


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

ГСМ	Голубенков С.С.		
Подразд.	Фамилия	Подпись	Дата
СОГЛАСОВАНО			

Инв. № подл.

Земснаряд ДГФ 2000				
RDB66.05-901-006ПЗ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Текутьев			
Пров.	Богданов			
Н. контр.	Шагова			
Утвердил.	Тетерин			
Пояснительная записка Электрочасть			Лит.	Лист
				1
			Листов	15
 ТАПЕЛЬ <small>Ростовское ЦПКБ</small>				

11 Электрооборудование

11.1 Параметры электрической установки

11.1.1 Основным родом тока на судне принимается переменный ток напряжением 380В, частотой 50Гц.

11.1.2 Электроэнергия распределяется при следующих величинах напряжения:

а) ~380В, 50Гц 3-х фазного тока для силовых потребителей и сети электроотопления;

б) ~220В, 50Гц 2-х фазного тока для питания сети основного и переносного освещения, безбатарейного телефона, радиостанций, сети осушения нефтесодержащих вод и других потребителей напряжением 220В;

в) 24В постоянного тока для питания сети аварийного освещения помещений на верхней палубе, верхней палубы и мест посадки в спасательные плоты, радиостанций, командно-трансляционной установки, сигнально-отличительных фонарей, аэрозольного пожаротушения и сетей контроля и сигнализации;

г) 12В переменного тока от штепсель-трансформаторов для питания сети переносного освещения отсеков;

д) 12В постоянного тока для питания сети аварийного освещения машинного отделения, помещения ДГ;

е) 12В постоянного тока для резервного питания УКВ радиостанции STR-6000А.

11.2 Источники электроэнергии

11.2.1 В качестве основного источника электроэнергии переменного тока предусматривается установка дизель-генератора АДС 600-Т400 ТК мощностью 600 кВА и напряжением ~380В, 50Гц.

11.2.2 В качестве стояночного источника электроэнергии переменного тока предусматривается установка дизель-генератора АДС 85-Т400 РД мощностью 85 кВА и напряжением ~380В, 50Гц.

11.2.3 Для питания потребителей напряжением ~220В на судне предусматривается установка трансформатора ТСЗМ-16-74ОМ, 380/220В.

Инд. N подл.	Подп. и дата	Инд. N изд.	Взам. инв. N	Подп. и дата	Инд. N подл.	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	RDB66.05-901-006ПЗ	Лист
												2

11.3.6 В местах возможных механических повреждений кабели должны быть проложены в трубах или закрыты защитными кожухами.

11.3.7 Прокладка кабельных трасс выполняется с использованием кабельных подвесок, скоб-мостов, кабельных панелей и лотков принятым на заводе-строителе способом. Проходы кабелей через водонепроницаемые палубы и переборки выполнить с помощью кабельных коробок, одиночных сальников или трубных стояков с сальниками.

11.3.8 Для транспортировки земснаряда железнодорожным и автомобильным транспортом его корпус выполнен в виде модульной конструкции, состоящей из шести понтонов, жилого блок-модуля, рубки багермейстера, блок-модуля стояночного ДГ, которые на время транспортировки демонтируются. Кабельные трассы проходящие через места соединений понтонов, блок-модулей и рубки багермейстера выполнены разъемными. С этой целью в схемах приводов, схемах освещения, АПС и других электропотребителей проектом предусматривается установка штепсельных разъемов.

11.4 Устройства распределительные

11.4.1 Главный распределительный щит (ГРЩ)

11.4.1.1 ГРЩ предусматривается в виде трех секций прислонного типа.

11.4.1.2 ГРЩ укомплектован всей необходимой измерительной, коммутационной, защитной и светосигнальной аппаратурой. В качестве коммутационной аппаратуры предусмотрены автоматические выключатели типа iC60N трехполюсного и двухполюсного исполнения, в цепи питания электропривода насоса технической воды автоматический выключатель типа Compact NSX250N, цепи питания электропривода насоса гидроразмыва автоматический выключатель типа Compact NSX630N, в силовой цепи генераторного агрегата Г1 - автоматический выключатель Masterpact NW08, в силовой цепи генераторного агрегата Г2 автоматический выключатель Compact NSX160N. и в цепи питания с берега - автоматический выключатель Compact NSX100N.

11.4.1.3 Принятые к установке автоматические выключатели генераторных агрегатов имеют встроенные электронные расцепители и расцепители минимального напряжения, а автоматический выключатель, установленный в цепи

Инв. N подл.	Подп. и дата	Инв. N докл.	Взам. инв. N	Подп. и дата	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	RDB66.05-901-006ПЗ	Лист
											4

11.5.2 Управление приводами папильонажных лебедок предусмотрено с помощью преобразователей частоты серии Altivar 61 установленных в щитах управления носовыми папильонажными лебедками (ЩПЛ№1... ЩПЛ№4), расположенных в щитовой. Предусматривается только дистанционное управление папильонажными лебедками с помощью графических выносных терминалов преобразователей частоты серии Altivar 61 установленных в левой и правой секциях пульта управления грунтозабором (ПУГ).

11.5.3 Управление приводом рамоподъемной лебедки предусмотрено с помощью преобразователя частоты серии Altivar 71 установленного в щите управления рамоподъемной лебедкой (ЩРЛ), расположенном в щитовой. Предусматривается только дистанционное управление рамоподъемной лебедкой с помощью графического выносного терминала преобразователя частоты серии Altivar 71 установленного в правой секции ПУГ. В схеме предусматриваются конечные выключатели ограничения подъема и спуска рамы. Предусматривается звуковая сигнализация на открытой палубе и световая сигнализация в правой секции ПУГ о подъеме и спуске рамы.

11.5.4 В схемах приводов папильонажных и рамоподъемной лебедок предусмотрен аварийный выключатель, расположенный на стойке фундамента лебедки.

11.5.5 Контроль за нагрузкой электроприводов рамоподъемной и папильонажных лебедок осуществляется с помощью графических выносных терминалов преобразователей частоты серии Altivar 61 и Altivar 71 установленных в левой и правой секциях ПУГ.

11.5.6 Управление приводом фрезы предусмотрено с помощью преобразователя частоты серии Altivar 61, установленного в щите управления приводом фрезы (ЩПФ), расположенном в щитовой. Предусматривается только дистанционное управление приводом фрезы с помощью графического выносного терминала преобразователя частоты серии Altivar 61 установленного в левой секции ПУГ. Контроль за нагрузкой привода фрезы также осуществляется с помощью графического выносного терминала. В схеме привода фрезы предусмотрен аварийный выключатель, расположенный на стойке фундамента привода фрезы

Инд. N подл.	Подп. и дата
Инд. N докл.	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инд. N подл.	

11.5.7 Управление приводом якорно-швартовного шпиля предусмотрено местное с помощью станции управления расположенной в ахтерпике ЛБ и выносного поста управления расположенного у шпиля. Контроль вытравленной длины цепи осуществляется с помощью дисплея расположенного у шпиля.

11.5.8 Управление электроприводом насоса технической воды предусмотрено с помощью устройства плавного пуска и торможения Altistart 22, установленного в щите технического водоснабжения (ЩТВ), расположенном в машинном отделении. Управление предусматривается местное и дистанционное с левой секции пульта контроля и сигнализации (ПКС). Контроль за нагрузкой осуществляется амперметром, установленным в левой секции ПКС.

11.5.9 Управление электроприводом насоса гидроразмыва предусмотрено с помощью устройства плавного пуска и торможения Altistart 22, установленного в щите технического водоснабжения (ЩТВ), расположенном в щитовой. Управление предусматривается местное и дистанционное с левой секции пульта контроля и сигнализации (ПКС). Контроль за нагрузкой осуществляется амперметром, установленным в левой секции ПКС. В схеме привода насоса гидроразмыва предусмотрен аварийный выключатель, расположенный на стойке фундамента насоса гидроразмыва.

11.5.10 Управление электроприводом пожарного насоса осуществляется с помощью магнитного пускателя расположенного в машинном отделении. Управление предусматривается местное и дистанционное с левой секции ПКС. Предусматривается сигнализация о работе и перегрузке пожарного насоса в правой секции ПКС

11.5.11 Управление электроприводами топливоперекачивающих насосов осуществляется с помощью магнитных пускателей расположенных в машинном отделении и помещении ДГ в районе насосов. Управление предусматривается ручное с магнитных пускателей и автоматическое с помощью датчиков реле уровня установленных в расходных топливных цистернах. Предусмотрены выключатели, установленные в тамбуре помещения ДГ и машинного отделения.

Инд. N подл.	Подп. и дата
Инд. N изд.	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инд. N подл.	

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	RDB66.05-901-006ПЗ	Лист
						7

11.5.12 Управление электроприводом насоса сточных вод осуществляется с помощью магнитного пускателя расположенного в ахтерпике ПрБ. Предусмотрен выключатель, устанавливаемый у места выдачи сточных вод.

11.5.13 Управление электроприводом насоса нефтесодержащих вод, осуществляется с помощью магнитного пускателя расположенного в машинном отделении. Предусмотрены выключатели, устанавливаемые у мест выдачи нефтесодержащих вод на ЛБ и ПрБ. Управление предусматривается местное и дистанционное с левой секции ПКС. Предусматривается сигнализация о работе насоса в правой секции ПКС.

11.5.15 Управление вентиляторами №1 и №2 машинного отделения осуществляется с помощью магнитных пускателей расположенных в машинном отделении. Управление вентилятором №3 помещения ДГ осуществляется с помощью магнитного пускателя расположенного в помещении ДГ. Управление вентилятором №4 помещения приема пищи осуществляется с помощью магнитного пускателя расположенного там же. Управление вентилятором №5 щитовой осуществляется с помощью магнитного пускателя расположенного там же. Управление вентиляторами предусматривается местное и дистанционное с левой секции ПКС. Предусмотрено дистанционное отключение вентиляторов с левой секции ПКС и автоматическое отключение вентиляторов при пуске системы аэрозольного пожаротушения. Предусматривается сигнализация о работе вентиляторов в правой секции ПКС.

Кроме этого предусмотрен вентилятор №6 туалета. Управление вентилятором №6 осуществляется с помощью магнитного пускателя расположенного в туалете. Предусматривается включение вентилятора при включении освещения туалета.

11.5.16 Управление электроприводом насосной станции забортной воды, расположенной в машинном отделении, местное, осуществляется выключателем.

11.5.17 Управление электроприводом насосной станции пресной воды, расположенной в сухом отсеке №1 ПрБ, местное, осуществляется выключателем.

Инд. N подл.	Взам. инв. N	Инд. N инв. N	Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	RDB66.05-901-006ПЗ	Лист
						8

11.5.18 Управление электроприводом кран-балки осуществляется с помощью магнитного пускателя расположенного на верхней палубе у кран-балки.

11.5.19 Все силовые потребители получают питание от шин ГРЩ ~380В.

11.6 Освещение основное

11.6.1 Сеть основного освещения выполнена на напряжение 220В переменного тока в соответствии с нормами Санитарных Правил. . В соответствии с «Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом» ч.V п.226 для освещения внутри понтонов применяется напряжение 12В, для освещения верхней палубы ~ 220В.

11.6.2 Питание светильников освещения:

- рубки багермейстера, наружного освещения и прожекторов выполнено на напряжение 220В переменного тока и осуществляется от левой секции ПКС;
- помещений жилого блок-модуля выполнено на напряжение 220В переменного тока и осуществляется от щита освещения ЩО расположенного в щитовой;
- машинного отделения по двум отдельным фидерам, помещения ДГ по двум отдельным фидерам, выполнено на напряжение 12В постоянного тока с питанием ~220В, 50Гц от ГРЩ.

11.6.3 Для освещения машинного отделения по двум отдельным фидерам, помещения ДГ по двум отдельным фидерам, применены комплекты светодиодной системы аварийного и дежурного освещения «Экотон-12»-СПА состоящей из блоков резервированного питания ~220В/=24В, аккумуляторных батарей 12В, 18Ач, светильников светодиодных.

11.6.4 Освещение рубки багермейстера, каюты, помещения приема пищи предусматривается двухламповым плафоном СС-839Е/М. Освещение щитовой, туалета, тамбура, кладовых предусматривается светильниками типа СС-328Е/1М. Для освещения лицевых панелей ГРЩ предусмотрена установка специальных светильников, получающих питание через встроенный в ГРЩ трансформатор 380/220В непосредственно от генератора

11.6.5 Освещение открытой палубы предусматривается с помощью светильников водозащищенного исполнения типа СС-328Е/1М.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Инв. N докум.	Взам. инв. N	Подп. и дата	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	RDB66.05-901-006ПЗ	Лист
											9

11.6.6 Освещение аккумуляторной предусматривается с помощью светильника взрывозащищенного исполнения типа 505 1X60.

11.6.7 Для выполнения ремонтных и профилактических работ предусмотрена установка двух прожекторов на крыше рубки для освещения палубы в носовой части судна и одного прожектора на крыше рубки для освещения палубы в кормовой части судна.

11.6.8 Для освещения сухих отсеков применены штепсель-трансформаторы переносного освещения.

11.6.9 Для ремонтного освещения в машинном отделении, в помещении ДГ, в щитовой, в рубке багермейстера и на открытой палубе применены штепсель-трансформаторы переносного освещения.

11.6.10 Питание штепсель-трансформаторов в машинном отделении, в помещении ДГ, в сухих отсеках - непосредственно от ГРЩ. Питание штепсель-трансформатора в щитовой от щита освещения ЩО. Питание штепсель-трансформатора в рубке багермейстера от левой секции ПКС .

11.6.11 В рубке багермейстера установлены 8шт. иллюминаторов с электроподогревом и 4шт. стеклоочистителя.

Питание иллюминаторов с электроподогревом и стеклоочистителей ~220В от левой секции ПКС.

11.7 Освещение аварийное

11.7.1 Предусматривается установка светильников аварийного освещения во всех помещениях и пространствах, регламентируемых Правилами РРР.

11.7.2 Аварийное освещение рубки багермейстера, щитовой, тамбура, каюты, помещения приема пищи, открытой палубы, мест посадки в плоты, выполнено на напряжение 24В постоянного тока с питанием от аварийных аккумуляторных батарей через ЗРЩ.

11.7.3 Аварийное освещение рубки багермейстера, каюты, помещения приема пищи предусматривается аварийной лампой двухламповых плафонов СС-839Е/М. Освещение щитовой, туалета, тамбура, открытой палубы предусматривается светильниками типа СС-56АЕ/М

Инд. N подл.	Подп. и дата
Инд. N докл.	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инд. N подл.	

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	RDB66.05-901-006ПЗ	Лист
						10

11.7.4 Питание сети аварийного освещения указанных помещений включается автоматически при исчезновении питания сети основного освещения.

11.7.5 Аварийное освещение машинного отделения, помещения ДГ выполнено на напряжение 12В постоянного тока с питанием ~220В от ГРЩ .

11.7.6 В качестве светильников аварийного освещения указанных помещений используются те же комплекты светодиодной системы аварийного и дежурного освещения «Экотон-12»-СНК что и для основного освещения

11.8 Фонари сигнально-отличительные

11.8.1 Сеть сигнально-отличительных фонарей выполнена на напряжение 24В постоянного тока с питанием от правой секции ПКС, в нормальном режиме работы судна от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей, через коммутатор сигнальных огней.

11.8.2 При исчезновении основного питания (на выходе силового канала выпрямительного агрегата) питание коммутатора сигнальных огней автоматически переключается на аварийное питание от аккумуляторных батарей.

11.9 Электроотопление

11.9.1 На судне предусматривается электроотопление помещений грелками судовыми электрическими типа ГСЭР-600-380-3Ф.

11.9.2 Питание электроотопления машинного отделения, отсека цистерны сточных вод и отсека цистерны запаса воды предусматривается от щита ЩЭГ№1, расположенного в машинном отделении.

11.9.3 Питание электроотопления щитовой, туалета, раздевалки, каюты, помещения приема пищи и рубки багермейстера предусматривается от щита ЩЭГ№2, расположенного в щитовой.

11.9.4 Питание электроотопления помещения ДГ и щитов ЩЭГ№1, ЩЭГ№2 осуществляется от ГРЩ ~380В, 50Гц.

11.10 Обогрев бортовой водоотливной арматуры

11.10.1 На судне предусматривается обогрев бортовой водоотливной арматуры саморегулируемыми греющими кабелями типа 5BTV2-СТ.

Инд. N подл.	Подп. и дата
Инд. N докл.	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инд. N подл.	

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

11.10.2 Предусматривается обогрев клапана системы охлаждения приводного двигателя грунтового насоса.

11.10.3 Питание схемы обогрева бортовой водоотливной арматуры осуществляется от левой секции ПКС ~220В, 50Гц.

11.11 Водонагреватель электрический

11.11.1 На судне предусматривается установка электрического водонагревателя в туалете.

11.11.2 Питание электрического водонагревателя ~220В, 50Гц от щита ЩО в щитовой.

11.12 Сигнализация авральная

11.12.1 С целью объявления аврала на судне предусмотрена система авральной сигнализации, с установкой приборов звуковой и световой сигнализации в машинном отделении, помещении ДГ и приборов звуковой сигнализации на открытой палубе в носовой и кормовой оконечностях судна и в помещении приема пищи.

11.12.2 Питание системы авральной сигнализации =24В от правой секции ПКС, (в нормальном режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей). Переключение питания производится автоматически.

11.13 Системы аварийно-предупредительной сигнализации (АПС)

11.13.1 На судне предусмотрены следующие системы АПС:

- сигнализация уровня в емкостях и отсеках;
- аварийно-предупредительная сигнализация общесудовая.

11.13.2 Схема сигнализации уровня в емкостях и отсеках включает в себя:

- контроль поступления воды в сухие отсеки понтонов;
- контроль уровня нефтесодержащих вод в машинном отделении, помещении ДГ, сухих отсеках №2, №3, №4 ЛБ и ПрБ;
- контроль уровней в цистернах (цистернах запаса топлива №1, №2, №3 ЛБ и ПрБ, носовой и кормовой расходных топливных цистернах, цистерне нефтесодержащих вод, цистерне запаса воды, сточной цистерне).

Инд. N подл.	Взам. инв. N	Инд. N инв.	Подп. и дата	Подп. и дата	Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	RDB66.05-901-006ПЗ	Лист
											12

11.14.3 Щит управления и сигнализации устанавливается в рубке багермейстера, щит промежуточных реле устанавливается в машинном отделении. Остальное оборудование системы аэрозольного пожаротушения устанавливается в указанных помещениях.

11.14.4 Питание системы аэрозольного пожаротушения 24В осуществляется от ЗРЩ (в нормальном режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей). Переключение питания производится автоматически.

11.15 Внутрисудовая связь

11.15.1 Для обеспечения парной связи между рубкой багермейстера, каютой, помещением ДГ и машинным отделением на судне предусмотрена установка пяти телефонных аппаратов безбатарейной парной связи.

11.15.2 В машинном отделении и помещении ДГ, из-за сильного шумового фона, телефонные аппараты снабжены релейными блоками со звонками звуковой сигнализации и маячками световой сигнализации, дублирующими звуковые сигналы вызова телефонного аппарата.

11.15.3 Питание системы сигнализации вызова ~220В, 50Гц, предусмотрено от ГРЩ.

11.16 Оборудование радиосвязи

11.16.1 В соответствии с требованиями ПССП РРР, часть IV, раздел 19, глава 19.3, п.19.3.5 несамоходные суда класса «М-СП» имеющие на борту экипаж или специальный персонал, должны быть оснащены радиооборудованием для внутренних водных путей и морского района А1 согласно п.19.3.3. С этой целью на земснаряде предусмотрена установка главной и эксплуатационной УКВ-радиотелефонных станций «Ермак СР-360» и УКВ радиоустановки с ЦИВ STR-6000А.

Кроме стационарных УКВ-радиотелефонных станций, проектом предусматривается оснастить земснаряд двумя носимыми (портативными) станциями с тем же частотным диапазоном. В комплекте с портативными радиостанциями поставляются аккумуляторные батареи питания и зарядные устройства для зарядки этих батарей.

Инд. N подл.	Подп. и дата
Инд. N изд.	
Взам. инв. N	
Подп. и дата	
Инд. N подл.	

Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата	RDB66.05-901-006ПЗ	Лист
						14

Питание УКВ-радиостанций предусматривается от ПКС в нормальном режиме работы судна от сети ~220В, в аварийном режиме от аварийных аккумуляторных батарей напряжением -24В. Кроме этого предусмотрено питание УКВ радиоустановки с ЦИВ STR-6000А от резервных аккумуляторных батарей напряжением -12В.

11.16.2 Для подачи команд на открытую палубу земснаряда из рубки багермейстера на судне предусмотрена установка командно-трансляционной установки в составе коммутатора и громкоговорителя.

Коммутатор установлен в рубке, а громкоговоритель на мачте

Питание КТУ =24В предусмотрено от правой секции ПКС (в нормальном режиме от силового канала выпрямительного агрегата, а в аварийном – от аварийных аккумуляторных батарей). Переключение питания производится автоматически

11.16.3 Все оборудование радиосвязи должно иметь сертификаты об одобрении РРР.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата	Инв. N подл.	Подп. и дата	RDB66.05-901-006ПЗ			Лист
										15
Изм	Лист	N докум.	Подп.	Дата						