок – модулях и поставляются ООО «Энергетический центр, «Президент Нева». Габаритные размеры блок – модуля (длина, ширина, высота) – 4,3×2,4×2,4 м.

11.5 Блок – модуль оборудован системой воздухозабора и ручной вентиляцией, что обеспечивается впускными окнами и выпускным проемом с закрывающимися крышками.

11.6 Для обеспечения работы дизель – генератора в блок – модуле размещен топливный бак вместимостью 0,3 м³.

11.7 На крыше блок – модуля размещаются два глушителя и два искрогасителя газовыпускных трубопроводов. Газовыпускные трубопроводы, проходящие в блоке – модуле, изолируются.

11.8 Для подогрева воздуха в блок – модуле устанавливаются электрогрелки, для запуска дизель – генератора в холодное время предусматривается электрический подогреватель охлаждающей жидкости ДГ марки «ЭПД».

11.9 В блок– модуле размещены два огнетушителя ОУ-5 и аккумуляторные батареи типа 6 СТ-190 (2шт.), предназначенные для пускового стартера, система пожарно-охранной сигнализации, системы освещения: основное и аварийное.

12 Системы энергетической установки

12.1 Общие сведения по системам

12.1.1 В составе систем энергетической станции предусмотрены:

- система топливная;
- система газовыпускная.

12.1.2 Материалы, арматура систем соответствует требованиям Правил РМРС.

Инд. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Взам. инв. № подл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		40

12.1.3 Трубопроводы надежно закрепляются подвесками. Арматура и палубные втулки на палубе платформы снабжаются отличительными планками с соответствующими надписями. В местах прохода трубопроводов через водогазонепроницаемые переборки и палубу устанавливаются переборочные стаканы и вварыши.

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

12.1.5 После сборки и испытания и изоляции трубопроводы окрашиваются в соответствии с ОСТ5Р.9258-95. Отличительные знаки и их окраска выполняется согласно ГОСТ 5648-90. Трубопроводы выполняются из труб, изготовленных под наблюдением РМРС. Толщины труб соответствуют Правилам РМРС и приняты с учетом величины коррозии.

12.2 Система топливная

12.2.1 Топливная система предназначена для обеспечения заполнения цистерны запаса топлива от бункеровщика и подачи топлива к цистернам расходного топлива в ДЭС, энергоблоки, насосный блок, самоходное шасси и аварийного дизель-генератора (АДГ).

12.2.2 На палубе СПО по Пр.Б в районе 16...18 шп. оборудуется место приема топлива, огороженное приварным комингсом.

12.2.3 Трубопровод налива Ду 100, обеспечивающий наполнение цистерны запаса топлива $V=92 \text{ м}^3$, на палубе заканчивается палубной вварной втулкой Ду100. В палубную втулку ввертывается колено с фланцем для приема топлива. К фланцу колена подсоединяется рукавное соединение от бункеровщика.

12.2.4 Подача топлива к цистернам расходного топлива дизельных агрегатов от цистерны $V=92 \text{ м}^3$ осуществляется двумя топливоперекачивающими насосами НМШФ 8-25-6,3/6Б-13 производительностью $6 \text{ м}^3/\text{ч}$ при давлении $0,6 \text{ МПа}$, один насос – резервный. Насосы обеспечивают также зачистку

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		41

цистерны запаса топлива с выдачей остатков топлива на палубу через палубную втулку и ввертное колено на Пр.Б в районе 16...18шп.

12.2.5 Для экстренного закрытия быстрозапорного клапана на приемном патрубке цистерны предусматривается тросиковый привод. Рукоятка тросикового привода располагается по Пр.Б в районе 20...21 шп.

12.2.6 Система предусматривает подачу топлива, предварительного очищенного через фильтр (степень очистки 0,25 мм) ко всем расходным цистернам дизельных агрегатов, расположенных на палубе СПО. Топливные трубопроводы прокладываются под палубой СПО. Выход на палубу осуществляется через вварные стаканы. Все соединения трубопроводов – фланцевые.

12.2.7 В отсеке топливных насосов устанавливается цистерна, для сбора утечек топлива из поддонов насосов и фильтра. Сточный трубопровод – из трубы диаметром 32х2. Осушение цистерны осуществляется ручным насосом РН-32, которым выдаются нефтеостатки на палубу для сдачи на судно-сборщик через отдельную палубную втулку и ввертное колено.

12.3 Газовыпускные трубопроводы

12.3.1 Все дизельные агрегаты, кроме АДГ, устанавливаемые на СПО, оборудованы глушителями и искрогасителями.

12.3.2 АДГ дооборудуется искрогасителем, который устанавливается на специальную раму, приваренную к палубе СПО.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	P5195-901-001

Лист
42

13 Электрооборудование

В настоящем документе приводится описание электрооборудования и его схемные решения, относящиеся только к СПО и не затрагивают оборудование непосредственно буровой установки

13.1 Параметры электрической установки

13.1.1 Основным родом тока электростанции СПО принимается переменный трехфазный ток, напряжением 380В, частотой 50Гц.

13.1.2 Электроэнергия распределяется при следующих величинах напряжения:

- 380В трехфазного тока для силовых потребителей;
- 220В (фаза-нуль) для сетей основного освещения;
- 24В постоянного тока для питания сетей сигнально-отличительных фонарей, аварийного освещения, сетей контроля и сигнализации, радиосвязи, навигационного оборудования, сетей контроля и сигнализации;
- 12В переменного тока для сетей переносного (ремонтного) освещения.

13.2 Источники электроэнергии

13.2.1 Генераторы. В качестве основного источника электроэнергии для судовых потребителей на СПО предусматривается установка двух дизель-генераторов с генераторами трехфазного переменного тока типа БГ-100 номинальной мощностью 100кВт, напряжением 400В, 50Гц.

Дизель-генераторы размещаются в специальных блок-контейнерах. Дизель-генераторы установлены на верхней палубе и оборудованы системой автоматического пуска и включения на нагрузку при аварийном отключении работающего дизельгенератора.

Генераторы не предназначены для питания электропотребителей буровой установки. В составе буровой установки предусмотрена собственная электростанция, состоящая из трёх дизельгенераторов мощностью 320, 160 и 125кВт.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		43

13.2.2 Зарядно-силовой выпрямитель ВАСЗТ2440/30. Выпрямитель предусмотрен для питания судовых электропотребителей напряжением 24В постоянного тока при нормальной работе судового дизельгенератора и для зарядки аккумуляторных батарей.

13.2.3. Батареи аккумуляторные. В качестве аварийного источника электроэнергии, для питания судовых электропотребителей в течение 0,5 часа, приняты кислотно-свинцовые, герметичные, необслуживаемые аккумуляторные батареи типа А412/50G6 (2 шт) напряжением 12В и емкостью 50А.ч. Аккумуляторные батареи соединены последовательно.

Для резервного питания средств радиосвязи в течение 1 часа приняты, также, герметичные, необслуживаемые аккумуляторные батареи типа А412/20G5 (2шт.) напряжением 12В и ёмкостью 20А.ч.

На СПО устанавливаются две группы стартерных аккумуляторных батарей типа 6СТ-190А для запуска дизель-генераторов. Батареи поставляются в комплекте с дизельгенераторами.

13.2.4. Штепсель-трансформаторы. Для питания ремонтного освещения напряжением 12В переменного тока на СПО предусмотрена установка штепсель-трансформаторов типа ШТ-220/12 общим количеством 12шт.

13.2.5 Питание с берега

Для приема питания с берега предусматривается установка щита питания с берега по черт. Р5195-643-001 на ток нагрузки 160А переменного трёхфазного тока 380В по четырёхпроводной системе.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Инд. № подл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Р5195-901-001	Лист
						44

13.3 Распределение электроэнергии (P5195-611-001Э3)

13.3.1 Распределение электроэнергии производится по фидерной системе.

Для распределения электроэнергии от основных источников в составе проекта разработан щит распределительный (ЩР). Щит устанавливается в электроаппаратной.

13.3.2. Проектом предусмотрена связь распределительного щита ЩР с распределительным устройством электростанции буровой установки. Данная связь устанавливается по усмотрению Судовладельца с целью использования возможного резерва мощности электростанции буровой установки для питания общесудовых потребителей в режиме бурения скважины.

13.3.3 Канализация тока выполняется кабелями марок КГН, КНРк, КНРЭк, КМПВ, КМПЭВ. Используется, также, кабель марки НРШМ. В местах возможных механических повреждений кабели прокладываются в трубах. Проходы кабелей через водонепроницаемые палубу и переборки выполняются с помощью кабельных коробок и трубных стояков с сальниками.

13.3.4. Проектом учтена возможность разъёма корпуса СПО для перегона его по рекам. В месте разъёма кабельные трассы левого и правого полукорпусов соединяются с помощью соединительных шкафов и кабельных перемычек (P5195-603-003 и P5195-645-001Э4).

13.4 Устройства распределительные

13.4.1 Щит распределительный ЩР - 1шт. (P5195-642-001; - 001Э0)

13.4.1.1 Принимаемые к установке две дизель-электрические станции контейнеризированного типа укомплектованы дизель-генераторами, постами управления местным (МПУ) и выносным (ВПУ), шкафами собственных нужд, блоком автоматического пуска и аварийно-предупредительной сигнализации, пусковыми аккумуляторными батареями.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		45

13.4.1.2 Щит ЩР предусмотрен для одновременного приёма электроэнергии от четырёх источников и распределения её по общесудовым потребителям. Сборные шины щита секционированы и обеспечивают возможность работы двух дизельгенераторов судовой электростанции на отдельные секции. В нормальном режиме межсекционный контактор замкнут и питание на объединённые шины может быть подано только лишь от одного какого-либо источника.

13.4.1.3 Для подключения источников к шинам ЩР используются автоматические выключатели серии Compact NS-250N и NS-160N, обеспечивающие защиту источников от перегрузок и коротких замыканий. Для коммутации и защиты потребителей, получающих питание от шин ЩР, используются автоматические выключатели серии ВА24-29.

13.4.1.4 На ЩР установлены электроизмерительные приборы контроля работы генераторов (амперметры, вольтметры, киловаттметры, частотомеры), вольтметр общего контроля напряжения на шинах, а также, прибор контроля сопротивления изоляции, фирмы DEIF

13.4.1.5 ЩР укомплектован необходимыми избирательными переключателями и светосигнальной арматурой

13.4.1.6. Устанавливается щит ЩР в электроаппаратной

13.4.2 Пульт контроля и сигнализации ПКС - 1шт. (P5195-441-001; -001Э0)

13.4.2.1 Пульт ПКС, наряду с контролем и сигнализацией о работе электрических систем, является распределительным устройством для электропотребителей, получающих питание напряжением 24В постоянного тока (аварийное освещение, все виды сигнализации, сигнально-отличительные огни, радио и навигационное оборудование).

13.4.2.2 Пульт ПКС получает питание напряжением 24В:

- в нормальном режиме - от выпрямителя ВАС3Т2440/30;
- в аварийном режиме - от аккумуляторов А412/50G6

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	P5195-901-001
					Лист 46

Переключение автоматическое, по импульсу отсутствия выходного напряжения выпрямителя.

13.4.2.3 Коммутация и защита потребителей, получающих питание от ПКС осуществляется с помощью автоматических выключателей и тумблеров на токи до 15А и предохранителей с плавкими вставками.

13.4.2.4 В корпусе ПКС установлены контакторы автоматического переключения источников питания ПКС и автоматического включения аварийного освещения, силовой блок коммутатора сигнально-отличительных фонарей, предохранители с плавкими вставками, наборы кабельных зажимов. На лицевой панели пульта расположены: станция обнаружения пожара, прибор сигнализации судовых систем (АПС), панель управления коммутатора сигнально-отличительных фонарей, амперметр и вольтметр контроля нагрузки и напряжения источника постоянного тока 24В, кнопочные посты « пуска – остановки » пожарных насосов, светосигнальная арматура о работе механизмов, коммутационная аппаратура в виде автоматических выключателей и тумблеров с предохранителями.

13.4.2.5 Пульт ПКС устанавливается в электроаппаратной

13.4.3 Щит радиоборудования ЩРО - 1шт. (P5195-643-002)

13.4.3.1 Щит ЩРО представляет собой групповой распределительный щит на девять групп с автоматическими выключателями типа С32Н-DC. От щита получают питание:

- УКВ-радиоустановка 2 шт.;
- приемник службы NAVTEX.....1 шт.;
- командно-трансляционная установка.....1 шт.;
- транспондер системы АИС..... 1 шт.;
- приёмоиндикатор системы ГЛОНАСС/GPS.....1 шт.;
- основной блок системы охранного оповещения1 шт.

13.4.3.2 Щит получает питание через ПКС либо от выпрямителя ВАС3Т2440/30, либо от аварийных аккумуляторов. Переключение источников питания автоматическое.

Инд. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. № подл.	
Взам. инв. № дубл.	
Подпись и дата	

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		47

13.4.3.3 Питание радиоустановок и приёмника службы NAVTEX предусмотрено, также, от резервного источника. Переключение радиостанции на резервное питание ручное. На щите установлена светосигнальная арматура о питании от резервного источника.

13.4.3.4 Устанавливается ЩРО в электроаппаратной

13.4.4 Щит аварийного освещения ЩАО - 1шт

13.4.4.1 Щит ЩАО представляет собой стандартную однофазную распределительную коробку типа А222.6 М2 на четыре группы с предохранителями на 6А в каждой группе.

13.4.4.2 Щит ЩАО получает питание напряжением 24В от ЩКС и устанавливается в электроаппаратной.

13.4.5 Щиты электрогрелок ЩГ1 и ЩГ2 - 2шт.

13.4.5.1 Щиты электрического отопления ЩГ1 и ЩГ2 представляют собой стандартные трёхфазные распределительные коробки типа А243.23 М2 на четыре группы с предохранителями на 10А в каждой группе.

13.4.5.2 Щиты ЩГ1 и ЩГ2 получают питание напряжением 380В от ЩР и устанавливаются: ЩГ1 - в отсеке сточной цистерны, ЩГ2 - в отсеке цистерны нефтесодержащих вод.

13.4.6 Щит авральной сигнализации СА/11 - 1шт.

13.4.6.1 Щит авральной сигнализации СА/11 представляет собой стандартную однофазную распределительную коробку типа А232.14 М2 на шесть групп с предохранителями на 6А в каждой группе.

13.4.6.2 К щиту СА/11 подключены пять каналов системы авральной сигнализации. Устанавливается щит в отсеке цистерны нефтесодержащих вод.

13.4.7 Щит питания с берега ЩПБ - 1шт. (P5195- 643-001)

13 4.7.1 Представляет собой стальную коробку водозащищенного исполнения (степень защиты IP56) с установленными внутри автоматическим вы-

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	P5195-901-001

Лист
48

ключателем NS160N, счетчиком учёта электроэнергии СЕЗР, тремя трансформаторами тока МАК 45/14, светосигнальной арматурой АСГЛ и клеммным блоком БЗН 19-34. Предусмотрено место для хранения переносного фазоуказателя KEW8031.

13.4.7.2 Устанавливается щит на стенке электроаппаратной с внешней стороны.

13.5 Электрооборудование механизмов и устройств

13.5.1 Пожарный насос – 2шт. (P5195-622-001Э0)

Электродвигатель ДМН-180L2; 25кВт, 380В, 3000 об/мин. Магнитный пускатель ПММ-Д 3112-ОМ5-380/47-1з. Устанавливаются: один насос с аппаратурой пуска в отсеке насосов, второй насос – в отсеке пожарного насоса. Управление местное и дистанционное, из помещения электроаппаратной. Защита от перегрузок в пускателе блокирована. В помещение электроаппаратной выведена сигнализация о перегрузке насосов и сигнализация о работе. Питание от щита ЩР

13.5.2 Насос технологической воды – 2шт. (P5195-622-004Э0)

Электродвигатель АМЛ 61-2; 11кВт, 380В, 3000об/мин. Магнитный пускатель ПММ-Д 2112-ОМ5-380/20,7-1з. Устанавливаются: один насос с аппаратурой пуска в отсеке насосов, второй насос – в отсеке цистерн питьевой воды. Управление местное. В электроаппаратную выведена сигнализация о работе насосов. Питание от щита ЩР.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
						49
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

13.5.3 Насос погружной - 2шт. (P5195-622-008Э0)

Электродвигатель переменного трёхфазного тока мощностью 7,5 кВт напряжением 380В. Магнитный пускатель ПММ-Д 1111-ОМ5-380/14,7. Магнитный пускатель для одного насоса размещается в отсеке шахты закорной сваи ЛБ корма, для второго насоса – в отсеке шахты закорной сваи Пр.Б корма. Место постоянного хранения погружных насосов определяется Судовладельцем. Для подключения насосов к бортовой электросети и управления работой насосов, в кормовой части СПО предусмотрена установка блоков подключения погружных насосов (БППН) – 2шт, в состав которых входят: пост кнопочный КУ-123-21У2, светосигнальная арматура АСГЛ, штепсельный разъём, состоящий из розетки РР25-4В1Б и вилки ВК25-4В1Б. Питание насосы получают от щита ЩР

13.5.4 Насос нефтесодержащих вод - 1шт. (P5195-622-010Э0)

Электродвигатель 4АМ112М2 ОМ2; 7,5кВт, 380В, 3000об/мин. Магнитный пускатель ПММ-Д1112-ОМ5-380/14,7-1з. Устанавливается насос с аппаратурой управления в отсеке цистерны нефтесодержащих вод. Управление пуском местное, остановкой - местное и дистанционное, от места выдачи вод. В электроаппаратную выведена световая сигнализация о работе насоса. Питание от щита ЩР.

13.5.5 Насос топливный - 2шт. (P5195-622-006Э0)

Электродвигатель АИР100L4 ОМ2; 4,0кВт, 380В, 1500об/мин. Магнитный пускатель ПММ-Д1112-ОМ5-380/7,8-1з. Устанавливаются насосы и пусковая аппаратура в отсеке цистерны запаса топлива. Управление пуском и остановкой местное и дистанционное. Для дистанционного управления предусмотрены кнопочные посты КУ-123-22 в районе расходных топливных цистерн каждого дизельного агрегата общим количеством бшт. Система дистанционного управления одна, с переключением, для двух насосов. В электроаппаратную выведена световая сигнализация о работе насосов. Питание насосов от щита ЩР

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		50

13.5.6 Насос питьевой воды - 1шт. (P5195-622-003Э0)

Электродвигатель 4АМХ100S2 ОМ2; 4,0кВт, 380В, 3000об/мин. Магнитный пускатель ПММ-Д1112-ОМ5-380/7,8. Устанавливаются насос и пусковая аппаратура в отсеке цистерн питьевой воды. Управление пуском и остановкой местное: ручное и автоматическое по сигналам реле давления на пневмоцистерне. Питание насоса от щита ЩР.

13.5.7 Насос санитарной воды - 1шт. (P5195-622-002Э0)

Электродвигатель 4АМХ100S2 ОМ2; 4,0кВт, 380В, 3000об/мин. Магнитный пускатель ПММ-Д1112-ОМ5-380/7,8. Устанавливаются насос и пусковая аппаратура в отсеке цистерн питьевой воды. Управление пуском и остановкой местное: ручное и автоматическое по сигналам реле уровня на цистерне заборной воды.. Питание насоса от щита ЩР.

13.5.8 Насос сточных вод - 1шт. (P5195-622-009Э0)

Электродвигатель 4АМХ80В2 ОМ2; 2,2кВт, 380В, 3000об/мин. Магнитный пускатель ПММ-Д1112-ОМ5-380/4,5-1з. Устанавливаются насос и пусковая аппаратура в отсеке сточной цистерны. Управление пуском - местное, остановкой - местное и дистанционное, от места выдачи. В электроаппаратную выведена световая сигнализация о работе насоса. Питание от щита ЩР

13.5.9 Папильонажная лебедка ЛЭ90 - 4шт. (P5195-622-005Э0)

Электродвигатель МАП521-4/16; 28/5кВт, 380В, 1360/310об/мин. Управление с помощью кулачкового контроллера КВ-2733К-ОМ1. Электродвигатели и аппаратура управления устанавливаются на палубе. Рядом с контроллером устанавливаются выключатель безопасности и амперметр водозащищённого исполнения типа ЭА1606.1. Питание лебёдок от щита ЩР.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	--------------------	--------------------	----------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	P5195-901-001	Лист
						51

13.7.3 Группы скомплектованы по следующему принципу

Группа 1 – освещение отсеков: топливных насосов, нефтесодержащих вод, насосов, пожарного насоса. Используются светильники с лампами накаливания СС-328/1М (15шт.) и выключатели Т5-М1-67 (4шт.).

Группа 2 - прожекторы палубного освещения Пр.Б. Используются прожекторы ПЗС-35А (4шт.), взрывозащищённые прожекторы ХМФ-400Р ЕЕхде IIВ Т3 (3шт.), выключатели Т5-М1-67 (4шт.), взрывозащищённые выключатели 14105 Ехде IIС Т6 (3шт.).

Группа 3 - штепсель-трансформаторы и розетки. Используются штепсель-трансформаторы ШТ220/12 (12шт.), розетки штепсельные двухполюсные Р1 М4 (7шт.).

Группа 4 - освещение наружное. . Используются светильники СС-328/1М (8шт.), светильники взрывозащищённые 505 ЕЕхде IIС Т3 (7шт.). Выключатели в группе не используются.

Группа 5 - прожекторы палубного освещения Л.Б. Используются прожекторы ПЗС-35А (4шт.), взрывозащищённые прожекторы ХМФ-400Р ЕЕхде IIВ Т3 (2шт.), выключатели Т5-М1-67 (4шт.), взрывозащищённые выключатели 14105 Ехде IIС Т6 (2шт.).

Группа 6 - освещение отсеков №6 и №10 и коффердама. Используются светильники с лампами накаливания СС-328/1М (16шт.) и выключатели Т5-М1-67 (3шт.).

Группа 7 - освещение служебных и бытовых помещений. Используются светильники СС-328/1М (1шт.), плафоны СС-839Е/М с лампой аварийного освещения (3шт.) и без лампы аварийного освещения (2шт.), выключатели В-М4 (3шт.) и выключатели Т5-4М1-67 (1шт.).

Установленные у мест спуска спасательных плотов светильники СС-850/II М (2шт.) получают питание напряжением 24В постоянного тока и используются как при основном, так и при аварийном освещении.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					Р5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		53

13.8 Освещение аварийное (P5195-631-002Э4)

13.8.1 Аварийное освещение получает питание от аварийных аккумуляторных батарей и включается контактором, который при нормальном освещении является разомкнутым.

13.8.2 В качестве распределительного устройства для сети аварийного освещения используется распределительная коробка с предохранителями типа А222.6.

13.8.3 В схеме аварийного освещения используются светильники СС-328Е/1ИМ с лампой на напряжение 24В (8шт), плафоны СС-839Е/М с лампой аварийного освещения (3шт), взрывобезопасные светильники СС-486 исп.І (3шт). Светильники СС-850/І М используются как в аварийном, так и в основном освещении.

13.8.4 На светильники аварийного освещения наносится отличительная черта красного цвета.

13.9 Фонари сигнально-отличительные (P5195-632-001Э4)

13.9.1 Для сигнально-отличительных фонарей предусмотрена установка коммутатора сигнально-отличительных фонарей типа КСОФ-24-6 ОМ4 пультового исполнения, состоящего из силового блока и пульта управления. Силовой блок устанавливается внутри пульта контроля и сигнализации (ПКС), а пульт управления на лицевой крышке ПКС.

Пульт контроля и сигнализации (ПКС) размещается в электроаппаратной.

13.9.2 Сеть сигнально-отличительных фонарей выполнена на напряжение 24В постоянного тока и питается от силового выпрямителя при работающей электростанции и от аварийных аккумуляторов в аварийном режиме.

13.9.3 На СПО предусмотрена установка следующих фонарей:

- бортовые -2шт.;
- кормовой -1шт.;
- круговой стационарный -1шт.;
- круговой подвесной -1шт.;

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		54

- фонари «Судно ограничено в возможности маневрировать» -6шт.;
- фонари «Свободный борт» носовые -2шт. (зеленые);
- фонари «Свободный борт» кормовые -2шт. (зеленые)
- фонари «Занятый борт» носовые -2шт. (красные).
- фонари «Занятый борт» кормовые -2шт. (красные).

Фонари бортовые, кормовой, а также носовые фонари сигнала «Судно ограничено в возможности маневрировать», подключены к коммутатору КСОФ-24-6 ОМ4. Остальные фонари получают питание непосредственно от шин 24В пульты ПКС.

13.10 Электроотопление (P5195-635-001Э4)

13.10.1 Проектом предусмотрено электроотопление хозяйственно-бытовых помещений и отсеков, в которых температура воздуха не должна быть ниже 0°С.

13.10.2 Отопление помещений осуществляется с помощью электрогрелок типа ГСЭР-600-3ф напряжением 380В.

13.10.3 Питание сеть электрогрелок получает от щита распределительного ЩР через вторичные распределительные коробки с предохранителями типа А243.23. (ЩГ1 и ЩГ2).

13.10.4 В цепи питания грелок в каждом помещении предусматривается установка трехполюсного пакетного выключателя ПВ3-10М1 56.

13.10.5 Распределительная коробка ЩГ1 устанавливается в отсеке сточной цистерны, а коробка ЩГ2 - в отсеке цистерны нефтесодержащих вод. Рядом с коробками устанавливаются пакетные выключатели ПВ3-40М1 56.

13.11 Сигнализация обнаружения пожара (P5195-668-001Э4)

13.11.1 Проектом предусмотрена установка на СПО комплекта технических средств (КТС) обнаружения пожара пультового исполнения типа ПСМ-А на напряжение 24В постоянного тока с питанием от судовой сети через силовой выпрямитель, либо от аварийных аккумуляторных батарей.

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

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		55

13.11.2 Станция пожарной сигнализации ПС-24-2А встроена в пульт контроля и сигнализации (ПКС), установленный в электроаппаратной.

13.11.3 В качестве датчиков обнаружения пожара предусматриваются:

- датчики температуры ДТВ90 с порогом срабатывания 90°С, устанавливаемые в энергоблоках ДЭС1 и ДЭС2, в энергоблоках буровой установки ДГ-320 и ДГ-160 (4 шт);

- датчики температуры ДТ65 с порогом срабатывания 65°С, устанавливаемые в отсеке топливных насосов, в вахтенном модуле, в бытовом модуле и в лаборатории буровых растворов (4шт).

В насосном блоке буровой установки устанавливаются два взрывобезопасных датчика ИП-103-2/1 с порогом срабатывания 90°С. Прибор ПСК – прибор сопряжения контактных датчиков с адресными - устанавливается в отсеке цистерны нефтесодержащих вод.

13.12 Авральная сигнализация (P5195-666-001Э4)

13.12.1 Сигнальные звонки взрывобезопасного исполнения SD 03 SB авральной сигнализации устанавливаются в энергоблоках буровой установки ДГ-320 и ДГ-160 и в насосном блоке буровой установки, а, также, на верхней палубе в районах повышенной шумности (8шт).

13.12.2 В энергоблоках и насосном блоке устанавливаются дублирующие световые сигналы авральной сигнализации.

13.12.3 Питание сеть авральной сигнализации получает от ПКС напряжением 24В постоянного тока через распределительную коробку А232.14 с предохранителями и коробки КСЗБ-02 03 с предохранителями. Коробка А232.14 устанавливается в отсеке цистерны нефтесодержащих вод, коробки КСЗБ устанавливаются в отсеке сточной цистерны, замыкатель авральной сигнализации ЗМР2-1/А устанавливается в электроаппаратной.

13.13 Сигнализация аварийно-предупредительная (P5195-699-001Э0)

13.13.1 Проектом предусмотрена аварийно-предупредительная сигнализация по:

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	P5195-901-001

Лист
56

ются у напорной части буровых насосов (по одному датчику у каждого насоса) и у вибростата (один датчик).

13.14.3 Сигнализация световая (в корпусе сигнализатора) и звуковая (отдельный блок). Звуковой сигнал может быть отключён.

13.14.4 Питание напряжением 24В постоянного тока сигнализатор получает от ПКС. Сигнализатор и блок звукового сигнала устанавливаются в электроаппаратной.

13.15 Сигнализация предупреждения о пуске CO₂ (P5195- 666-003Э4)

13.15.1 На СПО предусмотрена сигнализация о пуске CO₂ в следующих помещениях: в энергоблоках ДЭС1 и ДЭС2, в отсеке топливных насосов, в энергоблоках буровой установки ДГ320 и ДГ160, в насосном блоке.

13.15.2 Светозвуковая сигнализация о пуске CO₂ представлена следующей аппаратурой:

- в энергоблоках ДЭС1, ДЭС2, ДГ320, ДГ160 и в отсеке топливных насосов - светозвуковыми оповещателями ОСКС с надписью «Газ! Уходи!»;
- в насосном блоке – сигнальным взрывозащищённым звонком SD 03 SB и взрывозащищённым светильником EXIT с надписью «Газ! Уходи!».

13.15.3 Сигнализация о пуске газа предусмотрена в прерывистом режиме с помощью прерывателя ПР-1.

13.15.4 Питание всех лучей сигнализации выполнено от щита CO₂. Щит устанавливается в помещении CO₂ и получает питание напряжением 24В постоянного тока от ЩКС.

13.15.5 Применённая аппаратура в системе пуска CO₂ позволяет выдерживать интервал времени между подачей сигнала и началом пуска газа в охраняемое помещение в течение 1,5- 2мин.

14. Радио и навигационное оборудование (P5195-671-001Э4)

Район базирования СПО - Морской Район А1.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		58

СПО отнесено к третьей группе: «ПБУ/МСП в рабочем состоянии или в состоянии штормового отстоя».

14.1 Радиооборудование

14.1.1 В соответствии с требованиями п.2.2.3 ч.III «Радиооборудование» Правил по ПБУ/МСП и п.п.2.2.1.и 2.6.3. ч.IV «Радиооборудование» Правил по оборудованию морских судов на СПО предусмотрены:

- УКВ-радиостановка с ЦИВ и приемником для наблюдения за ЦИВ - STR-6000А..... 2 комплекта;
- УКВ-аппаратура двусторонней радиотелефонной связи - STV-1602 комплекта;
- приемник службы NAVTEX- SNX-300.....1 комплект;
- ответчик радиолокационный Дюйм-С2 шт.;
- буй аварийный спутниковый АРБ-МКС «Афалина».....1 шт.

14.1.2 Радиостановки STR-6000А и приёмник SNX-300 получают питание напряжением 24В постоянного тока от щита радиооборудования ЦРО, на который, в свою очередь, подаётся питание от судовой сети в нормальном режиме через выпрямитель ВАКС32440/30 и в аварийном режиме от аварийных аккумуляторов. Предусмотрена возможность питания УКВ-радиостановок от аккумуляторов резервного питания.

14.1.3 Размещаются УКВ-радиостановки и приёмник SNX-300 в электроаппаратной; аварийные аккумуляторы и аккумуляторы резервного питания помещаются в отдельный ящик и устанавливаются на крыше электроаппаратной. В электроаппаратной также размещаются, выпрямительный агрегат (основной источник постоянного тока напряжением 24В) и автоматическое зарядное устройство для аккумуляторов резервного питания радиостановки.

14.2 Командно-трансляционное устройство (P5195-663-001Э4)

14.2.1 Командно-трансляционное устройство КТУ на СПО представлено системой громкой связи АГСС-01 в составе:

- коммутатор на одно направление К-1А УРВИ 468364.080 - 1 шт.;

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

					P5195-901-001	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		59

- микрофон шумостойкий МК-3 ИД№.842.087 - 1 шт.;
- громкоговоритель рупорный взрывозащищённый мощностью 12Вт типа ГР-4В УРВИ 467284.013 - 1 шт.

14.2.2 Питание напряжением 24В постоянного тока КТУ получает от щита радиооборудования ЩРО. Коммутатор с микрофоном устанавливаются в электроаппаратной, громкоговоритель – на крыше бытового блока, на мачте для антенн.

14.3 Система охранного оповещения

14.3.1 В соответствии с требованиями п.2.2.6. ч.III «Радиооборудование» правил по ПБУ/МСП СПО оборудуется системой охранного оповещения «СОМ» в составе основного блока ССОО, антенного узла и кнопок тревожной сигнализации.

14.3.2 Основной блок получает питание напряжением 24В постоянного тока от щита радиооборудования ЩРО и устанавливается в электроаппаратной. Кнопки тревожной сигнализации устанавливаются: одна в электроаппаратной, вторая – в вахтенном помещении. Антенный узел устанавливается на мачте для антенн.

14.4 Приемоиндикатор системы радионавигации

14.4.1 В соответствии с требованиями п.2.2.1 ч.IV «Навигационное оборудование» правил по ПБУ/МСП на СПО принят к установке приемоиндикатор системы ГЛОНАСС/GPS типа МТ-102.1 РТКП468157.026 с антенными устройствами ШВЕА и МВЛ-3 в комплекте. Приемоиндикатор получает питание напряжением 12В постоянного тока от щита радиооборудования ЩРО и устанавливается в электроаппаратной. Антенные устройства устанавливаются на стойках на крыше бытового модуля.

14.5 Автоматическая идентификационная система

14.5.1 На СПО предусмотрена установка аппаратуры автоматической идентификационной системы (АИС) в составе транспондера SI-30R, выносного контроллера SI-300, УКВ-антенны SAN-150 и ГЛОНАСС/GPS антенны

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. № подл.	Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	P5195-901-001	Лист
						60

SANG-5. Транспондер получает питание напряжением 24В постоянного тока от щита радиооборудования ЩРО и устанавливается, вместе с контроллером, в электроаппаратной. Антенные устройства устанавливаются на мачте для антенн.

14.6 Гидрометеорологический комплекс

14.6.1 В соответствии с требованиями п.2.2.1 ч.IV «Навигационное оборудование» правил по ПБУ/МСП на СПО принят к установке гидрометеорологический комплекс «МЕТЕОЭКСПЕРТ» в составе:

- многофункциональный метеодатчик 1шт.;
- универсальный морской вычислительный комплекс1шт.;
- панель метеостанции1шт.;
- устройство ввода1шт.;
- блок бесперебойного питания1шт.;
- блок гальванической развязки1шт.;
- блок интерфейс1шт.;
- блок питания 220/24В1шт.;
- блок питания 220/12В.....1шт.;
- совмещённый гидрологический датчик..... 1шт.

14.6.2 Вся аппаратура, за исключением метеодатчика и гидрологического датчика, размещается в помещении вахты-модуля. Метеодатчик устанавливается на крыше вахты-модуля, на стойке. Гидрологический датчик размещается на морском дне на глубине не более 20м.

14.6.4 Питание комплекс напряжением 220В однофазного переменного тока получает от щита ЩР.

14.6.5 Всё оборудование комплекса, включая соединительные кабели, поставляется комплектно.

Инд. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № подл.	Подпись и дата
Взам. инв. № дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	P5195-901-001	Лист
						61