

Согласовано:

\_\_\_\_\_

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019г.

Главный конструктор  
ПАО «Ижнефтемаш»:

 Е.В.Бухарин

« 19 » 07 2019г.


## Лаборатория станции контроля цементирования

### Техническое задание 4МБ.41.00.000 ТЗ (ред. 2)

\_\_\_\_\_


« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Руководитель группы

 А.А.Шадрин

« 19 » 07 2019г.

Разработал

 С.В.Корепанов

« 18 » 07 2019г.

## 1. Наименование и область применения

1.1 Лаборатория является составной частью станции контроля и управления процессом цементирования (далее – лаборатория) и предназначена для размещения обслуживающего персонала, оборудования системы контроля цементирования скважин (далее по тексту СКЦС). В лаборатории располагается рабочее место оператора системы СКЦС.

1.2 Лаборатория предназначена для работы в условиях умеренных и холодных климатических районах по ГОСТ 15150-69, климатическое исполнение – УХЛ, категория размещения – 1 (при температуре окружающего воздуха от -50°C до +40°C, хранение до – 60 °C).

Лаборатория должна устойчиво работать в следующих условиях:

- колебания температуры окружающей среды (от -50°C до 40 °C);
- вибрации;
- автономного электропитания;
- помех от источников электромагнитного излучения;
- шума;
- пыли;
- бездорожья;
- помех от воздействия сварочного оборудования.

Лаборатория должна обеспечивать срок службы не менее 10 лет.

## 2 Технические требования

### 2.1. Состав лаборатории:

- Автомобильное шасси
- КУНГ

См. Приложение 1.

### 2.2 Основные требования

2.2.1 Шасси – автомобиль повышенной проходимости КАМАЗ-43118-50 (экологический класс – Евро V), оборудованный ремнями безопасности и дополнительным автономным отопителем. Колесная формула 6х6.1.

2.2.2 Осевые массы на каждую ось шасси должны находиться в пределах допустимых величин, при которых не требуется дополнительных разрешений, согласно "Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов по дорогам РФ".

2.2.3 Ошиновка односкатная, шины всесезонные M+S с автоматической подкачкой воздуха из кабины. Не допускается применение автошин производства КНР. Год выпуска шин – не ранее 2019 года, гарантийный срок эксплуатации – не менее 85 000 км.

### 2.2.4 Шасси должно быть оснащено:

- автономным предпусковым подогревателем двигателя;
- топливными баками общим объемом не менее 350 литров;
- двумя ящиками с замками (под инструмент и электрокабели) размером 600х600х600 мм и креплением вне КУНГа ;

2.2.5 Выхлопная труба двигателя автомобиля должна быть расположена вертикально позади КУНГА и оснащена искрогасителем. Для снижения нагрузки на выхлопную систему при движении лаборатории предусмотреть после глушителя дополнительный отвод с захлопкой.

2.2.6 Держатель запасного колеса на задней стенке КУНГа не должен закрывать видимость задних фонарей.

2.2.7 В задней стенке должны быть предусмотрены усиленные закладки для крепления держателя запасного колеса, исключающее разрушение стенки от воздействия вибрации и ударов во время движения лаборатории.

2.2.8 Лаборатория должна отвечать требованиям технического регламента о безопасности колесных транспортных средств (постановление правительства РФ №720 от 10.09.2009) с внесенными дополнениями и изменениями, технического регламента Таможенного союза о безопасности колесных транспортных средств (Решение Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 №877 "О принятии технического регламента Таможенного союза "О безопасности колесных транспортных средств" (вместе с "ТР ТС 018/2011. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности колесных транспортных средств")), в том числе по оснащению задней и боковыми защитными устройствами, устройствами световой сигнализации и габаритными фонарями, устройством вызова экстренных оперативных служб.

## 2.3 Требования к КУНГу

2.3.1. Конструкция КУНГа должна соответствовать: требованиям «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности» от 12.03.2013 № 101, требованиям ПУЭ «Правила устройства электроустановок», требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 018/2011 от 09.12.2011 № 877 «О безопасности колесных ТС», требованиям настоящего технического задания.

2.3.2 Общий вид КУНГа показан в Приложении 1.

Габаритные размеры: длина – не менее 6 м (должна быть не более длины рамы автомобиля), ширина – не более 2,5 м. Высота внутри КУНГа – 2 ... 2,2 м.

2.3.3 КУНГ должен состоять из следующих составных частей:

- Каркас на платформе;
- Обшивка;
- Оборудование;
- Электрооборудование.

2.3.4 Платформа - стальной решетчатый каркас, соединенный через переходные косынки посредством заклепок, с антикоррозийной обработкой. Цвет покрытия – черный RAL 9017.

Платформа и пол КУНГа должны быть рассчитаны на полезную нагрузку внутри КУНГа 2000 кг.

2.3.5 Каркас: цельно-сварная конструкция с антикоррозийным гальваническим или лакокрасочным покрытием.

2.3.6 Обшивка:

Исполнение: изотермическое, толщиной 80 - 100 мм в виде сэндвич-панелей или сборного типа (наружная обшивка, утеплитель, внутренняя обшивка).

Утеплитель: пожаробезопасный. При сборном типе обшивке плотность утеплителя должна быть достаточной для исключения осадки его при эксплуатации (не менее 125 кг/м<sup>3</sup>).

Наружная обшивка: оцинкованный металл с полимерным или лакокрасочным покрытием. При сборном типе исполнения крепление наружной обшивки к каркасу должно производиться заклепками с антикоррозионным покрытием, крепление обшивки саморезами не допускается.

Внутренняя обшивка: пластик по жесткому основанию (фанера или др.) с возможностью крепления кабель-каналов, выключателей, розеток наружной проводки. Цвет обшивки – светлые тона (бежевый, желтый, белый и др.).

Наружная отбортовка: оцинкованный или алюминиевый уголок, покрытый синтетической эмалью, на углах скругленный колпак. Крепление - заклепками с антикоррозионным покрытием.

Внутренняя отбортовка: оцинкованный металл.

2.3.7 Пол внутри КУНГа – двойной, с заполнением внутреннего пространства утеплителем. Конструкция пола должна быть жесткой, с возможностью установки и крепления оборудования. Напольное покрытие: автолин.

2.3.8 Дверь в КУНГ – размером 2000х700 должна быть расположена с правой стороны автомобиля по ходу движения и максимально приближена к кабине шасси. Дверной замок с ключом должен быть расположен в нижней части двери с возможностью открывания обслуживающим персоналом с поверхности грунта без лестницы. Дверь в закрытом и открытом положениях должна иметь фиксацию и обеспечивать сохранение тепла и герметичность КУНГа. При закрытии дверь не должна передавать удар на рабочий стол внутри КУНГа.

2.3.9 Лестница предназначена для подъема обслуживающего персонала с поверхности грунта в КУНГ. Лестница должна быть встроена во внутрь КУНГа. Поверхности ступеней - из противоскользящего материала. Для удобства подъема в КУНГ должен быть предусмотрен поручень. Ширина лестницы не менее 650 мм. Лестница должна быть удобной и безопасной.

2.3.10 На боковых стенках КУНГа должны быть установлены четыре окна размером 800х800 мм с возможностью проветривания и закрытых москитной сеткой. Открытие окон – во внутрь КУНГа. В закрытом положении окна должны иметь фиксацию и обеспечивать сохранение тепла и герметичность КУНГа. Окна должны быть выполнены из стеклопакетов, соответствующих "Правилам ООН №43. Оснащение безопасными стеклами".

2.3.13 Над окнами и дверью должны быть установлены водосточные козырьки.

2.3.14 Схема расположения оборудования в КУНГе показана в Приложении 2. КУНГ внутри должен быть разделен на два отсека перегородкой со сдвижной дверью.

2.3.15 В заднем (спальном) отсеке должны быть установлены:

- спальные места размером 700х2000 мм – 3 шт.;
- стол-трансформер – 1 шт.;
- раковина из нержавеющей стали с водоподогревателем для мытья рук – 1 шт.;
- шкаф для сменной одежды – 1 шт., шкаф должен иметь надежное крепление к корпусу КУНГа.

2.3.16 В переднем (рабочем) отсеке должны быть установлены:

- рабочий стол размером 1200х600 мм – 1 шт., стол должен иметь прочную раму и надежное крепление к корпусу КУНГа;
- кресло оператора – 1 шт., в транспортном положении кресло должно быть зафиксировано от перемещений;
- шкаф для сменной одежды – 1 шт., шкаф должен иметь надежное крепление к корпусу КУНГа;
- дополнительные посадочные места - не менее 4-х;
- В стене над столом предусмотреть закладку под кронштейн для монитора.
- Между столом и лестницей должно быть предусмотрено место для приборного ящика, устанавливаемого заказчиком, габаритными размерами: ширина – 552 мм, высота – 721 мм, глубина – 581 мм.

2.3.17 В отсеках должны быть установлены автономные независимые воздушные отопители, обеспечивающие поддержание температуры в КУНГе не менее +20°C во время движения автомобиля на объект производства работ и в период работы. Топливные баки должны быть установлены снаружи КУНГа в удобном месте. Расположение топливных баков должно исключить возможность попадания топлива на вводный разъем сети 220 В. Горловины топливных баков отопителей должны обеспечивать заливку топлива с поверхности земли.

2.3.18 В обоих отсеках КУНГа необходимо установить на крыше два герметичных люка с вытяжными вентиляторами, которые должны обеспечить герметичность КУНГа при атмосферных осадках.

2.3.19 Для подключения от аккумулятора шасси дополнительных источников питания в КУНГе предусмотреть гермовводы и герморазветвительную коробку. Кабели питания от аккумуляторной батареи шасси проложить в специальном бензомаслостойком гофрированном канале, для исключения механического повреждения кабеля и короткого замыкания проводки. При этом гофроканалы и проводка не должны мешать снятию и установке аккумуляторных батарей. Расчет диаметров токоведущих жил кабелей питания произвести из условия общей мощности потребителей – не менее 1500 Вт.

2.3.20 На все оборудование, установленное в лаборатории СКЦС, обеспечить наличие паспортов изготовителей и руководства по эксплуатации.

## 2.4 Требования к электрооборудованию.

2.4.1 Электрооборудование лаборатории должно соответствовать требованиям «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», «Правил устройства электроустановок», Федеральному закону от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», а также требованиям других НТД.

2.4.2 Электрооборудование лаборатории должно быть устойчивым к вибрациям и механическим напряжениям, возникающим в процессе транспортировки и эксплуатации.

2.4.3 Применить электрооборудование, изготовленное в России или других странах Таможенного союза. Электротехническое оборудование и материалы должны быть изготовлены не ранее 2019 года.

2.4.4 Климатическое исполнение, категория размещения, степень защиты, маркировка по взрывозащите электрооборудования должны соответствовать условиям эксплуатации.

2.4.5 Климатическое исполнение и категория размещения электрооборудования, установленного снаружи КУНГа - УХЛ1.

2.4.6 Климатическое исполнение и категория размещения электрооборудования, установленного внутри КУНГа - УХЛ3.

2.4.7 Номинальное напряжение электрооборудования, установленного в КУНГе лаборатории - 220 В, 50 Гц.

2.4.8 В каждом отсеке КУНГа установить по четыре светодиодных светильника 220 В на потолке и выключатели освещения. Освещенность рабочих мест принять в соответствии с СП 52.13330.2011(2016) "Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23.05-95\*".

2.4.9 Над дверью установить светодиодный светильник 24 В для освещения ступеней лестницы. Светильник должен включаться от датчика открытой двери. Для принудительного выключения светильника при открытой двери предусмотреть дополнительный выключатель.

2.4.10 В спальном отсеке установить три двойные розетки, одну из которых установить над столом-трансформером. Третью розетку установить над раковиной для подключения электронагревателя.

2.4.11 В рабочем отсеке установить две двойные розетки, одну из которых установить над рабочим столом на стенке перегородки, вторую на стене левого борта.

2.4.12 Электропроводку выполнить медным кабелем (проводом) с изоляцией, не распространяющей горение и не содержащей галогенов, с пониженным дымо- и газовыделением с использованием кабель-каналов. Разводка проводов - по внутренним стенам фургона в кабель-канале с выводом наружу к фарам и фонарям с обеспечением герметичности фургона. Выключатели и розетки установить в кабель-канале.

2.4.13 Для электроснабжения потребителей на передней стенке КУНГа (по ходу движения лаборатории) в рабочем отсеке установить металлический распределительный щит 0,4 кВ навесного исполнения (далее - РЩ-0,4 кВ). В щит ввести цепи основного и дополнительного источников энергоснабжения. В щите установить элементы схемы переключения потребителей от основной линии питания 220 В на дополнительную.

2.4.14 Основным источником энергоснабжения оборудования в КУНГе – преобразователь напряжения -24 В/~220 В, устанавливаемый заказчиком. Для подключения преобразователя к электросети КУНГа в рабочем отсеке предусмотреть распределительную коробку.

2.4.15 Дополнительный источник энергоснабжения – внешний. Для подключения лаборатории к внешнему источнику питания 220 В предусмотреть снаружи КУНГа металлический щит 0,4 кВ с расположенной внутри штепсельной вилкой. Марку вилки согласовать с заказчиком.

2.4.16 На вводе РЩ-0,4 кВ в цепи от вводного разъема установить устройство защитного отключения или дифференциальный автоматический выключатель с номинальным отключающим дифференциальным током не более 30 мА.

2.4.17 Токоведущие части электрооборудования, расположенного в КУНГе, не должны быть доступны для случайного прикосновения.

2.4.18 Доступные прикосновению токопроводящие части электрооборудования не должны находиться под напряжением как в нормальном режиме работы, так и при повреждении изоляции.

2.4.19 Над приборами электрооборудования должны быть нанесены информационные надписи "220 В".

2.4.20 Заземление и защитные меры электробезопасности выполнить в соответствии с ПУЭ гл. 1.7. Металлические части электрооборудования, подлежащие заземлению, должны иметь специальные места для присоединения заземления. В непосредственной близости с элементами для присоединения проводников заземляющего устройства нанести знак «Заземление».

2.4.21 Применить схему заземления - TN-S.

2.4.22 В передней части КУНГа (по ходу движения) слева и справа предусмотреть место соединения переносного заземления (болтовое соединение М8) с табличкой «знак заземления».

2.4.23 В конструкции лаборатории предусмотреть устройство молниезащиты.

2.5 На все виды электрооборудования, установленного в лаборатории, а также поставляемого в комплекте с ней, должны прилагаться:

- сертификат соответствия требованиям государственных стандартов;
- паспорта и руководство по эксплуатации завода-изготовителя;
- схемы электроснабжения (принципиальную, однолинейную);
- протоколы испытаний и измерений электрооборудования в соответствии с требованиями ПТЭЭП.

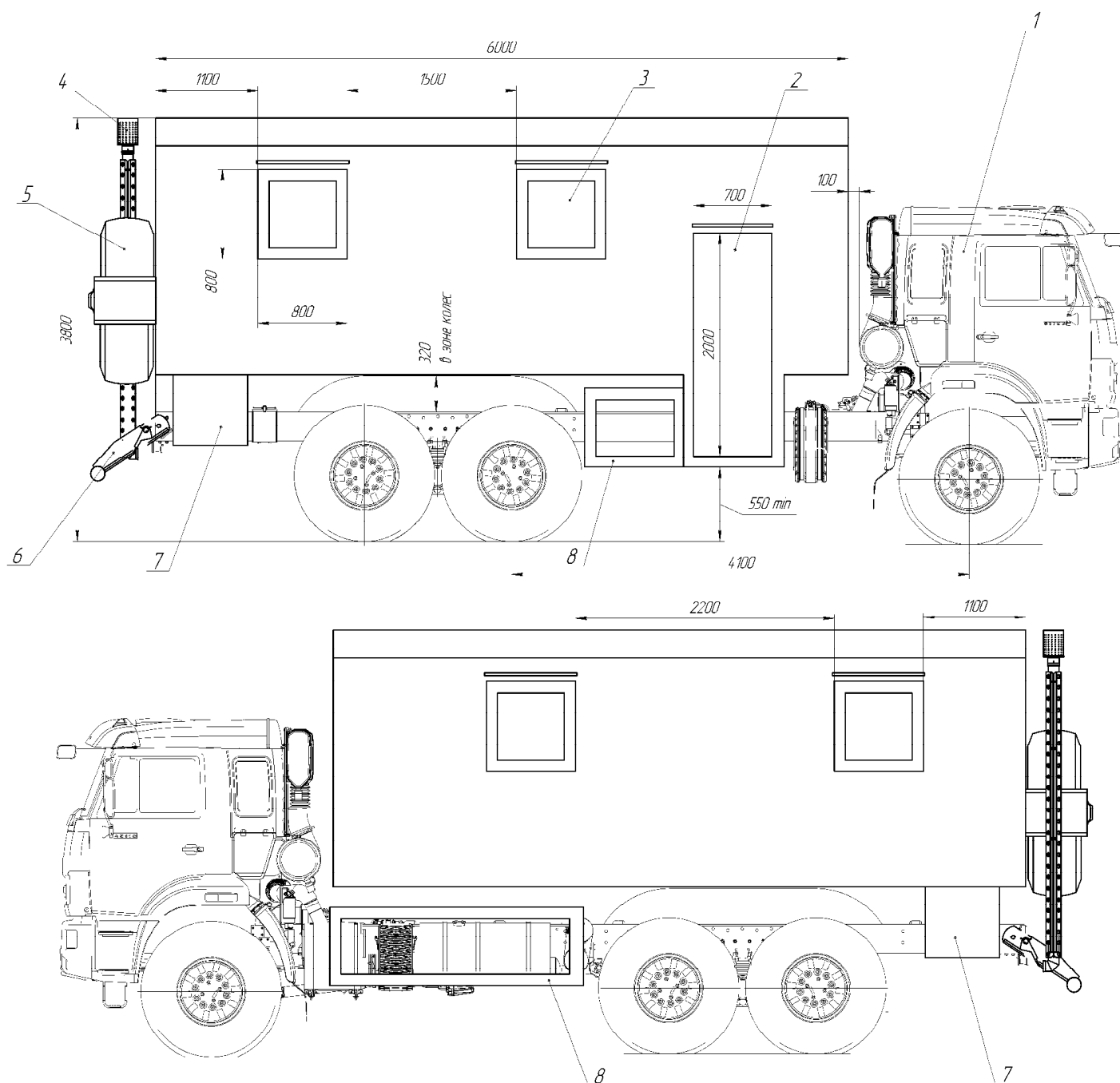
### 3. Требования к документации по лаборатории:

- свидетельства (сертификаты) об утверждении типа средств измерений и описание типа средств измерений на средства измерений утвержденного типа;
- паспорт и руководства по эксплуатации СКЦС;
- сертификат соответствия станции СКЦС требованиям нормативных документов, ГОСТ.

4 Комплектность лаборатории:	
4.1 Кнопка вызова экстренных оперативных служб	
4.2 Комплект инструмента, запасных частей и принадлежностей для ремонта и технического обслуживания автомобиля и верхнего оборудования	Стандартный
4.3 Комплект слесарного инструмента для технического обслуживания и текущего ремонта шасси автомобиля	Стандартный
4.4 Аптечка медицинская автомобильная, шт.	1
4.5 Знак аварийной остановки с упором, шт.	1
4.6 Огнетушитель порошковый вместимостью не менее 5 кг, шт Огнетушители закрепить на кронштейнах в кабине автомобиля и КУНГе	2
4.7 Упор противооткатный, шт.	2
4.8 Домкрат (грузоподъемность не менее 16 тн.) с подкладкой под домкрат, шт.	1
4.9 Запасное колесо с характеристиками, аналогичными установленным на шасси, год изготовления не ранее 2019	1
4.10 Документы для постановки на учет в ГИБДД (при оформлении электронного паспорта транспортного средства (шасси транспортного средства, самоходных машин и других видов техники) представить выписку содержащую информацию, указанную в приложениях 3-5 порядка функционирования систем электронных паспортов транспортных средств (электронных паспортов шасси транспортных средств) и электронных паспортов самоходных машин и других видов техники утвержденного Решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 22.09.2015 №122). Наименование транспортного средства, полную массу с распределением по осям согласовать с заказчиком.	1
4.11 Лаборатория должна соответствовать требованиям Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности" (Зарегистрировано в Минюсте России 10.04.2013 № 28222) Приказ Ростехнадзора от 12.03.2013 №101.	копия

4.12 Сертификат соответствия Системы ГОСТ Р, выданный органом по сертификации, аккредитованным в Системе сертификации ГОСТ Р. В сертификате соответствия должно быть указано, что он имеет юридическую силу на территории Российской Федерации; - оборудование, должно иметь документы, подтверждающие его соответствие требованиям технических регламентов. Форму оценки соответствия принять согласно требованиям законодательства о техническом регулировании.	копия
4.13 Руководство по эксплуатации должно содержать ссылки на действующие нормативно-технические документы.	1
4.14 Паспорта и техническое описание должны включать: методику контрольных испытаний (проверок) оборудования и его основных узлов, периодичность испытаний; критерии вывода из эксплуатации; ресурс и срок эксплуатации; порядок технического обслуживания, ремонта и диагностирования (в т.ч. приборов безопасности и светильников).	1
4.15 Техническая документация должна содержать: полные сведения о наименовании и обозначении сборочных узлов и деталей лаборатории и каталог деталей шасси; технологические карты по техническому обслуживанию и ремонту лаборатории с указанием технологического процесса ТО и ТР, объемов работ (чел/час), применяемого инструмента и приспособлений, квалификации ремонтного персонала и мер безопасности.	1
4.16. Документация на комплектующие и готовое изделие согласно ГОСТ 2.601-2013: паспорта основные узлы лаборатории, руководства по эксплуатации.	
4.17. Гарантийный период эксплуатации - 24 месяца без ограничения пробега (наработки)	
4.18.Требование к логотипу и окраске.	Согласно СТО 170.4-2011 Двухцветная: RAL9010 - белый; RAL 5002 - синий
5. Комплекты должны отвечать требованиям:	
5.1. Правилам охраны труда на автомобильном транспорте.	
5.2. Требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств», утвержденного решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 N 877 с учетом внесенных изменений и дополнений	
5.3 Требованиям технического регламента таможенного союза ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования», что должно быть подтверждено Сертификатом соответствия или Декларацией о соответствии	
5.4. Нормативным требованиям безопасности, включающие санитарно-гигиенические требования, правила и другие локальные акты в области охраны труда, пожарной и электробезопасности:	
5.4.1 Допустимые уровни звука, эквивалентные уровни звука в соответствии с СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах» в кабинах и при работе верхнего оборудования, не более 80 дБ. Допустимый уровень тонального и импульсного звука (шума) в КУНГе, не более 75 дБА. Шумовые характеристики должны быть указаны в паспорте или руководстве по эксплуатации.	

5.4.2 Допустимые эквивалентные скорректированные уровни виброускорения в соответствии с СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»:
- вибрация локальная, не более 126 дБ
- вибрация общая: категории 1 - по оси Z - не более 115 дБ, по осям X, Y - не более 112 дБ
5.4.3 Концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны (ГН 2.2.5.3532-18), не выше ПДК
5.4.4 Предусмотреть проведение инструктажа водителей и технического персонала особенностям эксплуатации и обслуживания транспортного средства



Общий вид лаборатории  
(брызговики, освещение и другие элементы условно не показаны)

1 – шасси; 2 – дверь входная; 3 – окно (открывающееся) – 4 шт.; 4 - труба выхлопная; 5 ДЗК на задней стенке фургона; 6 заднее защитное устройство; 7 – ящик инструментальный – 2 шт.; 8 – боковые защитные устройства.

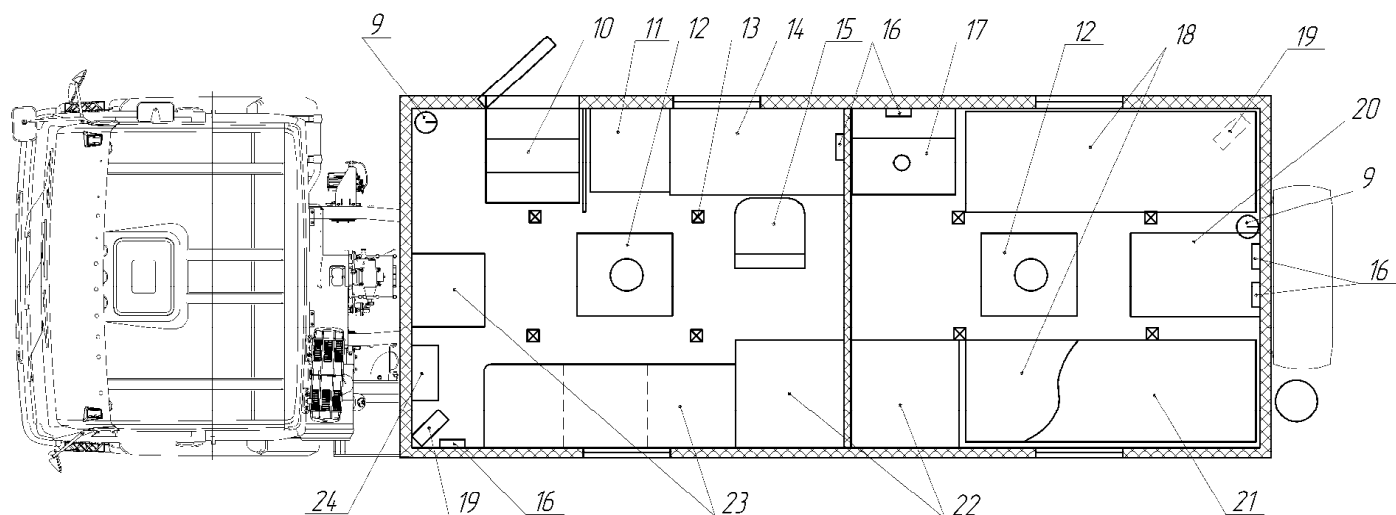


Схема расположения оборудования

9 – огнетушитель – 2 шт.; 10 – входной блок; 11 – ящик приборный; 12 – аварийно-вентиляционный люк с вентилятором – 2 шт.; 13 – плафон светодиодный 220 в – 8 шт.; 14 – стол рабочий; 15 – кресло оператора; 16 – розетка двойная 220 В – 5 шт.; 17 – мойка с водонагревателем; 18 – диван-рундук – 2 шт.; 19 – отопитель – 2 шт.; 20 – столик откидной; 21 – полка подвесная спальная; 22 – шкаф для одежды – 2 шт.; 23 – сиденья на 3 и на 1 человека (без ремней) – 2 шт.; 24 – щит распределительный.