ПРИЛОЖЕНИЕ №2

Акционерное Общество "Узбекистон Темир Йуллари",
ул. Т. Шевченко, 7
г. Ташкент, Республика Узбекистан

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

«Поставка электропоездов
(электрических моторвагонных поездов – ЭМП),
запасных частей и оборудования,
необходимого для их технического обслуживания,
обучение персонала
и
источника заемного финансирования»

Ташкент, 2022

	РАЗДЕЛ 1		SECTION 1
ID	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	ID	GENERAL REQUIREMENTS
1-1	ТРЕБОВАНИЯ И УСЛОВИЯ	1-1	REQUIREMENTS AND CONDITIONS
1-1.1	Данная техническая спецификация должна быть в соответствии с Договором АО «Узбекистон темир йуллари» (АО «УТЙ») (Заказчиком) на закупку региональных электрических поездов (электропоездов).	1-1.1	This technical specification should be in accordance with the Contract of JSC O'zbekiston Temir Yullari (JSC OTY) (the Customer) for the procurement of regional electric trains (electric train).
1-1.2	Без ущерба к требованиям безопасности, отмеченного детально в данной Технической спецификации, Поставщик должен продемонстрировать Заказчику, что электропоезда соответствуют всем правилам и законодательству по безопасности. Электропоезд и его узлы не должны никаким образом представлять опасность пассажирам, членам локомотивной бригады, обслуживающему персоналу и любому человеку, имеющему законную причину находиться поблизости электропоезда.	1-1.2	Without prejudice to the safety requirements noted in detail in this Technical Specification, the Supplier shall demonstrate to the Customer that the Electric trains comply with all safety regulations and legislation. The Electric train and its components shall not in any way pose a danger to passengers, members of the locomotive crew, maintenance personnel and any person who has a legitimate reason to be near the Electric train.
1-2	ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТРОПОЕЗДА – БАЗОВАЯ КОМПЛЕКТАЦИЯ	1-2	GENERAL DESCRIPTION OF THE EIECTRIC TRAIN - STANDARD CONFIGURATION
1-2.1	Электропоезда должны быть пассажирскими для пригородного сообщения, предназначенными для перевозки пассажиров на электрифицированных участках железнодорожных линий АО «УТЙ» с шириной колеи 1520 мм. Поставщик несет ответственность за определение интерфейсов железнодорожных линий и надлежащую интеграцию электропоездов в эти линии. АО «УТЙ» окажет поддержку Поставщику в предоставлении запрашиваемых параметров интерфейса.	1-2.1	Electric trains shall be passenger ones for suburban service intended for the transportation of passengers on electrified sections of railway lines of JSC OTY with a gauge of 1520 mm. It is responsability of the Supplier to identify the railway lines interfaces and properly integrate the electric train in the lines. JSC OTY will support the Supplier in providing the interface parameters requested.
1-2.2	Электропоезда должны быть переменного тока с питанием от контактной сети переменного тока номинальным напряжением 25,0 кВ, однофазного с частотой 50 Гц, способного работать при наибольшем напряжении 29 кВ и наименьшем напряжении 19 кВ по ГОСТ 6962-75.	1-2.2	Electric trains shall be AC powered by an AC contact network with a rated voltage of 25.0 kV, single-phase with a frequency of 50 Hz, capable of operating at the highest voltage of 29 kV and the lowest voltage of 19 kV according to GOST(all-Union State Standard) 6962-75.
1-2.3	Составы электропоезда должны быть с распределённой тягой или типа «Push-Pull» (принцип «Тяни-Толкай»).	1-2.3	Electric trains shall be with distributed traction or of the "Push-Pull" type.
1-2.4	В кривой максимальная скорость электропоезда в эксплуатации должна быть 80-120 км/час при максимальном возвышении наружного рельса 150 мм и минимальном радиусе кривой в 1200 м и при возвышении 0 мм и радиусе кривой 2900 м. (Правила технической эсплуатации железных дорог Республики Узбекистан, Раздел 2., Введены в действие с 1 декабря 2001 года приказом ГИ «Узгосжелдорнадзор» от 13 августа 2001 года № 36)	1-2.4	The maximum speed of an electric train in operation should be 120 km/h with a maximum normal elevation of the outer rail in a curve of 150 mm and a minimum radius of the curve of 1200 m and with an elevation of 0 mm, the radius of the curve is 2900 m.
1-2.5	Электропоезда должны состоять из головных вагонов, оборудованных кабинами машиниста, и промежуточных вагонов. Головные и промежуточные вагоны могут быть моторными или немоторными.	1-2.5	Electric trains must consist of head cars equipped with driver's cabs and middle cars. Head and middle cars may be motor or non-motor.
1-2.6	Требуемый электропоезд должен быть спроектирован как фиксированный (постоянный) состав, который может быть изменен только в заводских и/или деповских условиях.	1-2.6	The required electric train shall de designed as fixed formation that can only be reconfigured within a workshop environment.
1-3	ПЕРЕХОД МЕЖДУ ВАГОНАМИ	1-3	INTERCAR WALKWAY
1-3.1	Вагоны электропоезда должны быть оборудованы герметичными межвагонными переходами. Межвагонный переход должен обеспечивать тепло- и звукоизоляцию, предотвращение попадания внутрь перехода атмосферной влаги, пыли и исключение возможности резких перепадов температуры и давления воздуха. Мостики переходной площадки при этом должны быть расположены на уровне пола тамбура и не образовывать ступенек при передвижении по электропоезду. В межвагонном переходе допускается перепад высот переходной площадки не более 30 мм.	1-3.1	Cars of the electric train shall be equipped with sealed intercar walkways. An intercar walkway should provide heat and sound insulation, prevent atmospheric moisture and dust from entering the walkway and exclude the possibility of sudden changes in temperature and air pressure. The bridges of the crossing platform should be at the vestibule floor level and not form steps when the electric train is in motion. The bridge of the vestibule platform should be located at the level of the vestibule floor and not form steps while walking along the electring train. Electric train move. In an intercar walkway, a height difference of no more than 30 mm is allowed for the vestibule platform.

1-3.2	В вагонах должны быть созданы условия для обеспечения доступности и безопасности проезда пассажиров с ограниченными возможностями, в том числе на креслах-колясках (с сопровождающими лицами или без них). Вагон для пассажиров с ограниченными возможностями должен иметь: механизм для подъема и спуска кресла-коляски, место для передвижения, универсальный туалет. Внутренняя планировка должна быть представлена в АО «УТЙ» для окончательного утверждения.	1-3.2	Conditions shall be provided in the carriages to ensure accessibility and safety of travel for disabled passengers, including in wheelchairs (with or without accompanying persons). A carriage for passengers with disabilities shall have: a mechanism for lifting and lowering a wheelchair, a place for travel, a universal toilet. Interior lay out shall be submitted to JSC OTY for final approaval.
1-3.3	Электропоезда должны быть оборудованы для работы в системе многих единиц подобного типа.	1-3.3	Electric trains shall be equipped to operate in a system of many units of this type.
1-3.4	Надежность, удобное обслуживание, подготовка к эксплуатации и безопасность являются ключевыми факторами для успешной работы электропоездов и особое внимание должно быть уделено указанным моментам при формулировке предложений по данной спецификации. Электропоезд должен быть разработан так, чтобы АО «УТЙ» могло обеспечивать его обслуживание, используя свои существующие депо, оборудование и обслуживающий персонал.	1-3.4	Reliability, convenient maintenance, preparation for operation and safety are key factors for the successful operation of electric trains and special attention should be paid to these points when formulating proposals for this specification. The electric train should be designed so that JSC OTY can provide its maintenance using its existing depots, equipment and maintenance personnel.
1-3.5	АО «УТЙ» требует, чтобы ряд особенностей электропоезда были совместимы с инфраструктурой и подвижным составом железных дорог колеи 1520 мм. Поставщик может предложить проверенное патентованное оборудование.	1-3.5	JSC OTY requires that a number of features of the electric train be compatible with the infrastructure and rolling stock of railways of 1520 mm gauge. The Supplier can offer proven patent equipment.
1-3.6	В соответствии с требованиями Раздела 1-3.5, Поставщик должен установить на электропоезд основное оборудование, перечисленное ниже, от проверенных на практике производителей, которые спроектировали, а также успешно поставляли основное оборудование в данную систему, и имеющих надёжную систему поставок и лицензии с Поставщиком в отношении данного основного оборудования: •Тяговый трансформатор; •Тяговые электродвигатели с трансмиссией; •Преобразователи основные и вспомогательные; •Аккумуляторная батарея и зарядное устройство; •Система контроля, диагностики и управления движением электропоезда (монитор машиниста (дисплей)) (СКДУ).	1-3.6	In accordance with the requirements of Section 1-3.5, the Supplier shall install the main equipment listed below on the electric train from proven manufacturers and have also successfully supplied major equipment to this system, and have a reliable supply chain and licence with the Supplier in respect of this major equipment: •Traction transformer; •Traction electric motors with transmission; •Main and auxiliary converters; •Battery and Battery Charger; •TCMS
1-3.7	Электропоезда должны быть разработаны с учетом нормы допустимого воздействия на железнодорожный путь.	1-3.7	Electric trains should be designed considering the standards of admissible impact on the railway track.
1-4	ДИЗАЙН, ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ЗНАКИ И ВНУТРЕННЕЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ КАБИНЫ	1-4	DESIGN, DISTINCTIVE SIGNS AND INTERIOR LAYOUT OF THE CAB
1-4.1	Электропоезд должен быть аэродинамически сконструирован таким образом, чтобы не вызывать превышения воздушной скорости u2σ у железнодорожного полотна на высоте 0,2 м над верхом рельса и на расстоянии 3,0 м от центра пути во время движения всего электропоезда. Максимально допустимые предельные значения воздушной скорости u2σ у железнодорожного полотна должны быть ниже 20 (м/с) в соответствии с требованиями TSI или эквивалента международного стандарта.	1-4.1	An electric train shall be aerodynamically designed so that shall not cause an exceedance of the air speed u2σ at the trackside as at a height of 0,2 m above the top of rail and at a distance of 3,0 m from the track centre, during the passage of the whole electric train. Trackside maximum permissible air speed limit values u2σ shall be lower than 20 (m/s). in accordance with TSI requirements or equivalent international standards.
1-4.2	Внешние выступающие части и выемки малого радиуса должны быть исключены. Внешняя конструкция электропоезда должна сводить к минимуму аэродинамический эффект в работе пантографов, стеклоочистителей и другого наружного оборудования.	1-4.2	External protruding parts and grooves of small radius should be excluded. The external design of the electric train should minimize the aerodynamic effect in the operation of pantographs, windscreen wipers and other outdoor equipment.
1-4.3	Окраска электропоезда должна быть согласована с Заказчиком.	1-4.3	The tint of the electric train shall be agreed with the Customer.
1-4.4	Поставщик должен представить варианты окраски и внешней маркировки Заказчику для утверждения на этапе детального проектирования	1-4.4	The Supplier must submit the colouring and exterior labelling options to the Customer for approval during the detailed design phase
1-4.5	Таблички и надписи с наружной части электропоезда должны быть на узбекском языке (в латинской графике) и на русском языке.	1-4.5	The signs and inscriptions from the outside of the electric train shall be in Uzbek (Latin graphics) and in Russian.

1-4.6	Таблички, с нижеприведенной информацией о производителе, должны быть установлены в местах на русском, узбекском (в латинской графике) и английском языках : • Страна производитель; • Название производителя (завод-изготовитель); • Год постройки (год изготовления); • Вместимость пассажиров вагонах (число сидячих мест); • Масса, т; • Конструкционная скорость, км/ч; • Номинальное напряжение, В; • Серийный номер электропоезда; • Серийный номер электропоезда устанавливается спереди головного и с обеих сторон посередине промежуточных вагонов.	1-4.6	The plates with the information about the manufacturer below shall be installed in places in Russian, Uzbek (Latin graphics) and English: •Country of origin; •Manufacturer's name (manufacturing plant); •Year of construction (year of manufacture); •Passenger capacity in carriages (number of seats); •Weight, t; •Design speed, km/h; •Rated voltage, V; •Serial number of an electric train; •Install the serial number of an electric train in front of the head and on both sides in the centre of middle cars.
1-4.7	Все основные компоненты должны иметь серийный номер. Рама тележки и другие основные компоненты должны быть пронумерованы. Номера вагонов должны быть обозначены на кузове с внешней стороны. На лобовой части головного вагона должны быть прикреплены плоские таблички для указания номера и серии электропоезда крупным шрифтом, знаки безопасности и надписи в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026 или эквивалента международного стандарта. При этом Поставщик должен предварительно согласовать это на этапе проектирования электропоезда.	1-4.7	All major components shall have a serial number. The bogie frame and other main components shall be numbered. The numbers of the cars should be marked on the carbody from the outside. Flat plates with number and series of the Electric train indication in large font, safety signs and inscriptions in accordance with the requirements of GOST 12.4.026 should be attached to the frontal part of the head car.
1-4.8	Оборудование, установленное на электропоезде, должно иметь четко различимую табличку с клеймом производителя в соответствии с требованиями ГОСТ 12.4.026 или эквивалента международного стандарта.	1-4.8	The equipment installed on an electric train shall have a clearly distinguishable plate with the manufacturer's stamp in accordance with the requirements of GOST 12.4.026.
1-4.9	Поставщик должен поставить 5 макетов электропоезда в масштабе 1:20, демонстрирующего соответствие дизайна и внешних отличительных знаков.	1-4.9	The Supplier shall provide 5 mockups of an electric train on a scale of 1:20, demonstrating the conformity of the design and external distinctive signs.
1-5	СРОК СЛУЖБЫ ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ	1-5	SERVICE LIFE OF THE MAIN COMPONENTS

1-5.1	Применяется следующее определение - Нормальная работа: электропоезд работает без сбоев. В архитектуре электропоезда должны быть учтены, по крайней мере, следующие резервы: - Электропоезд должен иметь резервную конструкцию для всех систем, вырабатывающих электроэнергию низкого и среднего напряжения для питания всех систем, будь то функциональные системы или системы для удобства (комфорта). Целью такой резервной конструкции является обеспечение максимальной доступности вспомогательных систем электропоезда даже в случае выхода из строя одной из систем, вырабатывающих электроэнергию среднего и низкого напряжения. - Пантографы и главный автоматический выключатель должны быть спроектированы со 100% резервированием. В случае отказа одного из этих двух основных компонентов электропоезд может двигаться без каких-либо ухудшений. - Отказ одного из тяговых преобразователей не должен влиять на общую тяговую мощность не более чем на 35%. - В случае отказа двух тяговых преобразователей должно быть обеспечено не менее 30% общей установленной тяговой мощности. - В случае отказа трансформатора должно быть обеспечено не менее 50% общей установленной тяговой мощности. - Должна быть обеспечена устойчивость к первому отказу: единичный отказ не должен приводить к остановке движения; - В случае серьезного отказа СКДУ, должно быть предусмотрено средство для управления электропоездом по проводам с дискретными интервалами скорости/торможения. Подробная информация должна быть представлена в предложении. - Если отказ диагностической системы не связан с безопасностью, он не должен препятствовать продолжению эксплуатации электропоезда.	1-5.1	The following definition shall apply - Normal operation: the electric train is running without any fault. At least the following redundancies shall be considered in the electric train architecture: - The train shall have a redundant design for all of the systems which produce electricity at low and medium voltage to power all of the services, be they functional or for comfort. The aim of this redundant design is to ensure the maximum availability of the train's auxiliary services, even in the event of one of the systems which produces medium and low voltage electricity failing. - Pantographs and Main Circuit Breaker shall be designed with 100% of redundancy. The electric train can be driven without any degradation in case of failure of one of these two major components. - A failure in one of the traction converters shall not affect the total traction powerby more than 35%. - In case of failure of two traction converters at least 30% of the total installed traction power shall be ensured. - In case of failure of the transformer at least 50% of the total installed traction power shall be ensured. - Immunity to the first failure shall be ensured: single failure should not cause a stop of the service; - In case of TCMS major failure, a mean to operate the train wired at discrete speed/brake intervals shall be provided. Details shall be provided in the offer. - Unless safety relevant, failure on the diagnostic system shall not prevent electric train to continue the service.
1-5.2	Должна быть обеспечена 90% доступность парка. Доступность рассчитывается как: (время работы парка - время простоя из-за отказов)/(время работы парка). Время простоя из-за отказов должно быть рассчитано Поставщиком электропоездов на основе предложенного технического решения. В предложении должна быть описана типология отказов, учитываемых при расчете готовности, и то, как они были включены в расчет готовности.	1-5.2	90% fleet availability shall be ensured. Availability shall be calculated as: (Fleet Operational Time - Downtime due to the failures)/(Fleet Operational Time). Downtime due to the failures shall be calculated by the Supplier based on the proposed technical solution. The offer shall describe the typology of failures considered for the availability calculation and how the have been included in the availability calculation.
1-5.3	Электропоезд должен быть спроектирован с учетом годового пробега 265*10^3 км. Средний капитальный ремонт должен проводиться каждые 6 лет или после 1,6*10^6 км пробега или через 6+1 год в случае, если 1,6*10^6 км пробега не достигнуто и состояние электропоезда позволяет продлить срок службы на один год.	1-5.3	The electric train shall be designed considering yearly mileage of 265*10^3 km. Mean overhaul shall be every 6 years or after 1.6*10^6 km service or after 6+1 year in the event that 1.6*10^6 km service is not reached and electric train condition allow the one year extension intervention.
1-5.4	Назначенный срок службы электропоезда должен составлять не менее 30 лет.	1-5.4	The designated service life of the electric train shall be at least 30 years.
1-6	ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПАССАЖИРОВ И ПЕРСОНАЛА ЧЕРЕЗ КОНСТРУКЦИЮ ВНУТРЕННЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ВАГОНОВ.	1-6	PASSENGERS AND PERSONNEL SAFETY AND SECURITY ARRANGEMENTS BY THE DESIGN OF THE CARS' INTERNAL EQUIPMENT
1-6.1	В вагоне и в зоне возможного перемещения людей должны отсутствовать элементы конструкции и оборудования, которые могут травмировать пассажиров (острые края, кромки, заусенцы, нескругленные углы, выступающие части конструкции и т.п.).	1-6.1	There shall be no structural elements and equipment that can injure passengers (sharp edges or any other edges, burrs, non-rounded corners, protruding parts of the structure, etc.) in the car and in the area of possible movement of people.

1-6.2	Должна быть предусмотрена блокировка наружных дверей вагонов из кабины управления, не позволяющая пассажирам открывать наружные двери при движении электропоезда. Должна быть предусмотрена сигнализация на пульте машиниста о закрытом/открытом положении всех наружных дверей электропоезда и их блокировке. Аварийное открытие входных дверей должно быть осуществлено с фиксацией в открытом положении.	1-6.2	The locking of the exterior doors of the cars from the control cab shall be provided, which does not allow passengers to open the exterior doors when the train is moving. An alarm system on the closed/open position of all external doors of the train and their blocking shall be provided on the driver's console. Emergency opening of the entrance doors should be carried out with locking in the open position.
1-7	ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА	1-7	FIRE PROTECTION
1-7.1	Пожарная безопасность вагонов электропоезда должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями на основе выполнения приведенных ниже требований. Применяются следующие стандарты и нормы. 1. "Типовые нормы пожарной безопасности", Утверждено Советом жд транспорта государств - Содружества от 26-27 октября 2016 года 2. Инструкция по обеспечению пожарной безопасности в вагонах пассажирских поездов международного сообщения между государствами участниками СНГ от 18-19 мая 2017 года. 3. ГОСТ 34394-2018	1-7.1	Fire protection on the electric trains shall comply with the Technical Regulations on Fire Protection Requirements and be provided with fire prevention and fire protection systems, including organizational and technical measures based on the fulfillment of the requirements listed below. The follow standards and norms are applicable 1. "Standard norms of fire safety" Approved by the Council of Railway Transport of the Commonwealth of Independent States on 26-27 October 2016 2. Instruction on Fire Safety in Cars of Passenger Trains of International Traffic between CIS Member States dated 18-19 May 2017. 3. GOST 34394-2018
1-7.2	На неметаллические материалы, применяемые во внутреннем оборудовании вагонов электропоезда, должны быть сертификаты пожарной безопасности, подтверждающие следующие характеристики пожарной опасности: группу горючести; скорость (индекс) распространения пламени; дымообразующая способность; токсичность газообразных продуктов горения.	1-7.2	Non-metallic materials used in the internal equipment of cars shall have fire safety certificates confirming the following fire hazard characteristics: flammability group; flame propagation velocity (index); smoke-forming ability; toxicity of gaseous combustion products.
1-7.3	В зависимости от показателей пожарной опасности материалов их следует применять для изготовления следующих деталей и конструкций: потолки, вентиляционные решетки, диффузоры и воздуховоды вентиляционных установок, каркасы сидений и спинок сидений, ящики аккумуляторных батарей, рассеиватели светильников пассажирского салона должны изготавливаться из негорючих материалов. Огнепреграждающие перегородки между аппаратным отсеком, кабиной управления и пассажирским салоном (противопожарные преграды) должны быть выполнены из негорючих материалов.	1-7.3	Depending on the fire hazard indicators of materials , they should be used for the manufacture of the following parts and structures: ceilings, ventilation grilles, diffusers and air ducts of ventilation installations, seat frames and seat backs, battery boxes, diffusers of passenger compartment lamps shall be made of non-flammable materials. Fire-blocking partitions between the hardware compartment, the control cab and the passenger compartment (fire barriers) shall be made of non-flammable materials.
1-7.4	Настилы полов, уплотнения дверей и окон должны быть изготовлены из трудногорючих (трудносгораемых) материалов.	1-7.4	Floorings, door and window seals shall be made of non-combustible (hard-to-burn) materials.
1-7.5	Облицовка стен, покрытия полов, обивки сидений должны быть выполнены из материалов, не распространяющих или медленно распространяющих пламя.	1-7.5	Wall coverings, floor coverings, seat coverings shall be made of materials that do not spread or slowly spread flames.
1-7.6	Закладные деревянные детали должны подвергаться глубокой пропитке антипиренами или другими методами огнезащиты, обеспечивающими их трудногорючесть (первая группа огнезащитной эффективности).	1-7.6	Embedded wooden parts shall be subjected to deep impregnation with flame retardants or other fire protection methods that ensure their incombustibility (the first group of fire-retardant effectiveness).
1-7.7	Конструкция сидений не должна способствовать распространению огня при испытании в соответствии с методикой по НПБ 109-96.	1-7.7	The design of the seats should not contribute to the spread of fire when tested in accordance with the procedure according to NPB 109-96.
1-7.8	Поверхности стен и полов в зоне установки электронагревательных приборов должны быть экранированы металлическим листом, уложенным на негорючий термоизоляционный материал толщиной не менее 2 мм по НПБ 109-96.	1-7.8	The surfaces of walls and floors in the installation area of electric heaters shall be shielded with a metal sheet laid on a non-flammable thermal insulation material with a thickness of at least 2 mm. according to NPB 109-96.

1-7.9	Электрическое оборудование и все электрические цепи должны иметь защиту от коротких замыканий и перегрузок. Защита должна быть селективной и автоматической. В электрической схеме не должно быть незащищенных участков. Устройства защиты после их срабатывания должны исключать возможность подпитки электрических цепей током в местах возникновения короткого замыкания. Перегорание плавкой вставки не должно приводить к разрушению корпуса предохранителя.	1-7.9	Electrical equipment and all electrical circuits shall be protected against short circuits and overloads. Protection should be selective and automatic. There should be no unprotected areas in the electrical circuit. Protection devices after their operation should exclude the possibility of inflowing electric circuits with current in places where a short circuit occurs. Blowing-out of the fuse insert should not lead to the destruction of the fuse body.
1-7.10	Футляры элементов аккумуляторных батарей и поддоны должны изготавливаться из негорючего или трудногорючего материала, их конструкция должна исключать возможность возникновения короткого замыкания в результате протечек электролита. Кабельные каналы, крышки желобов, распределительных коробок, ящиков подвагонного оборудования должны иметь крепления и уплотнения от попадания в них пыли и влаги. Соединения в электрических цепях должны осуществляться кабелями и проводами с изоляцией, нераспространяющей горение, проложенными в металлических коробах и кондуитах (металлических трубах, металлорукавах), с раздельной прокладкой кабелей и проводов цепей с питанием от системы бортового электропитания. Раздельная прокладка указанных цепей должна осуществляться также и при вводе в аппараты. Ввод жгутов в аппаратный отсек и кабину должен осуществляться в металлических трубах или коробах. Заполнение сечения короба и металлических труб кабелями и проводами не должно превышать 90 %. Места прохода проводов через металлические части вагона должны быть армированы электроизоляционным материалом.	1-7.10	Battery cell cases and drips should be made of non-combustible or low-combustible material, their design should exclude the possibility of a short circuit as a result of electrolyte leaks. Cable ducts, gutter covers, junction boxes, undercarriage equipment boxes shall have fasteners and seals against dust and moisture ingress into them. Connections in electrical circuits shall be made by cables and wires with insulation that does not spread combustion, laid in metal boxes and conduits (metal pipes, metal sleeves), with separate laying of cables and wires of circuits powered by the on-board power supply system. The separate laying of these circuits should also be carried out when entering the devices. Harnesses input into the apparatus cabinet and the cab shall be carried out in metal pipes or boxes. The filling of the section of the box and metal pipes with cables and wires should not exceed 90%. The places where the wires pass through the metal parts of the car shall be reinforced with electrical insulation material.
1-7.11	Вагоны должны оборудоваться устройствами двухсторонней громкоговорящей экстренной связи «пассажир – машинист». Вагоны электропоезда должны оборудоваться автоматическими установками пожарной сигнализации, способными обнаруживать признаки пожара и оповещать о них машиниста. Установки должны обеспечивать выдачу информации машинисту о номере вагона, на котором сработал извещатель, и месте расположения последнего на вагоне.	1-7.11	Cars shall be equipped with two-way loud-speaking emergency communication devices "passenger - driver". Electric train cars should be equipped with automatic fire alarm systems capable of detecting signs of fire and notifying the driver about them. The installations shall provide information to the driver about the number of the car on which the detector was triggered and the location of the latter on the car.
1-7.12	Пожарные извещатели должны реагировать на тепловые и (или) дымовые признаки пожара.	1-7.12	Fire detectors shall respond to thermal and (or) smoke signs of a fire.
1-7.13	Кабина управления должна оснащаться креплениями для огнетушителей, салоны вагонов должны быть оборудованы огнетушителями.	1-7.13	The control cab shall be equipped with mounts for fire extinguishers, the interiors of the cars shall be equipped with mounts for fire extinguishers.
1-8	ОХРАНА ТРУДА	1-8	LABOR PROTECTION
1-8.1	Конструкция электропоезда должна обеспечивать безопасность работников электропоезда и пассажиров, защиту от воздействия возникающих на электропоездах вредных и опасных производственных факторов по ГОСТ 12.0.003-2015 или эквивалента международного стандарта.	1-8.1	The design of the Electric train shall ensure the safety of train personnel and passengers, protection from the effects of harmful and hazardous production factors arising on Electric trains according to GOST 12.0.003-2015.
1-8.2	Для обеспечения электрической безопасности работников электропоезда и пассажиров конструкция электропоезда должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.019-2017 или эквивалента международного стандарта.	1-8.2	To ensure the electrical safety of train personnel and passengers, the design of an electric train shall comply with the requirements of GOST 12.1.019-2017.

1-8.3	Камеры, шкафы, ящики, панели пульта управления с расположенным в них электрическим оборудованием, находящимся под напряжением выше 42 В переменного тока и выше 110 В постоянного тока, должны иметь предупреждающие знаки и надписи, должны быть оборудованы блокирующими устройствами, которые исключают доступ к силовому оборудованию при поднятом токоприемнике, а также исключают возможность подъема токоприемника при открытых дверях и крышках камер, шкафов, ящиков, панелей пульта управления, не сложенных лестниц для подъема на крышу. Должна быть обеспечена недоступность токоведущих частей, подключенных к электрооборудованию, способному удерживать электроэнергию после отключения.	1-8.3	Cameras, cabinets, boxes, control panel with electrical equipment located in them, under voltage above 42 V AC and above 110 V DC, shall have warning signs and inscriptions, shall be equipped with blocking devices that exclude access to power equipment when the current collector is raised, and also exclude the possibility of lifting the current collector with open doors and covers of cameras, cabinets, drawers, control panel panels, not folded stairs for climbing to the roof. The unavailability of live parts connected to electrical equipment capable of retaining electricity after disconnection shall be ensured.
1-8.4	Металлические корпуса и кожухи электрооборудования, а также все ограждения (включая трубы), конструкции для крепления токоведущих частей и другое оборудование, которое в случае неисправности может оказаться под напряжением выше 42 В переменного тока и выше 110 В постоянного тока, должны быть заземлены.	1-8.4	Metal bodies and housings of electrical equipment, as well as all fences (including pipes), structures for fixing current-carrying parts and other equipment that, in the event of a malfunction, may be energized above 42 V AC and above 110 V DC, shall be grounded.

ID	РАЗДЕЛ 2	ID	SECTION 2
	ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ		ELECTRIC TRAIN TECHNICAL SPECIFICATIONS
2-1	ТЯГОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	2-1	TRACTION CHARACTERISTICS

Таблица 1

№ п.п.	Наименования показателей	Значения показателей
1	Категория сервиса (Род сервиса)	Пассажирский
2	Габарит (ГОСТ 9238-2013)	1-Т, Т и его очертание 1-Та
3	Номинальное напряжение на контактной сети, кВ	25
	Наибольшее напряжение, кВ	29
	Наименьшее напряжение, кВ	19
4	Частота, Гц.	50
5	Род тока контактной сети	Однофазный, переменный
6	Ширина колеи, мм.	1520
7	Конструкционная скорость, км/ч, не менее.	120 -160
8	Пассажировместимость электропоезда основной составности (сумма сидячих и стоячих мест) из расчета 4 человека на м2 свободной площади, не менее	880
9	Количество сидячих мест в электропоезде всего, не менее	420
10	Количество мест для инвалидных колясок, не менее	1
11	Максимальная высота над уровнем моря, м.	1200
12	Внешний температурный режим °С, при относительной влажности 90 %	-40 + 50
13	Высота оси автосцепки от уровня головки рельса при новых колёсах с переходными автосцепками (адаптер) и не ниже 980 мм при максимально изношенных колёсных парах с полностью гружёнными	На автосцепке СА-3 1040-1080

Table 1

No.	Indicators names	Indicators values
1	Service category (Type of service)	Passenger
2	Dimention (GOST 9238-2013)	1-T, T and his silhoutte 1-Ta
3	Rated voltage on the contact network, kV	25
	Maximum voltage, kV	29
	Lowest voltage, kV	19
4	Frequency, Hz	50
5	Type of contact network current	Single-phase, alternating
6	Gauge, mm.	1520
7	Design speed, km/h, not less.	120 - 160
8	Passenger capacity of main train (sum of seating and standing seats) at the rate of 4 persons per m2 of available space, at least	880
9	Total number of seating spaces in an electric train, at least	420
10	Number of wheelchair spaces, at least	1
11	Max height above sea level, m.	1200
12	External temperature range °C, at a relative humidity of 90 %	-40 + 50
13	The height of the auto-coupling axis from the level of the rail head with new wheels with transitional auto-couplings (adapter) and not less than 980 mm with the most worn-out wheel pairs with fully loaded	On the automatic coupling SA-3 1040-1080

	парах с полностью груженными пассажирами, мм.	
14	Тяговые электродвигатели	Должны быть спроектированы для работы в условиях температурных режимов от -40 +50 °С, руководящем уклоне 16 °/₀₀ затяжными подъемами, и при максимальной высоте над уровнем моря 1200м.
15	Высота от уровня головки рельса до рабочей поверхности полоза токоприемника, мм:	
	при опущенном положении токоприемника,	5122
	при рабочем положении токоприемника	5750-7022
16	Минимальный радиус проходимых кривых, при скорости 10 км/час, м	125
17	Вид торможения	Пневматическое, электрическое, стояночное
18	Высота пола вагона должна быть согласована с Заказчиком. При этом Поставщик должен учесть низкую (ГОСТ 9238-2013) высоту платформы инфраструктуры Заказчика.	Платформа «Низкая» - 200 мм от головки уровня рельса
19	Ускорение при трогании с места (0-60 км/ч) должно быть не менее	0,7 м/с2

	passengers, mm.	
14	Traction motor	Must be designed to operate under temperature conditions ranging from -40 +50 °C, steering gradient 16°/₀₀ and tight descents, must be able to operate at an altitude of 1200m above sea level.
15	Height from the level of the rail head to the working surface of the pantograph slide, mm:	
	at the lowered position of the current collector,	5122
	at the operating position of the current collector	5750-7022
16	Minimum radius of passable curves, at a speed of 10 km/h, m	125
17	Type of braking	Pneumatic, electric, parking
18	The type of passenger platform and the height of the floor of the car shall be agreed with the Customer	"Low" 200 mm from the rail level head
19	Starting Acceleration (0-60 km/h)shall be at least achieved	0.7 m/s2

2-1.1	Для повышения сцепления колес электропоезда с рельсами на сложных участках профиля пути, а также при начале движения электропоезда, электропоезд должен быть оборудован системой подачи песка.	2-1.1	To increase the adhesion of the wheels of the electric train to the rails on difficult sections of the track profile, as well as when taking off the electric train, the electric train shall be equipped with sanding system.
2-1.2	Система подачи песка должна: - автоматически включаться в случае обнаружения скольжения/пробоксовки; и - с помощью кнопок/выключателей и/или педалей из кабины водителя.	2-1.2	The sanding system shall be: - automatically activated in case of detection of slide/skid; and - by means of buttons/switches and/or pedals from the driver's cab.
2-1.3	Процесс подачи песка должен осуществляться в соответствии с направлением движения электропоезда. Метод подачи песка должен быть подробно описан в техническом предложении, а пожелания Заказчика должны быть учтены на этапах проектирования. Окончательное конструкторское решение подлежит утверждению Заказчиком.	2-1.3	Sanding process shall be performed according to the travel direction of the electric train. The method of sanding shall be described in detail in the bid and the requests of the Customer shall be taken into consideration during design phases. Final design solution is subject to the Customer´s approval.

2-1.4	В режиме технического обслуживания система подачи песка должна автоматически отключаться системой контроля, диагностики и управления движением электропоезда (СКДУ)	2-1.4	In maintence mode the sanding system shall be automatically deactivated by the electric train TCMS (Train Control and Monitoring System)
2-1.5	Колеса каждой тележки в крайних точках моторного вагона электропоезда должны быть оснащены системой подачи песка. Крышки загрузочных горловин песочного бункера должны быть защищены от выпадения и обеспечивать их герметичность. Сопла для выпрыска песка должны быть защищены от попадания снега и льда. Система подачи песка должна быть оборудована обогревом, недопускающим образований объединений. Детальное исполнение данной системы должно быть согласовано с Заказчиком на фазе реализации проекта	2-1.5	The wheels of each bogie at the extremity of the motor car of the electric train shall be equipped with sanding equipment. The covers of the filler necks of the loading pocket shall be secured against falling out and ensure it tightness. Sand injecting-nozzles must be protected from snow and ice ingress. The sanding system must be equipped with a heating system to prevent pooling. The details of this system must be agreed with the Customer during the project implementation phase
2-1.6	Для обеспечения безопасности необходимо предусмотреть, чтобы не было излишней подачи песка при любых операционных условиях. Необходим легкий доступ к песочному бункеру.	2-1.6	For reasons of safety, it is necessary to ensure no excessive supply of sand under any operating conditions. Easy access to the sand storage is required.
2-2	ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ЭЛЕКТРОПОЕЗДА	2-1.2	PERFORMANCE PROPERTIES OF ELECTRIC TRAIN
2-2.1	Электропоезд должен быть оборудован защитой от скольжения/юза. Подробная информация должна быть представлена в предложении и рассмотрена с Заказчиком на этапах проектирования.	2-2.1	The electric train shall be equipped with slip/skid protection. Details shall be submitted in the offer and review with the Customer during design phases.
2-2.2	В процессе проектирования электропоездов должны быть учтены следующие эксплуатационные режимы: - движение в экипированном состоянии; - движение соединенных электропоездов в экипированном состоянии с возможностью управления из одной кабины машиниста; - состояние систем и оборудования электропоезда, характеризующееся отклонением от состояния штатного функционирования, вызванное отказом систем и оборудования или недопустимым внешним воздействием; - движение в аварийном состоянии; - смена кабины управления; - остановка в рабочем состоянии – посадка-высадка пассажиров, экипировка; - длительный отстой в рабочем состоянии; - длительный отстой в нерабочем состоянии; - буксировка вспомогательным локомотивом.	2-2.2	In the process of designing electric trains, the following operating modes shall be taken into account: - movement in the equipped state; - movement of connected electric trains in equipped condition with the possibility of control from one driver's cab; - condition of the systems and equipment of a electric train, characterized by a deviation from the state of normal operation caused by the failure of systems and equipment or unacceptable external influence; - traffic in an emergency state; - change of the control cab; - stop in working condition - boarding-disembarking of passengers, equipment; - long-term standstill in working condition; - long-term standstill in non-working condition; - towing by an auxiliary locomotive.
2-2.3	Электропоезд должен быть оборудован всеми необходимыми устройствами, инвентарем и системами для обеспечения безопасности работ при транспортировке, буксировке и проведении маневров с электропоездом или отдельными вагонами.	2-2.3	The electric train must be equipped with all necessary devices, furniture and systems to ensure the safety of work during transportation, towing and maneuvering of the train or individual wagons.
2-2.4	Конструкция электропоезда должна предусматривать возможность расцепки вагонов. При сходе колесных пар с рельсов должна быть предусмотрена возможность частичного подъема вагонов с помощью домкратов за одну из тележек. Следует предусмотреть две точки подъема на бортах кузова. Окончательный проект подлежит утверждению Заказчиком, которое будет предоставлено на этапе проектирования.	2-2.4	The design of the electric train shall provide the possibility of uncoupling the cars. When the wheelsets come off the rails, it shall be possible to partially lift the cars with the help of jacks by one of the bogies. Two lifting points for carbody side should be foreseen. Final design is subject to the Customer approval to be provided during design phases.

2-2.5	Конструкция вагонов должна предусматривать защиту внутреннего оборудования от атмосферных и климатических воздействий на время длительного отстоя. Конструкция узлов и оборудования не должна допускать при отрицательной температуре окружающего воздуха образование конденсата в штекерных соединениях и тяговых двигателях при въезде электропоезда в помещение с положительной температурой воздуха.	2-2.5	The design of the cars shall provide the protection of the internal equipment from atmospheric and climatic influences during a long standstill. The design of components and equipment shall not allow condensation to form in plug connections and traction motors at negative ambient temperature when electric train enters space with a positive air temperature.
2-2.6	Должна быть предусмотрена защита кабелей тяговых электродвигателей, резино-кордовых шлангов пневмомагистралей, защитных экранов вентиляционных отверстий и прочего подвагонного оборудования от возможного воздействия щебня, гравия, в зимнее время откалывающихся от кузова и тележки кусков льда. Поставщик должен продемонстрировать в ходе выполнения проекта, что все опасности были идентифицированы и надлежащим образом уменьшены с помощью принятых проектных решений.	2-2.6	Protection of cables of traction electric motors, rubber-chord hoses of pneumatic highways, protective screens of ventilation openings and other car equipment from the possible impact of crushed stone, gravel, pieces of ice breaking off from the body and bogie in winter shall be provided. The Supplier shall demonstrate during project execution that all the hazards have been identified and properly mitigated with the design solutions adopted.
2-2.7	При проектировании вагонов, помимо низкой температуры, следует также учитывать влияние следующих факторов: - скопление снега и льда в различных частях электропоезда может затруднить движение компонентов подвижного состава, перекрыть системы воздухозабора, увеличить вес компонентов, что приведет к разбалансировке вращающихся деталей и т. п.; - проникновение мелкого порошкообразного снега может вызвать повреждения само по себе, а также в результате образования воды, льда или пара; - конденсация воды может наносить вред сама по себе, либо при замерзании конденсата; - проникновение воды в отсеки оборудования и в другие компоненты, расположенные под вагонами, когда вагоны проходят мойку в помывочном отсеке, либо при таянии снега или льда, скопившихся вокруг корпуса элемента оборудования. Поставщик должен продемонстрировать в ходе выполнения проекта, что все опасности были идентифицированы и надлежащим образом уменьшены с помощью принятых проектных решений.		When designing cars, in addition to low temperature, the influence of the following factors shall be considered: - the accumulation of snow and ice in different parts of the electric train can obstruct the movement of components of the rolling stock, cover the air intake system to increase the weight of the components that lead to unbalance of rotating parts, etc.; - the penetration of small powdery snow can cause damage in itself, but also due to the formation of ice, water, or steam; - condensation of water can cause harm by itself, or when the condensate freezes; - penetration of water into the equipment compartments and into other components located under the cars when the cars are being washed in a washing machinery, or when snow or ice accumulated around the body of the equipment element melts. The Supplier shall demonstrate during project execution that all the hazards have been identified and properly mitigated with the design solutions adopted.
2-3	АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ	2-1.3	EMERGENCY MODE
2-3.1	Электропоезд должен без повреждений тягового оборудования трогаться с места при полной остановке и продолжать движение с полной загруженностью с любой точки с подъемом на руководящем подъёме 16 ‰ протяженностью более 7 км, без возникновения ущербов в электропоезде.	2-3.1	Electric train without faults on the traction equipment shall be able to start moving from zero speed and continue moving with passengers fully loaded from any point with uphill of 16 ‰ with a length of more than 7 km, without causing damage to a electric train.

2-3.2	В случае потери основного питания должна быть обеспечена возможность поддержания в рабочем состоянии (от аккумулятора) средств безопасности жизнеобеспечения пассажиров и работников электропоезда: - система защиты электропоезда, - управление движением и тормозами, - аварийное и наружное освещение, - гудок, - стояночные сигналы, - двери (включая зону входа пассажиров) и внутренние двери (не менее 10 циклов), - поездная радиосвязь, - туалеты (не менее 10 циклов), - аварийная вентиляция пассажирских кабин, - системы связи, включая общественное оповещение, аварийную сигнализацию, голосовую связь между пассажирами, машинистом электропоезда, электропоездной бригадой и путевым обходчиком в течение не менее одного часа. После восстановления напряжения в контактной сети должна быть возможность запуска электропоезда и продолжения движение без помощи вспомогательного локомотива. Должно быть предусмотрено средство для ручного подъема пантографа.	2-3.2	In case main power is lost, it shall be possible to maintain in working condition (from the battery) the safety equipment of the passengers life support and train personnel: - train protection system, - propulsion and brake control, - emergency and exterior lighting, - horn, - parking signals, - doors (including Passenger Entry Area) and interior doors (for at least 10 cycles), - train radio, - toilets (for at least 10 cycles), - emergency ventilation of passenger cabins, - communication systems including Public Address, Emergency Alarm, Voice communication between Passengers, Train Captain, Train Crew and the Wayside for at least one hour. When voltage is restored in the contact network, it must be possible to start the electric train and continue driving without the help of an auxiliary locomotive. A mean to manually raise the pantograph shall be provided.
2-3.3	В случае возникновения неисправности электропоезд должен быть способен, насколько это возможно, автоматически переходить в режим ограниченной функциональности. В случае ручного вмешательства для настроек режима ограниченной фкнкциональности, указания о том, как настроить режим ограниченной функциональности, должны быть предоставлены машинисту на основе ЧМИ (человеко-машинный интерфейс), а все необходимые операции должны выполняться в кабине.	2-3.3	In case of failure the electric train shall be able as much as possible to configure automatically in degraded mode. In case of manual intervantion for the configuration in degraded mode, indications on how to configure the degraded mode shall beprovided to the driver on the HMI and all the needed operation must be performed in the cab.
2-4	БУКСИРОВКА ЭЛЕКТРОПОЕЗДА	2-4	ELECTRIC TRAIN TOWING
2-4.1	Электропоезду при обесточенном состоянии должна быть обеспечена возможность транспортировки на дистанцию 600 км без ущерба для оборудования любого электропоезда. После такой буксировки должна быть возможна подача электроэнергии на электропоезд без какого-либо обслуживания или специальной проверки	2-4.1	When the electric train is de-energized, it shall provide transportation over a distance of 600 km without damage to the equipment of any electric train. After such towing, it should be possible to supply electricity to the electric train without any maintenance or special inspection.
2-5	КОНСТРУКЦИЯ КУЗОВА	2-5	CARBODY STRUCTURE
2-5.1	ПРОЧНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ	2-5.1	SERVICEABILITY AND SAFETY
2-5.1.1	Кузова вагонов должны быть цельнонесущей конструкцией, устойчивой к коррозии, иметь срок службы не менее 30 лет и обеспечивать выполнение требований, действующих стандартов, правил, норм и сертификации. Поставщик должен продемонстрировать на этапах проектирования, что были учтены специфические эксплуатационные и экологические условия Узбекистана. Поставщик несет ответственность за определение соответствующих эксплуатационных и экологических требований и включение их в проект.	2-5.1.1	The car bodies shall be of solid-bearing construction, resistant to corrosion, have a service life of at least 30 years and ensure compliance with the requirements of applicable standards, rules and certification. The Supplier shall demonstrate during design phases that the specific operational and enviromental conditions of Uzbekistan have been considered. It is responsability of the Supplier to identify the appropriate operational and enviromental requirements and incorporate them into the design.

2-5.1.2	Динамико-прочностные показатели вагонов электропоезда, габаритные очертания, показатели воздействия на пути должны быть обеспечены с учетом максимальной загрузки вагона пассажирами, определяемой исходя из максимальной вместимости и расчетной массы пассажира, равной 70 кг. Свободная площадь для стоящих пассажиров, необходимая для расчета максимальной вместимости, определяется с учетом площадей для размещения инвалидных колясок и площадей под поднимающимися сидениями.	2-5.1.2	Dynamic strength indicators of electric train cars, dimensional outlines, indicators of impact on the track shall be provided considering the maximum load of the car by passengers, determined based on the maximum capacity and estimated passenger weight equal to 70 kg. The free space for standing passengers required to calculate the maximum capacity is determined taking into account the areas for wheelchair seating and the areas under the lifting seats.
2-5.1.3	Проектирование конструкций кузова, тележек, узлов крепления внутривагонного и подвагонного оборудования, крепежных элементов должно основываться на расчетах с учетом требований по показателям: - прочности и динамики; - развески; - габаритного очертания; - воздействия на путь. При разработке конструкций кузовов, тележек и другого механического оборудования должны учитываться требования соответствующих сертификаций. Должны соответствовать **ГОСТ 30631-99, ГОСТ 53076-2008, EN 12663 или эквивалента международного стандарта.** Конструктивные требования к кузовам железнодорожных транспортных средств должны рассматриваться как эталонные стандарты. В конкретном случае некоторых специфических требований, указанных в данной спецификации, приоритет отдается данной спецификации.	2-5.1.3	The design of carbody structures, bogies, attachment points for intra-car and sub-car equipment, fasteners shall be based on calculations considering the requirements for indicators: - serviceability and dynamics; - hangings; - dimensional outline; - impacts on a track. The requirements of the relevant certifications shall be taken into account when developing the structures of carbodies, bogies and other mechanical equipment. **according to GOST 30631-99, GOST 53076-2008, EN 12663 or equivalent international standard.** Railway applications - Structural requirements of railway vehicle bodies shall be considered as reference standards. In the specific case of some specific requirements indicated in this specification, priority is given to the specification.
2-5.2	НОРМАТИВНАЯ НАГРУЗКА (СТРУКТУРА КУЗОВА)	2-5.2	STANDARD LOAD (CARBODY STRUCTURE)
2-5.2.1	Кузов должен выдерживать без постоянной деформации продольное усилие не менее 1500 кН, в соединениях. Кузов также должен противостоять всем силам растяжения применимым к тяговой работе.	2-5.2.1	The carbody shall stand, without constant deformation, a longitudinal force of at least 1500 kN, in connections. The carbody shall also stand all tensile forces applicable to traction work.
2-5.2.2	Нормативная сила соударения составляет 2000 кН. Нормативную силу соударения увеличивают на 500 кН для головных консольных частей кузова головного вагона в случае использования при постройке кузова некоррозионностойких сталей. Под консольной частью кузова понимается концевая часть кузова, включающая все элементы опирания кузова на тележку. Конструкция кузова должна выдерживать без деформации экстремальные нагрузки, которые могут возникнуть в течение всего срока службы электропоезда.	2-5.2.2	The normative mutual collision force is 2000 kN. The normative mutual collision force is increased by 500 kN for the head cantilever parts of the carbody of the head car in the case of non-corrosion resistant steels used in the construction of the body. The cantilever part of the carbody is understood as the end part of the body, which includes all the elements of the support of carbody on the bogie. The body structure shall stand, without deformation, extreme loads that may occur during the entire service life of the electric train.
2-5.2.3	Головные вагона электропоезда должны быть оборудованы аварийной крэш-системой для защиты локомотивной бригады и пассажиров во время столкновений согласно стандарта EN 15227 «Железнодорожный транспорт. Требования к ударным нагрузкам кузовов вагонов» или ГОСТ 32410-2013 «Крэш-системы аварийные железнодорожного подвижного состава для пассажирских перевозок.	2-5.2.3	The head cars of the electric train shall be equipped with an emergency crash system to protect the locomotive crew and passengers during collisions according to the EN 15227 standard "Railway transport. Requirements for buffing loading of carbodies" or GOST 32410-2013 "Crash-emergency systems of railway rolling stock for passenger transportation.
2-5.3	УСТАЛОСТНАЯ НАГРУЗКА	2-5.3	FATIGUE LOAD

2-5.3.1	Кузов и несущие элементы тележек должны выдерживать без усталостных повреждений динамические нагрузки, возникающие при движении электропоезда. Коэффициенты запаса сопротивления усталости конструкций вагона, за исключением колесных пар, валов тягового привода, зубчатых колес, листовых рессор и пружин рессорного подвешивания, должны быть не менее: - 2,0 - для стальных конструкций; - 2,2 - для конструкций из алюминиевого сплава согласно ГОСТ Р 55434-2013	2-5.3.1	Carbody and load-bearing elements of the bogies shall stand the dynamic loads that occur during the movement of the electric train without fatigue damage. The coefficients of the fatigue resistance reserve of the carriage structures, with the exception of wheel pairs, traction drive shafts, gears, leaf springs and spring suspension springs, must be at least: - 2.0 - for steel structures; - 2,2 - for aluminum alloy structures according to GOST R 55434-2013
	Продольные силы в буферах и/или зоне сцепления Таблица 2 — Сжимающее усилие в буферах и/или сцепном ус Сила в килоньютонах Локомотивы | Пассажирский подвижной состав | Грузовые вагоны Категория L | Категория P-I | Категория P-II | Категория P-III | Категория P-IV | Категория P-V | Категория F-I | Категория F-II 2000 | 2000 | 1500 | 800 | 400 | 200 | 2000* | 1200* *- Сжимающее усилие, приложенное к упору тяговой передачи "c`", если используется этот упор тяговой передачи (см. EN 12663-2).		Longitudinal forces in buffers and/or coupling area Table 2 — Compressive force at buffers and/or coupler attachment Force in kilonewtons Locomotiv | Passenger rolling stock | Freight wagons Category L | Category P-I | Category P-II | Category P-III | Category P-IV | Category P-V | Category F-I | Category F-II 2000 | 2000 | 1500 | 800 | 400 | 200 | 2000* | 1200* *- Compressive force applied to the draw gear stops "c`, if this draw gear stop is used (see EN 12663-2).
2-5.3.2	Электропоезд должен выдерживать все нагрузки, которые он будет испытывать в течение расчетного срока службы, включая: - Изменения внешнего давления в результате прохождения через туннели на сети (детали поперечного сечения туннелей указаны в ICD - Документе контроля интерфейса); - Нагрузки внешнего давления при прохождении другого поезда как по открытой сети, так и в туннеле; - Изменение полезной нагрузки; - Путевые нагрузки, которые будут возникать при движении по сети; - силы тяги и торможения, включая силы, возникающие в нормальных условиях эксплуатации и во время эвакуации другим поездом или локомотивом; и - Силы, возникающие при сцепке. Поставщик должен взять на себя ответственность за определение всех интерфейсов, которые могут повлиять на кузов, и спроектировать его соответствующим образом.	2-5.3.2	The electric train shall withstand all loadings it will experience during its design life including: - External pressure variations due to the passage through tunnels on Network (tunnel cross section will be detailed as part of the ICD -Interface Control Document which will be shared in Tender Phase and/or Project Phase); - External pressure loads due to passing another electric train both in open network and in tunnel; - Variation of payloads; - Track inputs that will be experienced traversing the network; - Traction and braking forces, including forces experienced in normal operating conditions and during rescue by another electric train or by locomotive; and - Forces encountered during coupling. The Supplier shall take the responsibility to identify all the interfaces that may impact the carbody and design it accordingly.
2-5.4	КОНСТРУКЦИЯ КАБИНЫ МАШИНИСТА	2-5.4	CONSTRUCTION OF THE DRIVER'S CAB
2-5.4.1	Конструкция кабины должна быть в соответствии с UIC 651-2002 или ГОСТ 30631-99. Передняя часть кабины под кабиной ниже уровня окон должна иметь усиливающий пояс для защиты локомотивной бригады от возможных столкновений с другими вагонами или объектами.	2-5.4.1	The cab design shall be in accordance with UIC 651-2002 or GOST 30631-99. The front part of the cab under the cab below the level of the windows should have a reinforcing belt to protect the locomotive crew from possible collisions with other cars or objects.

2-5.4.2	Концепция ЧФ (человеческий фактор) должна продемонстрировать возможность надлежащего доступа к управлению кабиной со стороны машиниста. Во время выполнения Фазы 2 "Определение системы и эксплуатационной концепции" и под свою ответственность Поставщик должен собрать требования к ЧФ от различных заинтересованных сторон (внутренних и внешних). Во время рассмотрения проекта, предусмотренного для Фазы 2, Поставщик должен продемонстрировать, что все требования ЧФ были включены в реестр требований, и представить концепцию ЧФ, которая удовлетворяет идентифицированным требованиям. Кабина должна быть спроектирована с учетом того, что в ней одновременно могут находиться три человека (машинист, помощник машиниста, машинист-инструктор).	2-5.4.2	HF (Human Factor) concept must demonstrate the possibility to proper access the cab control from the driver. During the execution of Phase 2 System Definition and Operational Concept and under its responsability, the Supplier shall collect the HF requirements from the diffent stakeholders (internal and external). During the design review foreseen for Phase 2, the Supplier shall demonstrate that all the HF requirements have been included in the requirements register and shall present a HF concept which satisfy the identified requirements. Cab should be design considering that three persons (Driver, Assistant Driver, Instructor Driver) may be present at the same time in the cab.
2-5.5	УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ	2-5.5	INSTALLATION OF EQUIPMENT
2-5.5.1	Все оборудование, подъем которого невозможен вручную, должно быть оборудовано точками для захвата подъемными механизмами, погрузчиками или другими средствами. Точки захвата должны соответствовать международным правилам. Места расположения точек захвата должны быть установлены таким образом, чтобы при подъеме оборудование оставалось на горизонтальном уровне.	2-5.5.1	All equipment that cannot be lifted manually shall be equipped with lifting grasp points, loaders or other means. Grasp points shall comply with international regulations. The locations of the grasp points shall be installed in such a way that the equipment remains at a horizontal level when lifting.
2-5.5.2	Все оборудование под рамой, которое потенциально может упасть на пути в случае поломки креплений и вызвать сход с рельсов, должно иметь страховочные крепления.	2-5.5.2	All equipment under the frame, which can potentially fall on the tracks in case of breakage of fasteners and cause derailment, shall have safety fasteners.
2-5.5.3	Не допускается размещение аккумуляторных батарей под кабиной машиниста.	2-5.5.3	It is not allowed to place batteries under the driver's cab.
2-5.5.4	**ГОСТ 14254-2015, IEC 60529:2013, EN 60529** Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (код IP), должны использоваться в качестве эталонных стандартов проектирования, если иное не указано в настоящем документе.	2-5.5.4	GOST 14254-2015, IEC 60529:2013, EN60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) shall be used as reference design standards unless differently specified in this document.
2-5.6	ЧАСТОТА СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ КУЗОВА	2-5.6	FREQUENCY OF FREE OSCILLATIONS OF THE CARBODY
2-5.6.1	Частота собственных колебаний кузова, полностью установленного и оборудованного, должна быть достаточно разобщена от частоты колебаний подвески для того, чтобы избежать нежелательных последствий при любой скорости, нагрузке и условиях воздействия на подвеску. В дополнение подвеска не должна так влиять на кузов, чтобы это отрицательно отразилось на требуемых ходовых качествах.	2-5.6.1	The natural vibration frequency of the carbody, fully installed and equipped, shall be sufficiently disconnected from the frequency of suspension vibrations in order to avoid undesirable consequences at any speed, load and suspension conditions. In addition, the suspension shall not affect the body in such a way that it negatively affects the required driving characteristics.
2-5.6.2	Первая собственная частота изгибных колебаний кузова в вертикальной плоскости при максимальной загрузке вагона должна быть не менее 8 Гц.	2-5.6.2	The first natural frequency of bending vibrations of the carbody in the vertical plane at maximum load of the car must be at least 8 Hz.
2-5.6.3	Система вибродемпфирования не должна резонировать с колебаниями кузова кабины управления.	2-5.6.3	The vibration damping system shall not resonate with the vibrations of the carbody control cab.
2-5.7	ЧАСТОТА СОБСТВЕННЫХ КОЛЕБАНИЙ УСТАНОВЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ	2-5.7	FREQUENCY OF FREE OSCILLATIONS OF THE INSTALLED EQUIPMENT
2-5.7.1	Собственная частота колебаний компонентов оборудования (в любых эксплуатационных условиях) должна быть достаточно разобщена с вибрацией кузова и подвески с целью избежание нежелательных последствий, и не превышать лимитов шума и вибрации.	2-5.7.1	Free oscillation frequency of the equipment components (under any operating conditions) shall be sufficiently disconnected from the vibration of the carbody and suspension in order to avoid undesirable consequences, and not exceed the limits of noise and vibration.
2-5.8	ПОДЪЕМ КУЗОВА	2-5.8	LIFT OF CARBODY

2-5.8.1	На вагонах электропоезда должны быть предусмотрены места для подъема кузова четырьмя домкратами при проведении ремонтных работ. Также должны быть предусмотрены места строповки кузовов для подъема вагонов краном, а также места установки домкратов и других восстановительных средств для подъема вагонов с тележками без их повреждения при сходе с рельс.	2-5.8.1	Places for lifting the carbody with four jacks during repair work shall be provided at the electric train cars. The places for strapping carbodies for lifting wagons with a crane, as well as places for installing jacks and other restorative means for lifting wagons with boiges without damaging them when derailing shall pe projected.
2-6	УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ	2-6	OPERATING CONDITIONS
2-6.1	ВНЕШНИЕ ФАКТОРЫ	2-6.1	EXTERNAL FACTORS
2-6.1.1	Электропоезд должен быть приспособлен для эксплуатации без вреда оборудованию в любых условиях окружающей среды, которые могут быть в Узбекистане. Данные условия включают: пыль, камни, летящий свободный балласт, песок, туман, дождь, снег, лед, штормовой ветер, пыль от тормозных колодок, рельсовую смазку и минеральные масла, встречающиеся на железных дорогах. Конструкция кузова должна исключать попадание внутрь грязи через вентиляционные отверстия, уплотнения дверей, крышевые люки и другие.	2-6.1.1	The electric train shall be adapted for operation without harm to the equipment in any environmental conditions that may exist in Uzbekistan. These conditions include: dust, rocks, flying free ballast, sand, fog, rain, snow, ice, storm wind, dust from brake pads, rail grease and mineral oils found on railways. The carbody structure shall exclude the ingress of dirt through ventilation openings, door seals, roof hatches and others.
2-6.1.2	Внешний температурный режим для электропоезда колеблется от – 40 °C до + 50 °C. Основное оборудование должно продолжать функционировать с температурами поверхности электропоезда значительно выше, чем температура окружающей среды, с учетом нагрева поверхности кузова от солнца.	2-6.1.2	The external temperature regime for an electric train ranges from -40 °C to + 50 °C. The main equipment shall continue to function with the surface temperatures of the electric train significantly higher than the ambient temperature, taking into account the heating of the carbody surface from the sun.
2-6.2	МОЙКА ЭЛЕКТРОПОЕЗДА	2-6.2	ELECTRIC TRAIN WASHING
2-6.2.1	Электропоезд должен иметь возможность двигаться через моечные цеха самостоятельно или буксироваться без причинения ущерба оборудованию. Вода не должна попадать вовнутрь или на оборудование. С этой целью двери, вентиляционные отверстия и окна должны закрываться.	2-6.2.1	The electric train shall be able to move through the washing shops independently or towed without causing damage to the equipment. Water should not get inside or onto the equipment. For this purpose, doors, vents and windows shall be closed.
2-6.2.2	В моечных цехах установлены двухсторонние вертикальные щетки, использующие разбрызгиватели воды под давлением.	2-6.2.2	The washing shops have two side vertical brushes using pressurized water sprinklers.
2-6.2.3	В случаи розливах жидкостей на пол салона вагонов, должны быть предусмотрены специальные коллекторы, для предотвращения протеканий жидкостей на подкузовное электрооборудование вагонов.	2-6.2.3	In cases of spills of liquids on the floor of the passenger compartment of cars, special collectors shall be provided to prevent the leakage of liquids on the undercarriage electrical equipment of cars.
2-6.2.4	Поставщик должен определить все виды мойки для электропоезда. Это должно включать инструменты, материалы и процессы. Однако две боковые вертикальные щетки с использованием разбрызгивателей воды под давлением должны считаться обязательными для Поставщика.	2-6.2.4	The Supplier shall define all cleaning for the electric train. This shall include tools, materials and processes. However, two side vertical brushes using pressurized water sprinklers shall be considered mandatory for the Supplier.
2-6.2.5	Поставщик предоставляет концепцию мойки.	2-6.2.5	Supplier shall provide washing concept/
2-6.2.6	Предварительная концепция мойки, которая будет обновляться на различных этапах проектирования, должна быть представлена как часть тендерной документации.	2-6.2.6	A preliminary cleaning concept, to be updated during the different design phases, must be submitted as part of the bid documents.
2-6.2.7	Предлагаемые моющие средства и процессы должны быть такими, чтобы их использование не представляло риска для населения или персонала, а остатки не причиняли вреда этим людям или окружающей среде.	2-6.2.7	The cleaning products and processes proposed shall be such that their use is not a risk to the public or staff and residues are not left such as to cause harm to these people or to the environment.
2-6.2.8	Процессы мойки должны минимизировать объем используемой воды и расходных материалов для такой мойки	2-6.2.8	The cleaning processes shall minimise the volume of water and cleaning consumables used
2-6.3	ПОВРЕЖДЕНИЕ И АКТЫ ВАНДАЛИЗМА	2-6.3	DAMAGE AND VANDALISM
2-6.3.1	Элеткропоезд должен быть устойчив к повреждениям, которые могут быть вызваны вандализмом. Примеры граффити должны быть, но не ограничиваться, повреждениями, нанесенными с помощью аэрозольной краски, маркерных ручек.	2-6.3.1	The electric train shall be resistant to damage that can be caused by vandalism. Examples of graffiti shall include, but not be limited to, damage caused using spray paint, marker pens.
2-7	ТОРМОЗНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	2-7	BRAKE EQUIPMENT
2-7.1	ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	2-7.1	GENERAL DESCRIPTION

2-7.1.1	Электропоезда должны быть оборудованы следующими типами тормозов: - автоматический аварийный тормоз (исключительно пневматический); - электропневматический тормоз прямого действия; - электрический тормоз; - стояночный тормоз. аварийное торможение должно осуществляться с помощью предохранительной петли; электродинамический тормоз должен быть максимальным. Пневматический, электропневматический или стояночный (фрикционный) тормоз может быть либо колодочным, либо дисковым тормозом. Колодки фрикционного тормоза должны соответствовать ГОСТ 28186-89 **или эквивалента международного стандарта.**	2-7.1.1	Electric trains shall be equipped with the following types of brakes: - automatic emergency brake (pure pneumatic); - electropneumatic brake of direct acting type; - electric brake; - parking brake. emergency brake shall be executed by means of a safety loop; Electrodynamic brake shall be maximized. A pneumatic, electropneumatic or parking (friction) brake can be either a pad brake or a disc brake. The friction brake pads shall comply with GOST 28186-89 or equivalent international standard
2-7.1.2	При исключении аварийного тормоза замедление должно поддерживаться постоянным и равным до 1,1 м/с^2	2-7.1.2	With the exclusion of the emergency brake, deceleration shall be kept constant and equal to 1.1 m/s^2
2-7.1.3	Скорость рывка должна быть ≤ 0,7 м/с^3. Отказ системы ограничения рывка не должен ограничивать тормозное усилие.	2-7.1.3	Jerk rate shall be ≤ 0.7m/s^3. Failure of the jerk limiting system shall not limit braking effort.
2-7.1.4	Дистанция экстренного торможения (чисто пневматическая) должна составлять ≤ 1500 м	2-7.1.4	Emergency Braking Distance (pure pneumatic) shall be ≤ 1500m
2-7.1.5	Аварийный тормоз не должен быть ограничен по рывку	2-7.1.5	Emergency brake shall not be jerk limited
2-7.1.6	**Должны соответствовать ГОСТ 33597-2015**, стандарта EN 14531 **или эквивалента международного стандарта.**	2-7.1.6	Shall be applied to GOST 33597-2015, EN 14531 or equivalent international standard
2-7.1.7	Должна быть обеспечена защита от скольжения. Концепция должна быть представлена на этапе проектирования и подлежит утверждению Заказчиком.	2-7.1.7	Protection from slide/skid shall be ensured. Concept must be submitted during design phases and subject to the Customer approval.
2-7.1.8	Отчет о расчете тормозов должен быть представлен как часть документации тендерного предложения.	2-7.1.8	Brake calculation report must be submitted as part of the bid document deliverables.
2-7.1.9	На вентиляторах должны быть указания номеров выходов и/или направления потока воздуха, где это применимо.	2-7.1.9	The fans shall indicate the exit numbers and/or the direction of air flow, where applicable.
2-7.1.10	**Тормозной путь должен соответствовать значению, указанному в таблицах для определения тормозного пути, приведенных в Приложении 6 Правил технического обслуживания и управления тормозами подвижного состава" (Протокол от 6-7 мая 2014 года № 60), используемого в Странах СНГ утверждённого Советом по железнодорожному транспорту государств-участников содружества.**	2-7.1.10	Braking distance shall respect the value indicated in THE BRAKING DISTANCE Tables reported in the Annex 6 of Rules for the maintenance of braking equipment and brake control of railway rolling stock" (Protocol of May 6-7, 2014 No. 60, used in the CIS countries, approved by the Council for Railway Transport of the Commonwealth Member States.).
2-7.1.11	Во всех вагонах электропоезда должно быть предусмотрено наличие не менее трех кранов экстренного торможения (стоп-кранов) с предотвращением несанкционированного включения (возможность установки пломб, защитного стекла). В кабине машиниста должна находиться аварийная кнопка или стоп-кран прямого действия, непосредственно разряжающий тормозную магистраль.	2-7.1.11	In all cars of the electric train, at least three emergency braking cranes (stop cranes) shall be provided to prevent unauthorized activation (the possibility of installing seals, protective glass). There shall be an emergency button or a direct-acting stopcock in the driver's cab that directly discharges the brake line.
2-7.1.12	Активация экстренного тормоза должна контролироваться система контроля, диагностики и управления движением электропоезда (СКДУ). Сообщение об активации с информацией о местоположении должно отображаться на ЧМИ	2-7.1.12	Emergency brake activation shall be monitored by TCMS. Activation message with location information shall be displayed on the HMI

2-7.1.13	Стояночный тормоз должен обеспечивать удержание электропоезда в любой составности с максимальной загрузкой на уклоне не менее 30 0/00. Привод тормоза может быть, как ручной, так и автоматический. Допускается удержание стояночным тормозом: - порожнего головного вагона на уклоне не менее 30 0/00; - порожней секции на уклоне не менее 30 0/00; - промежуточного порожнего вагона на уклоне не менее 15 0/00.	2-7.1.13	The parking brake shall ensure the retention of the electric train in any composition with a maximum load on a slope of at least 30 0/00. The brake drive can be either manual or automatic. It is allowed to hold the parking brake: - empty head car on a slope of at least 30 0/00; - empty section on a slope of at least 30 0/00; - empty middle car on a slope of at least 15 0/00.
2-7.1.14	Электрические и фрикционные тормоза должны эффективно взаимодействовать во всем диапазоне скоростей (режимы замещения и дотормаживания - замена электрического торможения на фрикционное и совместное их действие без превышения допустимых коэффициентов сцепления). Концепция взаимодействия должна быть представлена на этапе проектирования и подлежит утверждению Заказчиком. Время нарастания тормозной силы от момента подачи сигнала экстренного (аварийного) торможения до 90 % максимального значения должно быть не более 7 с.	2-7.1.14	Electric and friction brakes shall interact effectively over the entire speed range (replacement and deceleration modes - replacing electric braking with friction and their joint action without exceeding the permissible coupling coefficients). Blending concept shall be submitted during design phases and subject to the Customer approval. The time of increase of the braking force from the moment of giving the emergency (emergency) braking signal to 90 % of the maximum value should be no more than 7 seconds.
2-7.2	ТОРМОЗНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	2-7.2	BRAKING CHARACTERISTICS
2-7.2.1	Электропоезда должны быть оборудованы следующими тормозными приборами и устройствами: - единым органом управления пневматическим, электропневматическим и электрическим тормозами, допускается иметь отдельный (резервный) орган управления только пневматическим тормозом; - Поставщик должен предоставить надежный метод обслуживания для надлежащего распределения воздуха по всему электропоезду; - устройством, исключающим возможность воздействия на приборы управления в нерабочей кабине машиниста, кроме системы аварийного и экстренного торможения; - устройством, исключающим возможность приведения электропоезда в движение при отсутствии воздуха в тормозной системе; - устройством переключения управления тормозами между головной и хвостовой кабинами машиниста; - устройством синхронного снятия тяги при экстренных торможениях из рабочей кабины машиниста, а также при автостопном торможении и торможении стоп-краном в электропоезде; - устройством, регулирующим тормозную силу в зависимости от числа пассажиров в вагоне.	2-7.2.1	Electric trains shall be equipped with the following braking devices: - a single Master control for pneumatic, electropneumatic and electric brakes, it is allowed to have a separate (backup) Master control only for the pneumatic brake; - the Supplier shall provide a service proven method to properly distribute the air along all the electric train - a device that excludes the possibility of affecting the control devices in the driver's non-working cabin, except for the emergency braking system; - a device that excludes the possibility of driving an electric train in the absence of air in the braking system; - a brake control switching device between the driver's head and tail cabins; - a device for synchronous traction removal during emergency braking from the driver's cab, as well as during train-stop and braking with emergency break valve in an electric train; - a device that regulates the braking force depending on the number of passengers in the car.
2-7.2.2	Электропоезда должны быть оборудованы контрольно-измерительными приборами для автоматической диагностики тормозов. Тормоза должны автоматически проверяться перед выходом электропоезда в эксплуатацию (в рамках подготовки электропоезда) и во время движения электропоезда. Результаты проверки тормозов должны отображаться на устройстве отображения информации и сохраняться в диагностической системе.	2-7.2.2	Electric trains shall be equipped with control and measuring devices for an automatic brake diagnostics. Brake must be automatically tested before the electric train enter in the service (as part of the train preparation) and during train service. The results of the brake test shall be displayed on the information display device and stored in the diagnostic system.

2-7.2.3	В кабине машиниста должна быть визуальная сигнализация следующих параметров работы тормозов: - отпуск пневматических тормозов всех вагонов; - отпуск пневматических тормозов хвостового вагона; - приведение в действие стояночных тормозов на всех вагонах; - приведение в действие стоп-кранов в электропоезде; - контроль готовности электрических цепей управления тормозами; - контроль работоспособности противоюзного устройства; - включение компрессорных установок.	2-7.2.3	In the driver's cab there should be a visual alarm of the following parameters of the brakes: - release of pneumatic brakes of all cars; - release of pneumatic brakes of the tail car; - actuation of parking brakes on all cars; - actuation of stop cranes in an electric train; - monitoring the readiness of electrical circuits for brake control; - monitoring the performance of the anti-skid device; - turning on compressor units.
2-7.3	ГЛАВНЫЙ ВОЗДУШНЫЙ КОМПРЕССОР	2-7.3	MAIN AIR COMPRESSOR
2-7.3.1	На электропоезде должно быть предусмотрено не менее двух компрессорных установок. При отказе одной из компрессорных установок суммарная производительность оставшихся компрессорных установок электропоезда любой составности должна быть рассчитана из условий обеспечения работы тормозной системы и других потребителей сжатого воздуха в составе всего электропоезда.	2-7.3.1	At least two compressor units shall be provided at the electric train. In case of failure of one of the compressor units, the total performance of the remaining compressor units of a electric train of any composition shall be calculated from the conditions for ensuring the operation of the brake system and other compressed air consumers as part of the entire electric train.
2-7.3.2	Компрессоры должны контролироваться системой контроля, диагностики и управления движением электропоезда (СДКУ)	2-7.3.2	Compressors shall be monitored by the electric train TCMS
2-7.3.3	Компрессорные установки должны соответствовать ГОСТ 10393-2014 **или эквивалента международного стандарта**, а также должны быть оборудованы шумовибропоглощающими устройствами, системами аварийного сброса сжатого воздуха (предохранительные клапаны) и осушки сжатого воздуха с емкостями для сбора конденсата, а также устройствами его удаления, исключающими образование конденсата и ледяных пробок в тормозной системе и пневмоприводах электрооборудования во всем диапазоне температур наружного воздуха при максимальной влажности воздуха во всех режимах эксплуатации электропоезда. Чистота сжатого воздуха должна соответствовать требованиям ISO 8573-1-2005.	2-7.3.3	Compressor units shall comply with GOST 10393-2014 **or equivalent international standard**, and shall also be equipped with noise-absorbing devices, compressed air emergency relief systems (safety valves) and compressed air drying with condensate collection tanks, as well as its removal devices that exclude the formation of condensate and icing-ups in the braking system and air-powered drives of electrical equipment in the entire range of outdoor temperatures at maximum humidity in all modes of operation of the electric train. The purity of the compressed air must comply with the requirements of ISO 8573-1-2005.
2-7.3.4	Компрессорные установки должны иметь возможность запуска в зимнее время при минимальной температуре наружного воздуха, соответствующей климатическому исполнению электропоезда.	2-7.3.4	Compressor units shall be able to be started in winter at a minimum outdoor temperature corresponding to the climatic design of the electric train.
2-7.3.5	Для обеспечения сжатым воздухом всех потребителей электропоездов должны быть установлены главные воздушные резервуары на вагонах с компрессорными установками, соединенные между собой через вагоны электропоезда питательной магистралью.	2-7.3.5	In order to provide compressed air to all electric train consumers, main air tanks shall be installed on cars with compressor units connected to each other through electric train cars by a main reservoir pipe. Details shall be submitted in the offer along with air consumption calculation details.
2-7.3.6	Монтаж трубопроводов пневматических систем электропоезда должен быть выполнен с учетом обеспечения доступа к местам возможных утечек воздуха для их устранения. Соединительные тормозные шланги между кузовом вагона и тележками должны быть защищены от механического разрушения. Не допускается установка главных воздушных резервуаров как под кабиной машиниста, так и над ней.	2-7.3.6	Installation of pipelines of pneumatic systems of an electric train shall be carried out taking into account access to places of possible air leaks in order to eliminate them. The connecting brake hoses between the car body and the boiges shall be protected from mechanical failure. It is not allowed to install the main air tanks both under the driver's cab and above it.
2-7.3.7	Управление компрессором при запуске должно быть оптимизировано для минимизации пиковых токов.	2-7.3.7	Compressor control at start up shall be optimized to minimaze current pick
2-7.3.8	Все трубы в местах соединения с компрессором должны быть обеспечены подходящими гибкими секциями, которые должны быть теплоустойчивыми, там, где требуется.	2-7.3.8	All pipes at the connection points with the compressor shall be provided with suitable flexible sections, which shall be heat-resistant, where required.

2-7.3.9	Индивидуальный выключатель вкл./выкл. компрессора должен располагаться на пульте машиниста и изолирующие выключатели должны находиться в электрическом шкафу.	2-7.3.9	The individual on/off switch of the compressor shall be located on the operator's console and the isolation switches shall be located in the electrical cabinet.
2-7.4	УПРАВЛЕНИЕ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМОЙ	2-7.4	BRAKE SYSTEM CONTROL
2-7.4.1	Машинист или кто-либо, кто может иметь доступ к любым система управения торможением, не несет ответственности за распределение тормозного усилия. Тормозное усилие при любом способе торможения рассчитывается логикой управления электропоездом.	2-7.4.1	The driver or any other stakeholder that may have access to any brake commands is not responsible for the distribution of the braking effort. Braking effort in any kind of brake method shall be calculated by the electric train logic.
2-7.4.2	Должна быть предусмотрена автоматическая замена электропневматического тормоза на пневматический в случае отказа электрического тормоза. Электропоезд должен быть в состоянии достичь, по крайней мере, следующей станции без ухудшения тормозных характеристик в случае полного отказа электрического компонента.	2-7.4.2	Automatic replacement of the electropneumatic brake with a pneumatic one shall be provided in case of failure of the electric brake. The train should be able to reach at least the next station, without braking performances degradation in case of complete faiulure of the electrical component.
2-7.4.3	Во время маневров и при аварийных ситуациях, и во время буксировки электропоезда у тормозной системы должна быть возможность управлять от буксирующего локомотива.	2-7.4.3	During maneuvers and in emergency situations, and during the towing of an electric train, the braking system shall be able to control from the towing driver´s cab.
2-7.5	РЕЗЕРВУАРЫ	2-7.5	RESERVOIRS
2-7.5.1	Общий объем главного резервуара, не включая трубопровод и тормозные резервуары должен быть достаточного объема для безопасной эксплуатации электропоездов.	2-7.5.1	The total volume of the main reservoir, excluding piping and brake reservoirs, shall be of sufficient volume to ensure the safe operation of electric trains.
2-7.5.2	На главном резервуаре должен быть установлен предохранительный клапан.	2-7.5.2	A safety valve must be fitted on the main reservoir.
2-7.5.3	Все воздушные резервуары должны соответствовать ГОСТ 1561-75 **или эквивалента международного стандарта**. Резервуары, сообщаемые с питательной и тормозной магистралью, должны иметь краны для выпуска конденсата.	2-7.5.3	All air tanks must comply with GOST 1561-75 **or equivalent international standard.** Tanks communicating with the feed and brake line must have condensate drain valves.
2-7.5.4	Идентификационная табличка должна быть четко видна на резервуаре.	2-7.5.4	The identification plate must be clearly visible on the tank.
2-7.6	СИСТЕМА ПОДАЧИ ВОЗДУХА В ГЛАВНЫЙ РЕЗЕРВУАР И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	2-7.6	MAIN MAGAZINE AIR SUPPLY SYSTEM AND AUXILIARY EQUIPMENT
2-7.6.1	Ручной разобщающий кран должен отделять тифон, свистки и их контрольные клапаны в кабине от трубы главного воздушного резервуара.	2-7.6.1	A manual disconnecting switch shall separate the typhon, whistles and their control valves in the cab from the pipe of the main air reservoir.
2-7.6.2	Ручной разобщающий кран должен отделять систему подачи песка от подачи воздуха в обоих направлениях движения.	2-7.6.2	A manual disconnecting switch shall separate the sanding system from the air supply in both directions of movement.
2-7.6.3	Ручной разобщающий кран должен быть на каждом конце электропоезда для изолирования подачи воздуха от стеклоочистителей и автоматической мойки стекол, может быть изолирован от подачи воздуха (если воздушный).	2-7.6.3	A manual disconnecting valve shall be at each end of the electric train to isolate the air supply from the windscreen wipers and automatic glass washing, can be isolated from the air supply (if air).
2-7.6.4	Каждая группа обходных выключателей должна быть опломбирована и контролироваться СКДУ	2-7.6.4	Each group of bypass switches shall be sealed and monitored by the TCMS.
2-7.6.5	Электропоезд должен быть оборудован питающимся от батареи вспомогательным компрессором для поднятия пантографов и для работы главного выключателя (если главный выключатель воздушный). Система должна подавать воздух в пантограф через вспомогательный резервуар соответственного объема, также связанный с главным резервуаром через обратный клапан и разобщающий кран.	2-7.6.5	The electric train shall be equipped with an auxiliary compressor powered by a battery, for lifting pantographs and for the operation of the main switch (if the main switch is air). The system shall supply air to the pantograph through an auxiliary magazine of the appropriate volume, also connected to the main magazine through a check valve and a disconnecting valve.
2-7.7	СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ	2-7.7	PARKING BRAKE
2-7.7.1	Контрольное оборудование для стояночного тормоза должно находиться в каждой кабине машиниста.	2-7.7.1	The parking brake control equipment shall be located in each driver's cab.
2-7.7.2	Контрольное оборудование должно иметь два положения «СТОЯНКА» и «ОТПУСК».	2-7.7.2	The control equipment shall have two positions "PARKING" and "RELEASE".

2-7.7.3	При выходе из строя пневматической или гидравлической систем должен быть обеспечен стояночный тормоз. Стояночный тормоз должен быть установлен на головных вагонах электропоезда.	2-7.7.3	In case of failure of the pneumatic or hydraulic systems parking brake shall be ensured. The parking brake must be applied on the head cars of the electric train.
2-7.7.4	Стояночный тормоз должен быть сблокирован с силовыми цепями для предотвращения непреднамеренного использования стояночного тормоза. При включенном стояночном тормозе вспомогательные потребители могут питаться от розеток.	2-7.7.4	The parking brake shall be interlocked with the power circuits to prevent the unintentional use of the parking brake. Auxiliary loads can be supplied with socket depot if the parking brake is applied.
2-7.8	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОРМОЗ	2-7.8	ELECTRIC BRAKE
2-7.8.1	Нормальный переход от электрического на пневматический (электропневматический) тормоз должен оптимизировать использование способностей электрического тормоза в полном торможении с учетом любых нагрузок и скорости.	2-7.8.1	A normal transition from an electric to a pneumatic (electropneumatic) brake shall optimize the use of the electric brake's abilities in full braking considering any loads and speed.
2-7.8.2	Электрический тормоз электропоезда должен быть изолирован разобщающим выключателем.	2-7.8.2	The electric brake of the electric train shall be isolated by a disconnecting switch.
2-8	ТЕЛЕЖКИ И ПОДВЕСКА	2-8	BOGIES AND SUSPENSION
2-8.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ДЛЯ ТЕЛЕЖЕК ЭЛЕКТРОПОЕЗДА	2-8.1	GENERAL REQUIREMENTS FOR ELECTRIC TRAIN BOGIES
2-8.1.1	Срок службы рам тележек должен составлять не менее 30 лет.	2-8.1.1	The service life of bogie frames shall be at least 30 years.
2-8.1.2	Компоновка тележки должна обеспечивать возможность осмотра и обслуживания её узлов и компонентов.	2-8.1.2	The layout of the bogie shall provide the possibility of inspection and maintenance of its components.
2-8.1.3	Предварительная концепция ремонтопригодности должна быть представлена в документе предложения. Предпочтительный процесс замены колесных пар: замена должна осуществляться без снятия тележки.	2-8.1.3	Preliminary Maintainability Concept shall be submitted in the offer document. Preferred wheelsets exchange process : exchange to be realized without having to remove the bogie.
2-8.1.4	Требования спецификации относятся к тележкам в комплекте, с установленными на ней тормозным, навесным оборудованием и тяговым трансмиссионным оборудованием.	2-8.1.4	The requirements of the Specification apply to a complete bogie, including braking equipment, accessories and traction transmission equipment mounted on the bogie.
2-8.1.5	Тележки должны иметь оси с индивидуальным приводом и с первичной и вторичной рессорной подвеской.	2-8.1.5	Bogies shall have axles with individual drive and with primary and secondary spring suspension.
2-8.1.6	Должна быть предусмотрена компенсация нагрузки	2-8.1.6	Load compensation shall be foreseen
2-8.1.7	Состояние вторичной подвески должно контролироваться	2-8.1.7	Status of the secondary suspension shall be monitored
2-8.1.8	Ограничения скорости в связи с неисправностью подвески должны быть представлены как часть тендерного предложения	2-8.1.8	Speed limitations due to suspension faiulure shall be submitted as part of the bid offer
2-8.1.9	Поставщик должен продемонстрировать, что реализованная конструкция обеспечивает достаточную акустическую изоляцию первичной подвески для удовлетворения требований по шуму, включенных в данную спецификацию.	2-8.1.9	The Supplier shall demonstrate that the design implemented achieves sufficient acoustic isolation of the primary suspension to satisfy the noise requirements included in this specification
2-8.1.10	Тележка должна быть сконструирована с рабочей осевой нагрузкой не более 19,5 т. и конструкционной скорости не менее 120 км/ час.	2-8.1.10	The bogie must be designed with a working axial load of no more than 19.5 tons and a structural speed of at least 120 km/h.
2-8.1.11	Рама тележки должна быть защищена от влаги. Поверхность должна быть окрашена для защиты от коррозии.	2-8.1.11	The bogie frame shall be protected from moisture. The surface shall be painted to protect against corrosion.
2-8.1.12	Подшипниковые буксовые узлы должны быть малообслуживаемые или необслуживаемые.	2-8.1.12	Bearing box unit shall be low-maintenance or maintenance-free.
2-8.1.13	Система диагностики тележки должна включать системы для комплексного мониторинга и диагностики: - температуры подшипника. - износа подшипника Стратегия диагностики и сигнализации должна быть окончательно разработана на этапе проектирования и подлежит утверждению Заказчиком.	2-8.1.13	The bogie diagnostic system shall include systems for integrated monitoring and diagnostics of the: - temperature of the bearing. - bearing deterioration Diagnostic and alarm strategy shall be finalized during design phases and subject to the Customer´s approval.

2-8.1.14	Тяговая передача должна быть малообслуживаемая с исключением каплепадения смазочных материалов. Ремонт тяговой передачи должен обеспечиваться в деповских условиях.	2-5.1.14	The traction gear shall be low-maintenance with the exception of dropping lubes. The repair of the traction transmission shall be provided in depot conditions.
2-8.2	ГРЕБНЕСМАЗЫВАТЕЛЬ	2-8.2	WHEEL FLANGE LUBRICATOR
2-8.2.1	Электропоезд должен быть оборудован устройством для смазки гребней колесных пар (консистентной смазкой), индивидуальный гребнесмазыватель колесных пар должен быть оборудован на не менее чем двумя комплектами на головных вагонах.	2-8.2.1	The electric train shall be equipped with a device for lubricating the wheel flange, an individual wheelset wheel flange lubricator shall be equipped with at least two sets on the head cars.
2-8.3	КОЛЕСНЫЕ ПАРЫ	2-8.3	WHEEL PAIRS
2-8.3.1	Профиль колеса должны быть в соответствии с рисунком № 5 ГОСТ 11018-2011 (**ISO 1005-7:1982).**	2-8.3.1	The profile of the wheel shall be in accordance with Figure No. 5 GOST 11018-2011 **(ISO 1005-7:1982).**
2-8.3.2	Колесные пары должны соответствовать ГОСТ 31373-2008, **ГОСТ 10791-2011**, ГОСТ 4835-2013, ГОСТ 11018-2011 оси колесных пар - ГОСТ 31334-2007 **или эквивалента международного стандарта.**	2-8.3.2	Wheelsets shall comply with GOST 31373-2008, GOST 10791-2011, GOST 4835-2013, GOST 11018-2011 wheelset axles with GOST 31334-2007 or equivalent international standard
2-8.3.3	Ширина колеса должна быть 130 мм +3, -2, для вагонов и должна отвечать требованиям ГОСТ 398-2010, ГОСТ 11018-87 **или эквивалента международного стандарта**.	2-8.3.3	The wheel width shall be 130 mm +3, -2, for wagons and shall meet the requirements of GOST 398-2010, GOST 11018-87 or the equivalent of an international standard.
2-8.3.4	Ось должна отвечать требованиям ГОСТ 33200-2014 и ГОСТ 4728-2010 **или эквивалента международного стандарта.**	2-8.3.4	The axial pin shall meet the requirements of GOST 33200-2014 and GOST 4728-2010 or the equivalent of an international standard.
2-8.3.5	Колесная пара должна иметь на осях заземляющее устройство для снятия тока.	2-8.3.5	The wheelset shall have a grounding device on the axial pins to remove the current.
2-8.3.6	Если не указано иное, компоненты колесных пар и тележки должны быть произведены и испытаны в соответствии с требованием международного стандарта. EN 13262, ГОСТ 10791-2011 - Применение на железных дорогах. Колесные пары и тележки. Колеса. Требования к продукции EN 13749 - Применение на железных дорогах - Колесные пары и тележки - Метод определения конструктивных требований к рамам тележек. EN 13103 - Применение на железных дорогах - Колесные пары и тележки - Неприводные оси - Метод проектирования EN 13104 - Применение на железных дорогах - Колесные пары и тележки - Оси с механическим приводом - Метод проектирования EN 13175 - Применение на железных дорогах - Колесные пары и тележки - Колеса - Профиль колеса EN 13260 - Применение на железных дорогах. Колесные пары и тележки. Колесные пары. Требования к продукции ГОСТ 33200-2014, EN 13261 - Применение на железных дорогах. Колесные пары и тележки. Оси. Требования к продукции В случае противоречия между ГОСТами, указанными в разделе 2.5. и EN, указанными в том же разделе, следует использовать наиболее строгое требование.	2-8.3.6	Unless differently specified, the components of the wheelsets and bogie shall be manufactured and tested in accordance with the requirements of the international standard: EN 13262 GOST 10791-2011 - Railway application. Wheelsets and bogies. Wheels. Product requirements EN 13749 - Railway applications - Wheelsets and bogies - Method of specifying the structural requirements of bogie frames EN 13103 - Railway applications - Wheelsets and bogies - Non powered axles - Design method EN 13104 - Railway applications - Wheelsets and bogies - Powered axles - Design method EN 13175 - Railway applications - Wheelsets and bogies - Wheels - Tread profile EN 13260 - Railway applications. Wheelsets and bogies. Wheelsets. Product requirements GOST 33200-2014 EN 13261 - Railway applications. Wheelsets and bogies. Axles. Product requirements In case of contradiction among GOST standards mentioned in section 2.5. and EN standards mentioned in the same section, the most stringent requirement shall be used.
2-8.3.7	Поставщик должен представить сертификат соответствия на колесную пару и её составляющие. Сертификаты испытания осей должны быть представлены до начала эксплуатации электропоездов на дорогах АО «УТЙ».	2-8.3.7	The Supplier shall submit a certificate of conformity for the wheelset and its components. Axial pins test certificates shall be submitted before the start of operation of electric trains on the roads of JSC OTY.
2-8.4	УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЗАКЛИНЕННОГО КОЛЕСА	2-8.4	DEVICE FOR TRANSPORTING A CAULKED WHEEL

2-8.4.1	Поставщик должен поставить устройство для транспортировки заклиненного колеса, чтобы позволить электропоезду добраться до депо с заклиненным колесом. Поставщик должен один раз произвести испытание транспортировки заклиненной колесной пары. Процедура использования инструмента должна быть разработана Поставщиком и утверждена Заказчиком	2-8.4.1	The Supplier shall supply a device for transporting the blocked wheel to allow the electric train to reach the depot with the blocked wheel. The Supplier shall to test the transportation of a blocked wheelset once. Procedure for using the toll shall be developed by the Supplier and approved by the Customer.
2-9	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ – ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	2-9	ELECTRICAL EQUIPMENT - GENERAL REQUIREMENTS
2-9.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	2-9.1	GENERAL REQUIREMENTS
2-9.1.1	Схема электроснабжения должна иметь резервирование, концепция резервирования должна быть представлена в предложении. Возможность применения резервирования должна быть обеспечена в режиме тяги и торможения.	2-9.1.1	The electrical power supply circuit must have redundancy, redundancy concept shall be presented in the offer. Possibility to apply the redundancy shall be ensured in traction and braking mode.
2-9.1.2	Электропоезд должен быть оборудован защитой силовых, вспомогательных, питательных и контрольных цепей от перегрузки, замыкания и заземления. Индикация всех подобных сбоев должна передаваться машинисту.	2-9.1.2	The electric train shall be equipped with protection of power, auxiliary, supply and control circuits from overload, short circuit and grounding. The indication of all such failures shall be transmitted to the driver.
2-9.1.3	Электропоезд должен быть оборудован соответствующей защитой от перенапряжения, вызванного переключением, перепадом напряжения, атмосферными явлениями, а также юза и буксования.	2-9.1.3	The electric train shall be equipped with appropriate protection against overvoltage caused by switching, voltage drop, atmospheric phenomena, as well as wheel sliding and slipping.
2-9.1.4	Электропоезд должен быть оборудован трехфазным преобразователем для питания электродвигателей основного вспомогательного и другого оборудования. Мощность, количество и расположение схемы преобразователя должны быть рассчитаны на аварийный режим для обеспечения полного дублирования в случае, если один из вспомогательных преобразователей не работает.	2-9.1.4	The electric train shall be equipped with a three-phase converter to power the electric motors of the main auxiliary and other equipment. The power, quantity and layout of the converter circuit shall be designed for emergency mode to ensure full redundancy in case of one of the auxiliary converters does not work.
2-9.1.5	Цеха и депо АО «УТЙ» имеют стандартное трехфазное питание 380 В плюс нейтральная линия частотой 50 Гц. Электропоезд на каждом конце должен иметь гнездо для соединения с цепями электропоезда, что позволит проводить тестирование, а также работу вспомогательных и контрольных цепей. Данное питание позволит также обеспечить заход и выход электропоезда из депо, а также внутреннее передвижение по цеху в контролируемом режиме малой скорости. Для данной операции электропоезд должен управляться из любой кабины с использованием нормального тормозного контроля для остановки. Не должно быть возможным применение тягового усилия до тех пор, пока не будет достаточного давления воздуха для остановки электропоезда. Не должно быть возможным использование параллельного электрического снабжения изнутри электропоезда путем поднятия пантографов и питанием депо одновременно, а также гнезда должны быть безопасны для любых условий работы. Поставщик несет ответственность за окончательное определение положения розеток в соответствии с существующими интерфейсами депо. Окончательный проект должен быть утвержден Заказчиком.	2-9.1.5	Workshops and depots of JSC OTY have a standard three-phase power supply of 380 V plus a neutral line with a frequency of 50 Hz. The electric train at each end shall have a socket for connection to the electric train circuits, which will allow testing, as well as the operation of auxiliary and control circuits. This power supply will also allow the entry and exit of the electric train from the depot, as well as internal movement around the workshop in a controlled low-speed mode. For this operation, the electric train shall be controlled from any cab using normal brake control to stop. It shall not be possible to apply traction until there is sufficient air pressure to stop the electric train. It shall not be possible to use parallel electrical supply from inside the train by lifting the pantographs and supplying the depot at the same time, and the sockets shall be safe for any working conditions. The Supplier shall be responsible to finalize socket position according to the existing depot interfaces. Final design shall be approved by the Customer.
2-9.1.6	Доступ в отделение с высоким напряжением должен быть возможен при условии, если главный выключатель цепи в отключенном положении, токоприемники опущены, и первичная обмотка трансформатора заземлена. Концепция должна быть включена в документацию предложения.	2-9.1.6	Access to the high voltage compartment shall be possible provided that the main circuit breaker is in the disconnected position, the current collectors are lowered, and the primary winding of the transformer is grounded. Concept shall be included in the offer document.
2-9.1.7	Система блокировки должна предотвращать подъем токоприемников или замыкание главного автоматического выключателя, если панель высоковольтного отсека открыта или высоковольтные компоненты находятся в досягаемости	2-9.1.7	The interlock system shall prevent the current collectors from lifting or the main circuit breaker from closing if the high voltage compartment panel is open or the high voltage components are in the reach of persons

2-9.1.8	В электропоезде должны быть оборудованы приборами измерения и определения расхода электроэнергии, подаваемой на электропоезд для тяги и рекуперации электроэнергии, возвращаемой к источнику. Показания должны быть в кВт/ч.	2-9.1.8	The electric train shall be equipped with devices for measuring and determining the consumption of electricity supplied to the train for traction and recovery of electricity returned to the source. The measure shall be in kWh.
2-9.1.9	Прибор учета энергии должен быть способен регистрировать: -Энергию, поглощенную во время тяги; -регенерированную энергию; и -Энергию, поглощенную вспомогательными потребителями. Концепция должна быть доработана на этапе проектирования.	2-9.1.9	The Energy Metering shall be able to record: -Energy absorbed during traction; -Regenerated energy; and -Energy absorbed by the auxiliary loads. Concept must be finalized during design phases.
2-10	ТЯГОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	2-10	TRACTION ELECTRICAL EQUIPMENT
2-10.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	2-10.1	GENERAL REQUIREMENTS
2-10.1.1	В предложении должно быть представлено имитационное моделирование. Моделирование должно быть выполнено с учетом активных вспомогательных потребителей.	2-10.1.1	Running simulation shall be submitted in the offer. The simulations shall be performed considering the auxiliary loads active.
2-10.1.2	Участники тендера должны провести имитационные исследования, чтобы продемонстрировать, что выдержан временной график. Информация о временном графике должна быть предоставлена в АО "УТЙ"	2-10.1.2	Bidders shall conduct the simulation studies to demonstrate that the required time-scheduled are achieved. Time-schedule information shall be required to OTY
2-10.1.3	Имитационное исследование должно быть проведено в соответствии с требованиями, указанными в Приложении 3 и Формуляре оценки для демонстрации выполнения вышеуказанных пунктов.	2-10.1.3	Simulation study shall be conducted as per requirements indicated in Annex 3 and Evaluation Formular appendix to demonstrate the achievement of the clauses above.
2-10.1.4	Ожидаемое оперативное время остановки указано в Приложении 3, в течение которого от электропоезда ожидается: Безопасная и надежная посадка/высадка пассажиров в электропоезд и из электропоезда; безопасная и надежная посадка/высадка тележек с питанием; и безопасная и надежная посадка/высадка людей с ограниченными возможностями.	2-10.1.4	The expected operational dwell time is reported in Annex 3, during which it is expected from electric train: Safe and reliable boarding/deboarding of passengers to and from the electric train; Safe and reliable boarding/deboarding of catering trolleys; and Safe and reliable boarding/deboarding of people with reduced mobility
2-10.1.5	Должно быть обеспечено безостановочное проследование электропоезда через нейтральные вставки без отключения систем, обеспечивающих безопасность движения и жизнедеятельность пассажиров и работников электропоезда (тормоза, освещение, прожектор, громкоговорители, звуковые сигналы, хвостовые габаритные сигналы, двери, поездная радиостанция, туалеты, системы кондиционирования воздуха).	2-10.1.5	The non-stop passage of the electric train through neutral inserts shall be ensured without disconnecting the systems that ensure the safety of movement and the vital activity of passengers and train personnel (brakes, lighting, searchlight, loudspeakers, sound signals, tail marker signals, doors, train radio station, toilets, air conditioning systems).
2-10.1.6	Электрооборудование электропоездов должно обеспечивать следующие режимы работы: - изменение направления движения; - ускорение электропоезда и его движение с заданной скоростью; - поддержание заданного значения скорости; - питание электрических нагрузок в соответствии с их собственными потребностями. Вспомогательный источник питания должен иметь как минимум 10% дополнительной мощности сверх уровня, необходимого для возможного расширения системы. Расчет вспомогательных нагрузок должен быть представлен в составе тендерной документации для демонстрации выполнения требований.	2-10.1.6	Electrical equipment of electric trains shall provide the following operating modes: - change of direction of movement; - acceleration of the electric train and its movement at a given speed; - maintaining the set speed value; - power supply of electrical loads according their own needs. The Auxiliary Power Supply shall have a minimum of 10% additional capacity above the level necessary to cope with possible system expansion. Auxiliary Loads Calculation must be submitted as part of the bid documents to demonstrate the requirement achievement.

2-10.1.7	Ящики с электрической аппаратурой должны быть защищены от попадания внутрь посторонних предметов, пыли, дождя, снега и влаги и иметь степень защиты оболочек электроаппаратуры не ниже IP65 по ГОСТ 14254-2015 **или эквивалента международного стандарта.**	2-10.1.7	Boxes with electrical equipment shall be protected from ingress of foreign objects, dust, rain, snow and moisture and have a degree of protection of the shells of electrical equipment not lower than IP65 according to GOST 14254-2015 or equivalent international standard
2-10.1.8	Шкафы с электрической аппаратурой, устанавливаемые в тамбурных и внутривагонных помещениях, должны иметь степень защиты оболочек не ниже IP43 по ГОСТ 14254-2015 **или эквивалента международного стандарта.**	2-10.1.8	Cabinets with electrical equipment installed in vestibule and in-car rooms shall have a degree of protection of the shells not lower than IP43 according to GOST 14254-2015 or equivalent international standard.
2-10.1.9	Каждый конструкционный узел электрической аппаратуры и подводящие провода должны иметь четкую, долговечную и несмываемую маркировку по ГОСТ 18620-86 **или эквивалента международного стандарта** в соответствии с электрической и монтажной схемой электрических соединений электропоезда.	2-10.1.9	Each structural unit of electrical equipment and supply wires shall have a clear, durable and indelible marking according to GOST 18620-86 or equivalent international standard in accordance with the electrical and wiring diagram of electrical connections of the train.
2-10.2	ТОКОПРИЕМНИК	2-10.2	CURRENT COLLECTOR
2-10.2.1	На электропоезде должно быть не менее двух токоприемников которые могут работать отдельно или одновременно. Поставщик должен продемонстрировать, что между двумя пантографами реализовано разделение, достаточное для безопасного выполнения движения электропоезда	2-10.2.1	The electric train shall have at least two current collectors that can work separately or simultaneously. The Supplier shall demonstrate that sufficient separation between two pantographs is realized to execute the electric train safely.
2-10.2.2	Поставщик будет нести ответственность за выполнение интеграции контактной сети и железнодорожного состава для обеспечения надлежащего достижения контактной силы с учетом аэродинамических эффектов, вызванных железнодорожным составом и положением пантографа.	2-10.2.2	The Supplier will be responsible to perform Catenary/Electric train integration to allow proper achievement of the contact force, considering aerodynamic effects due to the electric train and the position of the pantograph.
2-10.2.3	Основные параметры токоприемников должны удовлетворять требованиям по Таблице 3.	2-10.2.3	The main parameters of current collectors shall meet the requirements of Table 3.
	Таблица 3		Table 3

Базовые параметры	Значение
Наибольшая высота подъема над уровнем головки рельса (УГР), мм, не менее	7000
Наибольшая рабочая высота подъема на УГР, мм	6900
Наименьшая рабочая высота подъема над УГР, мм	5750
Расстояние от нижней части полоза опущенного пантографа до края платформы, не менее, мм	3500
Время поднятия, с	от 6 до 10
Время опускания, с	от 4 до 6

Basic parameters	Value
The highest lifting height from the rail elevation (UGR), mm, not less	7000
The highest working lifting height from the UGR, mm	6900
The lowest working lifting height from the UGR, mm	5750
The distance from the lower part of the slide horn of the lowered pantograph to the edge of the platform, not less than, mm	3500
Lifting time, s	от 6 до 10
Lowering time, s	от 4 до 6

2-10.2.4	Токоприемники, должны быть оборудованы устройством аварийного опускания. Устройство должно обеспечить опускание токоприемника при наезде на препятствие, расположенное ниже поверхности трения контактного провода.	2-10.2.4	Current collectors shall be equipped with an emergency lowering device. The device shall ensure that the current collector is lowered when hitting an obstacle located below the friction surface of the contact wire.
2-10.3	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	2-10.3	MAIN SWITCH
2-10.3.1	Главный выключатель должен нормально работать в диапазоне температур от – 30 до + 70 °С с количеством циклов включение-отключение не менее 100 000 раз. При нормальном рабочем условии все детали ГВ кроме расходных материалов должны быть выполнены из высокопрочного металла и обеспечивающие нормальную работу до среднего ремонта.	2-10.3.1	The main switch shall operate normally in the temperature range from -30 to + 70 °C with the number of on-off cycles of at least 100,000 times. Under normal operating conditions, all parts of the MS, except consumables, shall be made of high-strength metal and ensure normal operation until the average repair.

2-10.3.2	Главным выключателем должно быть обеспечено первоочердное (по отношению к аппаратам защиты тяговой сети) отключении электропоезда в случае короткого замыкания в его силовой электрической цепи.	2-10.3.2	The main switch shall be provided with priority (in relation to the traction network protection devices) disconnection of the electric train in case of a short circuit in its power electrical circuit.
2-10.4	ЗАЗЕМЛЕНИЕ ВЫСОКОГО НАПРЯЖЕНИЯ	2-10.4	HIGH VOLTAGE GROUNDING
2-10.4.1	Заземляющий выключатель оборудования высокого напряжения устанавливается в двух положениях «ВКЛЮЧЕНО» и «ОТКЛЮЧЕНО». - Если заземляющий выключатель оборудования высокого напряжения в положении «ОТКЛЮЧЕНО»: - Оборудование высокого напряжения должно быть в состоянии нормальной работы. Должна быть возможность работы пневматического изолятора. Не должно быть доступа в высоковольтное отделение. Если заземляющий выключатель оборудования высокого напряжения в положении «ВКЛЮЧЕНО»: - Все оборудование высокого напряжения должно быть полностью заземлено. Пневматическая система токоприемников должна полностью вентилироваться и выключатель находится в выключенной позиции. Возможен доступ в высоковольтное отделение. Не должно быть возможным поменять положение заземляющего выключателя с «ОТКЛЮЧЕНО» на «ВКЛЮЧЕНО»: - Без полностью вентилируемой системы пневматики токоприемника, и давление в пневматической системе токоприемников падает до уровня, когда токоприемник не касается контактной линии или в полностью опущенном состоянии. Состояние выключателя заземления должно быть получено через СКДУ и контролироваться на ЧМИ.	2-10.4.1	The grounding switch of high voltage equipment is installed in two positions "ON" and "OFF". - If the grounding switch of the high voltage equipment is in the "OFF" position: - High voltage equipment shall be in a state of normal operation. It shall be possible to operate a pneumatic insulator. There shall be no access to the high-voltage compartment. If the grounding switch of the high voltage equipment is in the "ON" position: - All high voltage equipment shall be fully grounded. The pneumatic system of current collectors shall be fully ventilated and the switch in the off position. Access to the high-voltage compartment is possible. It shall not be possible to change the position of the grounding switch from "OFF" to "ON": - Without a fully ventilated pneumatics system of the pantograph, and the pressure in the pneumatic system of the pantographs drops to the level when the pantograph does not touch the contact line or in a completely lowered state. Status of the grounding switch shall be acquired by the TCMS and monitored on the HMI.
2-10.5	ТЯГОВЫЕ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛИ	2-10.5	TRACTION ELECTRIC MOTORS
2-10.5.1	Тяговые электродвигатели должны быть спроектированы для работы в условиях температурных режимов от -40 +50 ℃, руководящем уклоне 16°/₀₀ и затяжными спусками.	2-10.5.1	Traction motors must be designed to operate under temperature conditions ranging from -40 +50 ℃, steering gradient 16°/₀₀ and tight descents
2-10.5.2	Корпус редуктора должен быть защищен от протекания масла на путь.	2-10.5.2	The gear box shall be protected from oil leaking onto the track.
2-10.5.3	Тяговый электродвигатель должен обеспечивать работаспособность при высоте над уровнем моря 1200м	2-10.5.3	The traction motor must be able to operate at an altitude of 1200m above sea level
2-10.5.4	Тяговые электродвигатели должны иметь защитные сетки на горловине в месте подачи охлаждаемого воздуха.	2-10.5.4	Traction motors shall have protective nets on the constriction at the place where the cooled air is supplied.
2-10.6	ТЯГОВЫЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ	2-10.6	CONVERTERS
2-10.6.1	Электропоезд должен быть оборудован: - тяговым преобразователем для питания двигателя - вспомогательным преобразователем для питания вспомогательных потребителей трехфазным и однофазным током частотой (50 ± 0,5) Гц с номинальным напряжением 220 В однофазного или 380 В трехфазного тока. - низковольтным источником питания для питания нагрузок постоянным током, 110 В.	2-10.6.1	Electric train shall be equipped with - traction converter to supply the motor - Auxiliary converter to supply the auxiliary loads with three-phase and single-phase current with a frequency of (50 ± 0.5) Hz with a nominal voltage of 220 V single phase or 380 V three phases. - Low Voltage power supply to supply DC loads, 110 V.
2-10.6.2	Единичная неисправность тягового оборудования не должна приводить к обездвиживанию электропоезда	2-10.6.2	A single failure on the traction equipment must not cause electric train immobilization
2-10.6.3	Единичный отказ силового оборудования, влияющий на тяговую способность, не должен лишать электропоезд более 50% его тягового усилия.	2-10.6.3	A single failure of power equipment affecting the traction capability shall not deprive the electric train of more than 50 % of its traction force.
2-10.6.4	Потеря одного вспомогательного преобразователя не должна лишать электропоезд более чем на 50 % мощности его питания.	2-10.6.4	Loss of one Auxiliary converter shall not deprive the electric train of more than 50 % of its supply capability.

2-10.6.5	Потеря одного низковольтного преобразователя питания не должна лишать состав более чем на 50% мощности питания.	2-10.6.5	Loss of one Low voltage power supply converter shall not deprive the electric train of more than 50 % of its supply capability.
2-10.6.6	Концепция дублирования и расчет нагрузок должны быть представлены в предложении	2-10.6.6	Redundancy concept and loads calcolation shall be submitted in the offer
2-10.6.7	Если в данной спецификации не указано иное, должны применяться следующие стандарты: ГОСТ 33323-2015 или IEC 61287-1:2005 Применение на железных дорогах - Преобразователи питания, устанавливаемые на борту подвижного состава	2-10.6.7	Unless differently specified in this specification, the following standards shall be applied: GOST 33323-2015 and IEC 61287-1:2005 Railway applications – Power converters installed on board rolling stock
2-10.7	ТРЕБОВАНИЯ ПО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ	2-10.7	ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY REQUIREMENTS
2-10.7.1	Все электрическое оборудование должно быть разработано таким образом, чтобы могло противостоять внешним помехам и свести к минимуму генерирование проводимых и излучаемых электромагнитных помех.	2-10.7.1	All electrical equipment shall be designed in such a way that it can stand external interference and minimize the generation of conducted and radiated electromagnetic interference.
2-10.7.2	Для обеспечения требований по электромагнитной совместимости должна быть выполнена экранировка преобразователей; для силовых цепей должны использоваться экранированные кабели.	2-10.7.2	To meet the requirements for electromagnetic compatibility, the converters shall be shielded; shielded cables shall be used for power circuits.
2-10.7.3	Электрическое оборудование, устанавливаемое в вагонах, должно соответствовать требованиям ГОСТ 30372-2017, IEC 60050-161:1990 или эквивалента международного стандарта, а также постановления кабинета Министров Республики Узбекистан от 21.11.2016.г № 389 «Об утверждении общего технического регламента об электромагнитной совместимости технических средств» . Радиопомехи индустриальные от оборудования и аппаратуры, устанавливаемых совместно со служебными радиоприемными устройствами гражданского назначения.	2-10.7.3	Electrical equipment installed in wagons shall comply with the requirements of GOST 30429-96 IEC 60050-161:1990 or equivalent international standard as well as the Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan dated November 21, 2016 No. 389 “On approval of the general technical regulation on the electromagnetic compatibility of technical means” Industrial radio interference from equipment and equipment installed in conjunction with civil service radio receivers, group 2.1.1.
2-10.7.4	Электропоезд должен быть оборудован защитой от радиопомех. Должны быть предусмотрены соответствующие устройства помехоподавления.	2-10.7.4	The electric train shall be equipped with protection against radio interference. Appropriate interference suppression devices shall be provided.
2-10.7.5	Поставщик несет ответственность за определение на различных этапах проекта электромагнитного уровня, который может излучаться от электропоезда: - не создавая опасности для безопасной работы инфраструктуры и окружающей среды; - систем и оборудования; и - другого существующего подвижного состава.	2-10.7.5	It is the responsibility of the Supplier to identify, during the different project phases, the electromagnetic level which can be emitted from a train: - without create hazard to the safe operation of infrastructure and outside world; - systems and equipment; and - other existing rolling stock.
2-10.7.6	Поставщик должен провести испытания, чтобы продемонстрировать, что электромагнитные излучения от электропоезда находятся в безопасном диапазоне.	2-10.7.6	The Supplier shall carry out tests to demonstrate that the Electromagnetic emissions from an electric train are within a safety range.
2-10.7.7	План управления электромагнитной совместимостью должен быть представлен в составе технической документации тендерного предложения.	2-10.7.7	Electromagnetic Compatibility Management Plan must be submitted as part of the bid technical document deliverables.
2-10.8	ГЛАВНЫЙ КОНТРОЛЕР	2-10.8	MAIN CONTROLLER
2-10.8.1	Каждая кабина должна быть оборудована главным контроллером с возможностью работы в режиме "ВПЕРЕД", "НЕЙТРАЛЬНО", "НАЗАД". % усилий, прилагаемых в соответствии с каждым положением контроллера, должен быть представлен Заказчику для утверждения.	2-10.8.1	Each cab shall be equipped with a master controller with "FORWARD", "NEUTRAL", "BACKWARD" operational option. % of effort to be applied in corrispondence of each position of the controller shall be submitted to the Customer for approval.
2-10.8.1	Контроллер должен быть оснащен "переключателем мертвеца" (Рукоятка бдительности РБ80)	2-10.8.1	Controller must be equipped with a Dead Man functionality

2-10.8.1	В электропоездах должны быть предусмотрены меры по защите от несанкционированных и ошибочных действий работников электропоезда и пассажиров, способных привести к аварийным ситуациям. Должна быть исключена возможность включения рабочей позиции контроллера машиниста при нахождении устройства изменения направления движения в нейтральном положении, а также перевода устройства изменения направления движения в рабочее положение при нахождении контроллера машиниста на любой позиции, отличной от нулевой.	2-10.8.1	Electric trains shall provide measures to protect against unauthorized and erroneous actions of train personnel and passengers that can lead to emergency situations. The possibility of switching on the working position of the driver's controller when the direction change device is in the neutral position, as well as transferring the direction change device to the working position when the driver's controller is in any position other than zero, shall be excluded.
2-10.9	РАБОТА ЭЛЕКТРОПОЕЗДОВ В СИСТЕМЕ МНОГИХ ЕДИНИЦ	2-10.9	OPERATION OF ELECTRIC TRAINS IN A SYSTEM OF MANY UNITS
2-10.9.1	Должна быть предусмотрена система, позволяющая работать двум соединенным электропоездом в системе многих единиц (СМЕ).	2-10.9.1	A system that allows two connected electric trains to operate in a system of many units (CME) shall be provided.
2-10.9.1	Машинист должен иметь возможность управлять двумя единицами подвижного состава из главной кабины без каких-либо ограничений функциональных возможностей электропоезда.	2-10.9.1	Driver shall be able to operate the two car consist from the master cab without any limitation on the electric train functionalities.
2-10.9.1	За исключением функции аварийного тормоза, в ведомой кабине не может быть выполнено никаких функций.	2-10.9.1	With the exclusion of the emergency brake functionality, no functionalities can be executed in a slave cab.
2-10.9.1	Должна быть реализована блокировка, чтобы избежать одновременного включения двух кабин	2-10.9.1	An interlock must be implemented to avoid simultaneous activation of two booths.
2-10.10	ЮЗ / СКОЛЬЖЕНИЕ КОЛЕС	2-10.10	WHEEL SLIDING
2-10.10.1	Система контроля, как тяги, так и электрического торможения, требует высокой степени использования сцепления при всех условиях дороги.	2-10.10.1	The control system, both traction and electric braking, requires a high degree of use of the adhesion under all road conditions.
2-10.10.2	Это может быть достигнуто чувствительной системой датчиков на осях и минимальным сокращением тягового усилия во время контроля скольжения. Пороговое обнаружение должно быть соразмерно контролю, граничащему с пиком юза-скольжения и избежание повреждения рельсов.	2-10.10.2	This can be achieved by a sensitive sensor system on the axial pins and a minimal reduction in traction during slip control. The threshold detection shall be proportional to the control bordering on the peak of the slide and damage avoidance to the rails.
2-10.10.3	Электропоезда должны быть оборудованы действующими на каждом вагоне системами защиты колесных пар от юза (противоюзными устройствами). Должно быть предусмотрено автоматическое отключение противоюзного устройства при единичном отказе его цепей управления. Относительное скольжение колесных пар при торможении не должно превышать 90%. В режиме комбинированного торможения противоюзное устройство должно управлять как пневматическим, так и электрическим тормозом, понижая тормозное усилие одновременно обеих тормозных систем либо одной из них, если это достаточно для исключения недопустимого скольжения колесных пар.	2-10.10.3	Electric trains shall be equipped with wheelset protection systems (anti-skid devices) operating on each car. Automatic shutdown of the anti-skid device shall be provided in case of a single failure of its control circuits. The relative slip of the wheel pairs during braking shall not exceed 90%. In the combined braking mode, the anti-skid device shall control both the pneumatic and electric brakes, lowering the braking force of both braking systems simultaneously or one of them, if this is sufficient to exclude unacceptable sliding of wheel pairs.
2-11	ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОБОРУДОВАНИЕ СВЯЗИ	2-11	ELECTRICAL AUXILIARY AND COMMUNICATION EQUIPMENT
2-11.1	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	2-11.1	AUXILIARY EQUIPMENT
2-11.1.1	Все вспомогательное оборудование должно быть доступно при работе с контактной линией независимо от состояния батареи. Они должны автоматически восстанавливать работу вслед за прохождением нейтральной секции.	2-11.1.1	All auxiliary equipment shall be available when working with the contact line, regardless of the battery condition. They shall automatically restore operation after passing the neutral section.
2-11.1.2	Вспомогательное оборудование должно быть электрически огражденным и изолированным от источников питания и тяговых цепей.	2-11.1.2	Auxiliary equipment shall be electrically shielded and isolated from power sources and traction circuits.
2-11.1.3	Любые цепи, соединенные с землей, должны иметь легкодоступные точки разъединений для того, чтобы была возможность разграничения их с целью проверки и испытаний.	2-11.1.3	Any circuits connected to the ground shall have easily accessible disconnection points in order to be able to differentiate them for the purpose of verification and testing.

2-11.1.4	Розетки должны быть обеспечены на каждом конце электропоезда, на уровне ниже рамы для вспомогательного оборудования депо, внешнего зарядного устройства, осветительных внешних приборов. Электропоезд должен быть укомплектован розетками и вилками.	2-11.1.4	Sockets shall be provided at each end of the electric train, at a level below the frame for depot auxiliary equipment, external charger, external lighting devices. The electric train shall be equipped with sockets and plugs.
2-11.1.5	В каждом вагоне должно быть предусмотрено не менее двух розеток на 220 В переменного тока. Доступ к этим розеткам должен быть только у персонала. Должно быть предусмотрено средство для недопущения доступа пассажиров.	2-11.1.5	In each coach at least two sockets at 220 Vac shall be provided. These sockets shall be accessible just by personnel. A mean to prevent access for the passengers shall be provided.
2-11.1.6	Поставщик должен указать таблицу, указывающую функции и потребляемую энергию в кВт и кА каждого вспомогательного электрического оборудования, а также общую максимальную нагрузку при работе электропоезда. Данная таблица должна включать номинальную выходную мощность вспомогательной питательной системы, и должна демонстрировать, что система питания имеет соответствующую выходную мощность при всех операционных условиях.	2-11.1.6	The Supplier shall provide a table indicating the functions and energy consumption in kW and kA of each auxiliary electrical equipment, as well as the total maximum load during operation of the train. This table shall include the nominal output power of the auxiliary feeding system, and shall demonstrate that the feeding system has the appropriate output power under all operating conditions.
2-11.2	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ	2-11.2	AUXILIARY ELECTRIC MACHINES
2-11.2.1	На электропоезде для приводов, компрессора, центробежных вентиляторов, масляных насосов с номинальным рабочим напряжением электродвигателя 380 - 440 В должны применяться трехфазные асинхронные двигатели.	2-11.2.1	Three-phase asynchronous motors shall be used on electric trains for drives, compressors, centrifugal fans, oil pumps with a rated operating voltage of 380 - 440 V of the electric motor.
2-11.2.2	Класс изоляции по нагреву стойкости не ниже класса F, т.е. способный выдержать температуру 155 °C.	2-11.2.2	Insulation class for heating resistance is not lower than Class F, i.e. capable of withstanding a temperature of 155 º C.
2-11.3	АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ И ВНЕШНЯЯ ЗАРЯДКА	2-11.3	RECHARGEABLE BATTERY AND EXTERNAL CHARGING
2-11.3.1	Аккумуляторные батареи должны быть предусмотрены с целью обеспечения нагрузки прямого тока, когда вспомогательное питание отсутствует. Аккумулятор должен соответствовать современному уровню развития техники.	2-11.3.1	Rechargeable batteries shall be provided in order to supply the DC loads when auxiliary power is not available. Battery shall be as per current state of art technology.
2-11.3.2	Предпочтительным является использование необслуживаемых аккумуляторных батарей. Цепи управления с напряжением постоянного тока должны быть двухпроводными и изолированными от корпуса вагонов и должны быть оборудованы устройствами контроля изоляции.	2-11.3.2	It is preferable to use maintenance-free batteries. Control circuits with DC voltage shall be two-wire and isolated from the body of the wagons and shall be equipped with insulation monitoring devices.
2-11.3.3	Батарея должна быть защищена от полной разрядки путем отсоединения всех нагрузок на предопределенном уровне напряжения, обеспечивая достаточную способность для поднятия токоприемников.	2-11.3.3	The battery shall be protected from full discharge by disconnecting all loads at a predetermined voltage level, providing sufficient capacity to raise the current collectors.
2-11.3.4	Для обеспечения взрывозащищенности аккумуляторных отсеков (ящиков) должны быть приняты меры по отводу газов или снижению избыточного давления при взрыве путем организации вентиляции во время стоянки электропоезда или снижения избыточного давления при взрыве путем установки разгрузочных клапанов. Концентрация водорода в объеме аккумуляторных ящиков должна быть не более 0,7%.	2-11.3.4	To ensure explosion protection of battery compartments (boxes), measures shall be taken to remove gases or reduce excess pressure during an explosion by organizing ventilation during the parking of the train or reducing excess pressure during an explosion by installing pilot valves. The concentration of hydrogen in the volume of battery boxes should be no more than 0.7%.
2-11.3.5	Потеря заряда батареи должна сообщаться машинисту световым сигналом и отображаться на дисплее.	2-11.3.5	The loss of battery charge shall be reported to the driver by a light signal and displayed on the display.
2-11.3.6	Батарея должна быть защищена против непреднамеренного реверса полярности батареи.	2-11.3.6	The battery shall be protected against unintentional reverse polarity.
2-11.3.7	Электропоезд должен быть оборудован "Аварийным" соединением между шиной 110 В для возможности питания от аккумулятора второго электропоезда в случае отказа аккумулятора или его частичной разрядки.	2-11.3.7	The electric train shall be equipped with an "Emergency" connection among the 110 V bus to allow the battery of second electric train in case of failure of the battery or its partial discharge to be supplied.

2-11.3.8	Должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие питание вспомогательного оборудования вагонов от внешней сети (депо). Розетки для подключения внешнего электроснабжения должны быть расположены под вагонами и закрываться герметичными крышками. В конструкции должно быть предусмотрено устройство, исключающее возможность одновременной подачи напряжения от контактной сети и от внешней сети депо. Любое оборудование электропоезда для внешней подзарядки батарей должно быть способно к полной перезарядке полностью разряженной батареи.	2-11.3.8	Devices providing power to the auxiliary equipment of the cars from the external network (depot)shall be presented. Sockets for connecting external power supply shall be located under the cars and closed with sealed covers. A device that excludes the possibility of simultaneous supply of voltage from the contact network and from the external network of the depot shall be in the design. Any electric train equipment for external battery recharging shall be capable of fully recharging a fully discharged battery.
2-11.4	СКДУ	2-11.4	TCMS
2-11.4.1	Электропоезд должен иметь современную систему диагностики, охватывающую силовые, вспомогательные, контрольные и пневматические системы с информацией на русском языке. При работе в сцепке ошибки должны передаваться в кабину основного электропоезда. Для записи основных параметров во время расследования после аварии должно быть установлено записывающее устройство. Регистрирующие устройства должны хранить информацию о неисправности в памяти в течение 30 суток.	2-11.4.1	The electric train shall have a modern diagnostic system that covers power, auxiliary, control and pneumatic systems with information in Russian. When working in a coupling, errors shall be transmitted to the cab of the main electric train. A recording device shall be installed to record the main parameters during the investigation after the accident. Recording devices shall store information about the malfunction in memory for 30 days.
2-11.4.2	Событие должно регистрироваться всякий раз, когда: - происходит отказ любой системы или функции, который может быть обоснованно зарегистрирован; и/или - в электропоезде возникают определенные условия или действия.	2-11.4.2	Event shall be recorded whenever: - there is a failure of any system or function that can reasonably be recorded; and/or - specific conditions or actions occur on the electric train.
2-11.4.3	Список событий, подлежащих регистрации, их приоритет и соответствующие метаданные, связанные с событием, должны быть разработаны на этапах проектирования и согласованы с Заказчиком.	2-11.4.3	The list of Events to be recorded, their priority, and relevant metadata associated to the Event must be developed during design phases and agreed with Customer.
2-11.4.4	События должны регистрироваться как на - блоке управления подсистемы, в которой произошло событие; так и в - СКДУ.	2-11.4.4	Events shall be recorded on both - the Control Unit of the Subsystem on which the Event occurs; and - TCMS.
2-11.4.5	Должен быть обеспечен мониторинг в режиме реального времени.	2-11.4.5	Real time monitoring shall be ensured.
2-11.4.6	Должны быть представлены полезные и своевременные предупреждения и диагностическая информация -для помощи в эксплуатации электропоезда таким образом, который является наиболее безопасным, эффективным и надежным; - для информирования о неисправностях и отказах, которые требуют вывода электропоезда из эксплуатации; - для минимизации влияния сбоев на обслуживание; и - для поддержки эффективного технического обслуживания парка.	2-11.4.6	Useful and timely warnings and diagnostic information -to assist in operating the electric train in the manner, which is most safe, efficient and reliable; - to inform of faults and failures which require withdrawal of the electric train from service; - to minimize the impact of disruptions on the service; and - to support the effective maintenance of the fleet. shall be provided.
2-11.4.7	Архитектура СКДУ должна быть представлена на этапе проектирования и подлежит утверждению Заказчиком, что может потребовать внесения изменений Постащиком, которые будут реализованы без дополнительных затрат.	2-11.4.7	TCMS architecture shall be submitted during design phases and subject to the approval of the Customer, which may require modification to the Supplier to be implemented without additional cost.
2-11.4.8	Функции, выполняемые с помощью СКДУ, должны иметь УЦБ (уровень целостности безопасности) ниже или равный уровню, обеспечиваемому СКДУ.	2-11.4.8	Functions executed with TCMS contribution shall have a SIL (Safety Integrity Level) lower or equal to the one provided by the TCMS.
2-11.4.9	Каждая функция, выполняемая СКДУ или при участии СКДУ, должна быть описана в проектной документации также с помощью диаграммы последовательности с указанием времени (указание времени, необходимого для обмена различными сигналами, связанными с выполнением функции).	2-11.4.9	Each functionality executed by the TCMS or with the contribution of the TCMS shall be described in the design documents also by means of Sequence Diagram with timing indication (indication of the time needed to exchange the different signals associated to the execution of the functionality).

2-11.4.10	Система управления должна быть выполнена на современном микропроцессоре, позволяющем управлять электропоездом только из одной кабины, обеспечивать рабочую кабину всей информацией о работе других электропоездов при работе на системе из многих единиц. Архитектура СКДУ должна быть основана на современном уровне развития железнодорожной техники.	2-11.4.10	The control system shall be made on a modern microprocessor allow the train to be controlled from only one cab, provide the working cab with all information about the work of other trains when working on a system of many units. TCMS architecture shall be based on the state of art of railway technology.
2-11.4.11	Должны быть рассмотрены следующие стандарты: IEC 61375 Электронное железнодорожное оборудование - Сеть поездной связи (СПС) EN 50128 Применение на железных дорогах - Системы связи, сигнализации и обработки информации - Программное обеспечение для систем управления и защиты железных дорог EN 50129 Железнодорожное оборудование - Системы связи, сигнализации и обработки информации - Электронные системы сигнализации, связанные с безопасностью.	2-11.4.11	IEC 61375 Electronic railway equipment - Train communication network (TCN) EN 50128 Railway applications - Communication, signalling and processing systems - Software for railway control and protection systems EN 50129 Railway applications - Communication, signalling and processing systems - Safety related electronic systems for signalling Standards shall be considered
2-11.5	СВЕТОВАЯ ИНДИКАЦИЯ ПУЛЬТА МАШИНИСТА И СИГНАЛИЗАТОРЫ	2-11.5	DRIVER'S CONSOLE ALARMS AND PASSENGER INFORMATION SYSTEM
2-11.5.1	Комплексное устройство безопасности, сертифицированное для эксплуатации в соответствии с требованиями Совета по железнодорожному транспорту государств - участников Содружества. Поставщик должен действовать как менеджер интерфейсов и определить все интерфейсы для надлежащей установки системы/систем сигнализации на электропоезд.	2-11.5.1	In concept phase the Supplier shall consolidate the requirements to be used for the signallins system. Comprehensive safety device certified for operation in accordance with the requirements of the Rail Transport Council of the Commonwealth of Independent States. The train builder shall act as interfaces manager and identify all the interfaces to properly install the signalling system/s on the electric train.
2-11.5.2	Машинисту должны быть представлены необходимые данные о ходе выполнения системой управления всех основных функций. При этом должна быть предусмотрена возможность получения информации о: - работе и состоянии оборудования, систем электропоезда; - предотказных (предшествующих отказу) ситуациях и отказах; - приближении или наступлении предельных режимов работы; - обмене информацией с объектами железнодорожной инфраструктуры, на этапах проектирования пути обмена между ними должны быть консолидированы без дополнительных затрат для АО "УТЙ". - и другие. Представление информации должно реализовывать: - основной набор параметров, характеризующих текущее состояние электропоезда; - информацию, вызываемую по запросу машиниста; - дополнительную информацию, автоматически индицируемую при нештатных и аварийных ситуациях. Детали должны быть согласованы с АО "УТЙ" на этапе проектирования.	2-11.5.2	The driver shall be provided with the necessary data on the progress of the control system performing all the main functions. At the same time, it shall be possible to obtain information about: - operation and condition of the equipment, systems of the electric train; - pre-failure (pre-failure) situations and failures; - the nearing or reaching of extreme operating conditions; - exchange of information with railway infrastructure facilities, during design phases the exchane path shall be consolidated with no additional cost for JSC OTY. - and others. The presentation of information shall be implemented: - the main set of parameters characterizing the current state of the electric train; - information called at the request of the driver; - additional information automatically displayed in case of emergency situations. Details shall be agreed with JSC OTY during design phases.

2-11.5.3	Должна обеспечиваться диагностика перед отправлением (подготовка электропоезда), тестирование всех узлов электропоезда и системы управления. Диагностика в пути следования должна как минимум обеспечивать: - контроль состояния и параметров оборудования электропоезда (механического, электрического, пневматического), включая самодиагностику системы управления; - своевременное информирование машиниста об аварийных и предаварийных ситуациях; - определение причины отклонения контролируемых состояний и параметров, с выдачей рекомендаций по обеспечению работоспособности электропоезда и его безопасного движения; - выявление некорректных действий машиниста с выдачей соответствующих сообщений; - режим записи и хранения основных диагностируемых параметров для последующего анализа. При диагностики в условиях депо при плановом осмотре и ремонте должна быть реализована проверка узлов и агрегатов, а также всех блоков системы управления с помощью набора тестов и сервисных программ. Концепция диагностики должна быть представлена в предложении и доработана на этапах проектирования.	2-11.5.3	Diagnosing before departure (train preparation), testing of all components of the train and the control system shall be provided. Diagnosing during service shall be provided at least: - monitoring of the condition and parameters of the train equipment (mechanical, electric, pneumatic), including self-diagnosis of the control system; - timely informing the driver about emergency and pre-emergency situations; - determination of the reason for the deviation of controlled conditions and parameters, with the issuance of recommendations to ensure the operability of the train and its safe movement; - identification of incorrect actions of the driver with the issuance of appropriate messages; - the mode of recording and storing the main diagnostic parameters for subsequent analysis. Diagnosing in depot conditions, during routine inspection and repair, a check of components and assemblies, as well as all control system units, shall be carried out using a set of tests and service programs. Diagnostic concept shall be presented in the ffer and finalized in design phases.
2-11.5.4	Индикация "Общий сбой" должна поступать на обе кабины и во все кабины при работе в системе многих единиц. Индикация "Общий Сбой" должна появляться при возникновении любых общих поломок.	2-11.5.4	The General Failure indication shall be sent to both cabs and to all ones when working in a multi-unit system. The General Failure indication shall appear when any general breakdowns occur.
2-11.5.5	Дисплей машиниста должен быть в каждой кабине. Он должен передавать информацию по сбоям и рекомендуемые действия по их исправлению, которые будут использоваться бригадой в работе по подготовке / нахождению неисправностей. Дисплей машиниста должен быть активен во всех кабинах. Команды с дисплея машиниста (если таковые имеются) должны быть возможны только из главной кабины.	2-11.5.5	The driver's display shall be in every cab. It shall transmit information on failures and recommended actions to correct them, which will be used by the team in the work of preparing / finding faults. Driver´s display shall be active in all the cabs. Commands from Driver´s display (if any) shall be possible only in the master cab.
2-11.5.6	Информация должна показываться очень доступно и в виде компьютерного «Меню». Дисплей должен быть на Русском языке.	2-11.5.6	The information shall be displayed very easily and in the form of a computer "Menu". The display shall be in Russian.
2-11.5.7	Если сигналы сбоев отражают ошибки на главном и ведомом электропоездах, дисплей должен указать в каком местоположении и в каком электропоезде произошел сбой. Дисплей машиниста должен быть спроектирован таким образом, чтобы надлежащим образом отображать состояние двух конфигураций. Поставщик должен продемонстрировать, что рассматриваемая конструкция удовлетворяет требованиям человеческого фактора.	2-11.5.7	If the fault signals reflect errors on the main and led electric trains, the display shall indicate the location and the train on which the failure occurred. Driver´s display shall be designed to properly displayed the status of two consist configuration. The Supplier shall demonstrate that the considered design satisfy the Human Factor requirements.
2-11.5.8	Предусмотрен режим технического обслуживания для техников депо. Режим технического обслуживания должен обеспечивать дальнейший уровень диагностических данных для поддержки технического персонала при проведении технического обслуживания.	2-11.5.8	Maintanance mode for depot technicians shall be foreseen. Maintenance mode shall allow a further level of diagnostic details to support the technicians in the maintenance activities.
2-11.5.9	Все изображения с камер видеонаблюдения должны храниться в памяти, эквивалентной 10 дням нормальной работы.	2-11.5.9	All CCTV images shall be stored for equivalent of 10 days of normal service memory.

2-11.5.10	Каждый вагон должен быть оборудован внутренними дисплеями. Количество и расположение дисплеев должно позволять всем пассажирам правильно видеть отображаемую информацию. Поставщик должен продемонстрировать, как было выполнено это требование.	2-11.5.10	Each car shall be equipped with interior displays. Number and location of displays shall allow all passengers to properly see the displayed information. The Supplier shall demonstrate how this requirement has been achieved.
2-11.5.11	Каждый вагон должен быть оборудован внешними дисплеями. Количество и расположение дисплеев должно позволять правильно видеть отображаемую информацию с платформы. Поставщик должен продемонстрировать, как было выполнено это требование.	2-11.5.11	Each car shall be equipped with exterior displays. Number and location of displays shall allow to properly see the displayed information from the platform. The Supplier shall demonstrate how this requirement has been achieved.
2-11.5.12	Содержание отображаемой информации должно быть согласовано на этапах проектирования.	2-11.5.12	Content of the displayed information shall be agreed during design phases.
2-11.5.13	Машинист должен иметь доступ к этой информации из кабины машиниста.	2-11.5.13	Driver shall have access to this information from the driver´s cab.
2-11.5.14	Должна быть обеспечена аудиосвязь между: - машинистом и другим членом бригады; - между кабиной и кабиной; и - пассажиром и поездной бригадой Конструкция должна быть доработана на стадии проекта и подлежит утверждению Заказчиком.	2-11.5.14	Audio communication between: - Driver & another member of the crew; - Cab to Cab; and - Passenger and train crew Shall be ensured. Design shall be finalized during project phases and subject to the Customer approval.
2-11.5.15	СИП (Система Информирования Пассажиров) должна быть способна автоматически предоставлять информацию пассажирам. Информационное наполнение во всех возможных конфигурациях (например, нормальное обслуживание, аварийное, эвакуация и т.д.) должно быть доработано на этапах проекта и подлежит утверждению Заказчиком.	2-11.5.15	The PIS shall be able to present automatically information to the passengers. Information content in all the possible configurations (e.g. Normal service, Emergency, Evacuation and so on) shall be finalized during project phases and subjected to the Customer's approval.
2-11.5.16	Должен быть обеспечен интерфейс между системой СИП и системой дверей для автоматического предоставления пассажирам звуковой или визуальной информации о заблокированной или неработающей двери.	2-11.5.16	An interface between PIS system and Doors system shall be ensured in order to automatically provide audio or visual information to Passengers related to the door inhibited or out of service.
2-11.5.17	Система связи должна быть спроектирована таким образом, чтобы в случае отказа одного из ее передающих элементов продолжала работать не менее половины (распределенных по всему электропоезду) громкоговорителей, или для информирования пассажиров должно быть предусмотрено другое средство.	2-11.5.17	The communication system shall be designed in such a manner that it continues to operate at least half (dis-tributed throughout the train) of its loudspeakers in the event of a failure in one of its transmission elements,or another mean shall be available to inform the passengers.
2-11.5.18	Салон вагона должен быть оборудован цифровой информационной системой, включающей: - устройства визуальной информации ("бегущие строки", подвесные дисплеи с монитором и громкоговорителями) (оповещение пассажиров: температура наружного воздуха и в салоне, станция подхода, скорость движения электропоезда, текущее время, время прибытия на станцию подхода и т.д.), отображение маршрута; - громкую связь; - цифровой информатор; - переговорное устройство пассажир-водитель с регистрацией, обеспечивающее хранение информации в течение не менее не менее 240 часов; - 2 ЖК-монитора в каждом вагоне. - оборудование для обеспечения доступа пассажиров к сети Интранет (сервер, WI-FI-оборудование) - на каждые три посадочных места должен быть один или два антивандальных USB-разъема для зарядки мобильных устройств, USB-разъем должен быть виден в темноте.	2-11.5.18	The interior of the car shall be equipped with a digital information system, including: visual information devices ("running lines", overhead displays with a monitor and loudspeakers) (passenger notification: outdoor air temperature and passenger compartment, approach station, train speed, current time, arrival time at the approach station, etc.), route display; - speakerphone; - digital informant; - passenger-driver intercom with registration, which ensures the storage of information for at least 240 hours; - 2 LCD monitors in each car. - equipment for providing passengers with access to the Intranet network (server, WI-FI equipment) - there shall be one or two vandal-proof USB connector for charging mobile devices for each three seats, the USB connector must be visible in the darkness.

2-11.5.19	Трансляция объявлений для пассажиров должна осуществляться через внутренние вагонные громкоговорители.	2-11.5.19	The broadcast of announcements to passengers shall be made through internal carriage loudspeakers.
2-11.5.20	При соединении электропоездов должна быть предусмотрена возможность объединения систем информирования пассажиров.	2-11.5.20	When connecting electric trains, it shall be possible to combine passenger information systems.
2-11.6	ОСВЕЩЕНИЕ	2-11.6	LIGHTING
2-11.6.1	Искусственное освещение кабины машиниста должно быть выполнено в соответствии с требованиями. Светильники рабочего и аварийного освещения, подсветки приборов и сигнализаторы следует располагать таким образом, чтобы их прямой и отраженный от стекол кабины и приборов световой поток не попадал в глаза машиниста и его помощника при управлении электропоездом с рабочих мест в положении "сидя" и "стоя".	2-11.6.1	Artificial lighting of the driver's cab shall be carried out in accordance with the requirements. Working and emergency lighting fixtures, instrument lights and alarms shall be positioned in such a way that their direct and reflected light from the windows of the cab and instruments does not get into the eyes of the driver and his assistant when driving a train from the workplace in the "sitting" and "standing" position.
2-11.6.2	В салонах вагонов должно быть предусмотрено рабочее, аварийное и дежурное освещение. Рабочее и аварийное освещение помещений вагонов должно быть выполнено в соответствии с требованиями.	2-11.6.2	Working, emergency and duty lighting shall be provided in the interiors of the cars. The working and emergency lighting of the premises of the cars shall be carried out in accordance with the requirements.
2-11.6.3	При проектировании и устройстве освещения салонов вагонов электропоезда необходимо предусматривать меры по исключению слепящего действия осветительных установок.	2-11.6.3	When designing and installing lighting for the interiors of electric train cars, it is necessary to provide measures to exclude the blinding effect of lighting installations.
2-11.6.4	Внутреннее освещение электропоезда должно контролироваться при помощи двухсторонних выключателей, установленных в каждой кабине.	2-11.6.4	The internal lighting of the electric train shall be controlled by means of two-way switches installed in each cab.
2-11.6.5	Достаточные розетки для переносных ламп должны быть предусмотрены для проведения работ по обслуживанию. Переносная лампа должна быть в каждой кабине.	2-11.6.5	Sufficient sockets for portable lamps shall be provided for maintenance work. A portable lamp shall be in each cabin.
2-11.6.6	Для внешнего освещения ГОСТ 34784-2021, TSI HS § 4.2.7.4. Должны использоваться внешние огни и звуковая сигнализация Для внутреннего освещения: EN 13272 Однако, даже несмотря на указания, приведенные в вышеупомянутых стандартах, лобовой прожектор должен быть достаточно сильным, чтобы контактный провод был видимым.	2-11.6.6	For external lights: GOST 34784-2021 TSI HS §4.2.7.4 External lights and horn indication shall be used - For internal lights: EN 13272 - However, despite the indications provided in the above mentioned standards, head light should be strong enough to make the catenary visible.
2-11.6.7	Выключатель головного прожектора должен быть установлен на панели управления. Головной прожектор должен быть сблокирован с переключателем главного контроллера только в положении "Вперед". Поставщик должен предусмотреть средство для включения головного проетора только в кабине, где выбрано положение "Вперед".	2-11.6.7	The headlight switch shall be mounted on the control panel. The headlight shall be interlocked with the switched with the master controler, only in the "FORWARD" position. A mean to activate the headlight only in a cab where "Forward" is selected shall be provided by the Supplier.
2-11.6.8	Спереди должны быть предусмотрены два огня 1)красный и 2)белый. Красный и белый огни должны быть электрически сблокированы в том смысле, что оба не могут быть включены одновременно на одном и том же переднем вагоне. Поставщик должен представить предложение по дизайну в предложении. Окончательный дизайн подлежит утверждению АО "УТЙ".	2-11.6.8	On the front two lights 1)red and 2)white shall be foreseen. Red and white lights shall be electrically interlocked, in the sense that both cannot be activated at the same time on the same front coach. Supplier shall submit design proposal in the offer. Final design is subject to JSC OTY approval.
2-11.6.9	Электропоезд должен быть оборудован освещением ходовой части.	2-11.6.9	The train shall be equipped with truck lighting.
2-11.7	ЗАЩИТНЫЕ УСТРОЙСТВА	2-11.7	PROTECTIVE DEVICES

2-11.7.1	В силовых цепях должны быть предусмотрены устройства защиты: - при коротких замыканиях на любом участке электрической схемы (в том числе междуфазных и на корпус); - при внешних коротких замыканиях в режиме рекуперативного торможения; - от токов перегрузок в цепях тягового привода; - при воздействии внешних перенапряжений; - при недопустимо высоком нагреве элементов электрооборудования; - при кратковременном повышении напряжения в контактной сети выше допустимого уровня и ниже минимально допустимого уровня; - при боксовании и юзе колесных пар. Поставщик должен продемонстрировать, как были достигнуты эти требования.	2-11.7.1	Protection devices shall be provided in the power circuits: - in case of short circuits on any part of the electrical circuit (including phase-to-phase and on the housing); - in case of external short circuits in regenerative braking mode; - from overload currents in traction drive circuits; - when exposed to external overvoltages; - with unacceptably high heating of electrical equipment elements; - with a short-term increase in the voltage in the contact network above the permissible level and below the minimum permissible level; - when boxing and sliding of wheelsets. The Supplier shall demonstrate how these requirements have been achieved.
2-11.7.2	В случае отказа электропоезд должен быть переведен в аварийный режим. В зависимости от тяжести отказа аварийный режим может быть настроен автоматически (СКДУ электропоезда) или вручную с помощью переключателей в кабине машиниста, которые могут быть активированы машинистом. В случае, если отказ не связан с СКДУ, ручные операции, которые должен выполнить машинист, должны быть подкреплены инструкциями, указанными на ЧМИ.	2-11.7.2	In case of failure the electric train shall be configured in emergency mode. According to the severity of failure the emergency mode can be configured automatically (by the electric train TCMS) or manually by means of switched in the driver´s cab which can be activated by the driver. In case the failure does not involve the TCMS, the manual operations to be performed by the driver shall be supported by instructions indicated on the HMI.
2-11.7.3	Цепь тока в рельсы должна быть осуществлена через специальные заземляющие устройства на оси колесной пары вагона	2-11.7.3	Return current circuits to the rails must be made through special earthing devices on the wheelset axles.
2-11.7.4	Сопротивление цепей заземления между кузовом вагона электропоезда и рельсом должно составлять не более 0,05 Ом.	2-11.7.4	The resistance of the grounding circuits between the body of the train car and the rail shall be no more than 0.05 ohms.
2-11.8	СИГНАЛИЗАЦИЯ / АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ	2-11.8	ALARM SYSTEM / AUTOMATIC PROTECTION SYSTEM
2-11.8.1	Конструкция электропоезда должна предусматривать установку устройства безопасности в соответствии с национальным законодательством Узбекистана. Поставщик несет ответственность за консолидацию интерфейса. Вся информация, полученная устройством безопасности, должна быть доступна также на уровне самого электропоезда. Конструкция должна быть консолидирована на этапах проектирования и подлежит утверждению АО "УТЙ".	2-11.8.1	Electric train should be design to install a safety device as per Uzbekistan national regulation. The Supplier is responsible for interface consolidation. All the information acquired by the safety device shall be accessible also at electric train level. Design shall be consolidated during design phases and subject to JSC OTY approval.
2-11.9	ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ РАДИОСВЯЗИ	2-11.9	REQUIREMENTS FOR RADIO COMMUNICATION FACILITIES
2-11.9.1	Каждый головной вагон электропоезда должен быть оснащен стандартным оборудованием радиосвязи, сертифицированным для эксплуатации в соответствии с требованиями Совета по железнодорожному транспорту государств - участников Содружества. Обязательным условием является поставка контрольно-измерительного оборудования для обслуживания и ремонта данных радиостанций, а также создания переходного фонда. Технические данные радиостанции. Назначение: переносимая дуплексно-симплексная радиостанция, применяемая для организации поездной (ПРС) и станционной (СРС) радиосвязи на ж. д. транспорте. Используется и устанавливается на подвижных объектах.	2-11.9.1	Each head car of an electric train shall be equipped with standard radio communication equipment certified for operation in accordance with the requirements of the Council for Railway Transport of the Commonwealth member States. A prerequisite is the supply of control and measuring equipment for the maintenance and repair of these radio stations, as well as the creation of a transitional fund. Technical data of the radio station. Appointment The carried duplex-simplex radio station is used for the organization of train (PRS) and station (SRS) radio communication on railway transport. It is used and installed on mobile objects.

2-11.9.2	Технические данные: 1) Радиостанция дает возможность одновременно работать в 3-х диапазонах длин волн: • гектометровом (ГМВ) в диапазоне частот от 2130 по 2150 кГц по двухканальной системе приема и передачи; • метровом (МВ), на любом из 6-ти каналов, любой из 16-и групп частот. Разнос частот между соседними каналами – 25 кГц. Диапазон рабочих частот – от 151,725 до 155,975 МГц (всего 171 канал); • дециметровый (ДЦМ), на одной частоте передачи и на одной из трех частот приема в 6-и рабочих группах в диапазонах от 307,0000 до 307,4625 МГц (частоты приема, 19 каналов) и от 343,0000 до 343,4625 МГц (частоты приема, 19 каналов) с разносами между соседними каналами 25 кГц; Ввод радио данных (№ поезда, № локомотива, сетка частот МВ и ДМВ, служебные байты) в память радиостанции может производиться вручную с пульта управления (ПУ) Мощность, потребляемая радиостанцией – не более 210 Вт. В дециметровом диапазоне радиостанции позволяет осуществлять: • прием индивидуального вызова по номеру электропоезда; • прием циркулярного вызова с частотой 1667 Гц; • прием группового вызова с частотой 1000 Гц; • прием служебного вызова с частотой 2083 Гц; • передачу аварийного вызова частоты 1515 Гц при занятости канала диспетчерской связи; • передачу вызова ДНЦ (поездной диспетчер) с частотой 1724 Гц; • передачу вызова ТНЦ (локомотивный диспетчер); • передачу вызова ЭНЦ частотой 1352 Гц (энергодиспетчер); • радиообмен с абонентами речевой информацией (переговоры в дуплексном	2-11.9.2	Technical data 1) The radio station makes it possible to work simultaneously in 3 wavelength ranges: • hectometer (GMV) in the frequency range from 2130 to 2150 kHz on a two-channel receiving and transmitting system; • meter (MV), on any of 6 channels, any of 16 frequency groups. The frequency difference between adjacent channels is 25 kHz. Operating frequency range - from 151.725 to 155.975 MHz (total 171 channels); • decimeter (DCM), at one transmission frequency and at one of three reception frequencies in 6 working groups in the ranges from 307.0000 to 307.4625 MHz (reception frequencies, 19 channels) and from 343.0000 to 343.4625 MHz (reception frequencies, 19 channels) with differences between adjacent channels of 25 kHz; • The input of radio data (train number, locomotive number, MV and DMV frequency grid, service bytes) into the radio station memory can be done manually from the control panel (PU) The power consumed by the radio station is no more than 210 watts. In the decimeter range of the radio station allows to: •receive an individual call by the number of the electric train; •receive a circular call with a frequency of 1667 Hz; •receive a group call with a frequency of 1000 Hz; •receive a service call with a frequency of 2083 Hz; •transmit an emergency call with a frequency of 15 Hz when the dispatcher communication channel is busy; •transmit of a call to the DNC (train dispatcher) with a frequency of 1724 Hz; •transfer of the call to the shopping center (locomotive dispatcher); •transmit of an ENCS call with a frequency of 1352 Hz (power dispatcher); •radio exchange with subscribers of speech information (negotiations in duplex mode).
2-12	ОБОРУДОВАНИЕ КАБИНЫ МАШИНИСТА	2-12	DRIVER'S CAB EQUIPMENT
2-12.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	2-12.1	GENERAL REQUIREMENTS
2-12.1.1	Внутренние параметры кабины, размер остекления окна в "свету", основные размеры по высоте пульта и кресла устанавливают из расчета создания оптимальных условий управления сидя и стоя для машиниста и помощника машиниста ростом от 165 до 190 см. В кабине сиденье машиниста-инструктора должно быть расположено так, чтобы не создавать помех работе машиниста и помощника машиниста. В кабине (или служебном тамбуре) должна быть предусмотрена возможность размещения и использования оборудования для хранения одежды, продуктов питания локомотивной бригады, средств оказания медицинской помощи пассажирам при чрезвычайных ситуациях. В кабине машиниста должна быть также предусмотрена возможность размещения устройств для подогрева пищи. В предложении должно быть представлено, как Поставщик намерен выполнить это требование. Окончательный проект должен быть консолидирован на этапах проектирования и подлежит утверждению АО "УТЙ".	2-12.1.1	The internal parameters of the cab, the size of the glazing of the window in the "light", the main dimensions in height of the console and the chair are set based on the creation of optimal control conditions sitting and standing for the driver and assistant driver height from 165 to 190 cm. In the cab, the seat of the instructor driver shall be positioned so as not to interfere with the work of the driver and the assistant driver. In the cab (or service vestibule), it shall be possible to place and use equipment for storing clothes, food of the locomotive crew, and means of providing medical assistance to passengers in emergency situations. The possibility of placing devices for heating food should also be provided in the driver's cabin. Offer shall present how the Supplier intends to cope with this requirement. Final design shall be consolidated in design phases and subject to JSC OTY approval.

2-12.1.2	Кресла машиниста и помощника должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение или иной документ, свидетельствующий о соответствии требованиям санитарного законодательства, выданный в установленном порядке, и сертификат соответствия. Снаружи кабины машиниста должны быть установлены обогреваемые зеркала обратного вида или камеры видеонаблюдения. Кабина должна быть оснащена эффективными техническими средствами контроля бдительности машиниста, системами интеллектуальной поддержки. Должна быть обеспечена фиксация в открытом положении дверей распашного типа (при наличии) с усилием фиксации от 80 до 150 Н.	2-12.1.2	The driver's and assistant's seats must have a sanitary and epidemiological document certifying compliance with the requirements of sanitary legislation, issued in accordance with the established procedure, and a certificate of conformity. Heated reverse mirrors or CCTV cameras shall be installed outside the driver's cab. The cab must be equipped with effective technical means of monitoring the driver's vigilance, intelligent support systems. It shall be secured in the open position of the swing-type doors (if available) with a locking force from 80 to 150 N.
2-12.1.3	В лобовых окнах кабины машиниста должны применяться высокопрочные электрообогреваемые стекла. Окна должны быть оборудованы стеклоочистителями и стеклоомывателями. Стекла лобовых окон кабины электропоезда не должны допускать искажения восприятия цветности сигналов, принятой для световой сигнализации на железнодорожном транспорте. Установку стекол осуществляют с учетом исключения отражения в них наружных световых сигналов и внутренних источников света. Окна кабины машиниста должны быть оборудованы устройством, которое защищает от слепящего воздействия солнечных лучей, с защитным экраном шириной не менее ширины окна и возможностью регулировки и фиксации экрана в любом положении по высоте окна не менее 2/3 высоты от верхней кромки.	2-12.1.3	In the front windows of the driver's cab, high-strength electrically heated glass shall be used. Windows shall be equipped with windscreen wipers and windscreen washers. The glass of the front windows of the train cab shall not allow distortion of the perception of the color of the signals adopted for light signaling on railway transport. Installation of glasses is carried out considering the exclusion of reflection of external light signals and internal light sources in them. The windows of the driver's cab shall be equipped with a device that protects against the blinding effects of sunlight, with a protective screen with a width of at least the width of the window and the ability to adjust and fix the screen in any position with a window height of at least 2/3 of the height from the upper edge.
2-12.1.4	Предел огнестойкости огнепреграждающей перегородки между кабиной машиниста и другими помещениями должен быть не менее E30/I15, где E30 - предел огнестойкости перегородки (30 мин) по потере ее целостности, I15 - предел огнестойкости перегородки (15 мин) по потере теплоизолирующей способности. Конструкция дверей и дверных рам в перегородке должна обладать такой же огнестойкостью и обеспечивать непроницаемость для пламени, как и сама перегородка.	2-12.1.4	The fire resistance limit of the fire-blocking partition between the driver's cab and other rooms shall be at least E30/I15, where E30 is the fire resistance limit of the partition (30 min) for loss of its integrity, I15 is the fire resistance limit of the partition (15 min) for loss of thermal insulation ability. The design of doors and door frames in the partition shall have the same fire resistance and provide impermeability to flame as the partition itself.
2-12.1.5	Кабина машиниста должна быть сконструирована в соответствии с требованиями эргономики, чтобы свести к минимуму усталость машиниста.	2-12.1.5	The driver's cab shall be designed in accordance with the requirements of ergonomics in order to minimize driver fatigue.
2-12.1.6	Все контроллеры, инструменты и индикаторы должны быть защищены от случайного попадания на них жидкости и т.д.	2-12.1.6	All controllers, instruments and indicators shall be protected from accidental contact with liquid, etc.
2-12.2	ЗАЩИТА ОТ ШУМА И ВИБРАЦИИ. ВНЕШНИЕ ШУМЫ	2-12.2	PROTECTION AGAINST NOISE AND VIBRATION. EXTERNAL NOISES
2-12.2.1	Система защиты от неблагоприятного воздействия шума и вибрации должна включать меры по оснащению кабины и салонов вибро- и шумозащитными покрытиями и устройствами. - вагоны изнутри должны иметь вибро- и шумогасящее покрытие; - внутренние помещения вагона должны быть отделены друг от друга перегородками с шумопоглощающими свойствами; - сиденья в пассажирском салоне должны быть установлены на виброгасящие прокладки, пол салона должен быть покрыт виброгасящим покрытием; - кресла машиниста должны быть оборудованы вибропоглощающими устройствами. Система вибродемпфирования не должна резонировать с колебаниями кузова кабины управления. Пружинящие и демпфирующие элементы сиденья кресла не должны быть источником шума. Кресло машиниста своим демпфированием не должно усиливать вибрацию и амплитуду толчков на стыках рельсов.	2-12.2.1	The system of protection against the adverse effects of noise and vibration shall include measures to equip the cab and salons with vibration and noise-protective coatings and devices. - from the inside cars shall have a vibration and noise-damping coating; - the interior of the car shall be separated from each other by partitions with noise-absorbing properties; - the seats in the passenger compartment must be installed on vibration-absorbing pads, the floor of the cab shall be covered with a vibration-absorbing coating; - driver's seats shall be equipped with vibration-absorbing devices. The vibration damping system shall not resonate with the vibrations of the control cab body. The springing and damping elements of the seat of the chair shall not be a source of noise. The driver's seat with its damping shall not increase the vibration and amplitude of shocks at the the rails clinches.

2-12.2.2	Предельно допустимый уровень внешнего шума, создаваемого электропоездом при движении со скоростью, равной 2/3 конструкционной, в режиме тяги с реализацией не менее 2/3 тяговой мощности, на расстоянии 25 м от оси пути должен быть в соответствии с ГОСТ 30487-97 (раздел 3) или эквивалента международного стандарта не более: - 84 дБА - при движении по бесстыковому пути; - 87 дБА - при движении по звеньевому пути.	2-12.2.2	The maximum permissible level of external noise generated by an electric train when moving at a speed equal to 2/3 of the structural, in traction mode with the implementation of at least 2/3 of the traction power, at a distance of 25 m from the axial pin of the track shall be in accordance with GOST 30487-97 (section 3) or equivalent international standard no more than: - 84 dBA - when driving on a continuous welded rail; - 87 dBA - when moving along a jointed track.
2-12.2.3	Должно быть обеспечено соответствие требованиям "EN 61373 Применение на железных дорогах - Оборудование подвижного состава - Испытания на удар и вибрацию" и UIC 651.	2-12.2.3	Compliance to "EN 61373 Railway applications - Rolling stock equipment - Shock and vibration tests" and UIC 651 shall be ensured.
2-12.3	ДОСТУП С УРОВНЯ РЕЛЬСОВ	2-12.3	ACCESS FROM THE RAIL LEVEL
2-12.3.1	Для свободного доступа бригады машинистов в кабину должны быть предусмотрены безопасные входы в кабину с каждого конца электропоезда.	2-12.3.1	Safe entrances to the cab from each end of the train shall be provided for free access of the driver's crew to the cab.
2-12.3.2	Электропоезда должны быть сконструированы с учетом обеспечения безопасного входа и выхода на пассажирские платформы, имеющие высоту и расположение от оси пути согласно ГОСТ 9238-2013.	2-12.3.2	Electric trains shall be designed to ensure safe entry and exit to passenger platforms having a height and location from the axial pins of the track according to GOST 9238-2013.
2-12.3.3	Посадка/высадка пассажиров разных категорий с электропоезда должна быть адаптирована и обеспечивать безпрепятственную посадку/высадку с обеих сторон вагона с низких станционных платформ (200 мм от головки рельса), используемых на инфраструктуре АО "УТЙ"	2-12.3.3	Boarding/disembarkation of passengers of different categories from the electric train should be adapted and allow smooth boarding/disembarking from both sides of the car from the low station platforms (200 mm from the rail head) used on the JSC OTY infrastructure
2-12.3.4	Поручни должны находиться по обеим сторонам ступеней и подниматься вверх до уровня позволяющему человеку держаться у проема кабины. Поверхность поручней должна быть удобной для захвата при влажных и сухих погодных условиях.	2-12.3.4	The grab handles shall be on both sides of the steps and rise up to the level that allows a person to hold on to the cabin opening. The surface of the handrails shall be comfortable to grip in wet and dry weather conditions.
2-12.4	АВАРИЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	2-12.4	EMERGENCY EQUIPMENT
2-12.4.1	На электропоезде должны быть предусмотрены аварийные выходы, а также специальные принадлежности: раскладными лестницами, фалами, водонепроницаемыми фонарями, желтыми и красными флажками, петардами, высоковольтными заземляющими проводами, приспособлением для разбивания окна и т.п.).	2-12.4.1	Emergency exits shall be provided on the electric train, as well as special accessories: folding ladders, halyards, waterproof lanterns, yellow and red flags, firecrackers, high-voltage grounding wires, a device for breaking windows, etc.).
2-12.5	ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РЕМОНТА	2-12.5	REPAIR TOOLS
2-12.5.1	На электропоезде должны быть предусмотрен набор ручных инструментов. Инструменты должны удобно храниться в электропоезде и быть недоступными для пассажиров. Окончательный дизайн должен быть одобрен АО "УТЙ".	2-12.5.1	A set of hand tools shall be provided on the electric train. Tools shall be conveniently stored in the electric train and not accessible to the passengers. Final design shall be subject to JSC OTY approval.
2-12.6	ЗВУКОВЫЕ СИГНАЛЫ. ТИФОНЫ И СВИСТКИ	2-12.6	SOUND SIGNALS. TYPHONS AND WHISTLES

2-12.6.1	Головные вагоны электропоездов должны быть оборудованы пневматическими звуковыми сигнальными устройствами (свистком и тифоном), работающими от сжатого воздуха и иметь характеристики в соответствии с ГОСТ 12.2.056 (подраздел 1.3) или эквивалента международного стандарта. Управление свистками и тифонами должно осуществляться с помощью электропневмоклапанов кнопками, установленными на пульте управления и пневмоклапана прямого действия, управляемого педалью, установленной под пультом управления на рабочем месте машиниста. Тифоны при давлении подаваемого воздуха 0,8 МПа должны обеспечивать звуковой сигнал с частотой основного тона от 360 до 380 Гц и уровнем звука (120 ± 5) дБ на расстоянии 5 м от головного вагона по оси пути. Свистки при давлении воздуха 0,8 МПа должны давать звуковой сигнал с частотой основного тона от 600 до 700 Гц и уровнем звука (105 ± 10) дБ на расстоянии 5 м от головного вагона по оси пути.	2-12.6.1	Head cars of the train shall be equipped with a pneumatic sound signaling device (whistle and horn), operating on compressed air and have the characteristics in accordance with GOST 12.2.056 (subsection 1.3) or equivalent international standard. Managing whistles and horns shall be carried out with the help of electropneumatic valves with buttons on the control panel and pneumatic valve direct-acting, controlled by a foot pedal mounted on the control panel at the working place of the driver. Horns with a supply air pressure of 0.8 MPa shall provide a sound signal with a pitch frequency from 360 to 380 Hz and a sound level (120 ± 5) dB at a distance of 5 m from the head car along the axial pin of the track. Whistles at an air pressure of 0.8 MPa shall give a sound signal with a pitch frequency from 600 to 700 Hz and a sound level (105 ± 10) dB at a distance of 5 m from the head car along the axial pin of the track.
2-13	ОБОРУДОВАНИЕ САЛОНОВ ВАГОНОВ ЭЛЕКТРОПОЕЗДА	2-13	EQUIPMENT OF THE SALONS OF ELECTRIC TRAIN CARS
2-13.1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	2-13.1	GENERAL REQUIREMENTS
2-13.1.1	Допускаются варианты исполнения вагонов без тамбуров (при условиях соблюдения требований к параметрам микроклимата и уровням шума в пассажирском салоне, включая тамбурную зону, и наличия дверей межвагонных переходов).	2-13.1.1	Variants of cars without vestibules are allowed (subject to requirements for microclimate parameters and noise levels in the passenger compartment, including the vestibule area, and availability of doors for intercar walkways).
2-13.1.2	Салоны вагонов должны быть оборудованы: - пассажирскими местами - 3 класс (эконом) согласно ГОСТ 34013-2016 - багажные полки должны быть установлены вдоль вагона с обеих сторон над сиденьями. Багажные полки должны соответствовать СП 2.5.1198-03	2-13.1.2	Coaches shall be equipped with:: - passenger seats - 3 class (economy) accordance with GOST 34013-2016 - luggage racks shall be installed along the car on both sides above the seats. Luggage racks shall comply with SP 2.5.1198-03;
2-13.1.3	Уровни виброускорения на местах для пассажиров не должны превышать нормативных значений, указанных в СП 2.5.1198-03. В вагоне электропоезда должно быть предусмотрено место для крепления 3-х велосипедов (включая комфортное размещение велосипедов с дисковыми тормозами) и прочих средств малой мобильности. Зона велокрепления должна быть с возможностью подзарядки электровелосипедов и электросамокатов. Салон головного вагона должен быть оборудован специальными держателями для детских колясок. Салон электропоезда должны быть оснащен урнами для мусора. Не менее 2-х на вагон.	2-13.1.3	The levels of vibration acceleration in the seats for passengers shall not exceed the standard values specified in SP 2.5.1198-03. The electric train car shall provide space for mounting 3 bicycles (including comfortable placement of bicycles with disc brakes) and other small mobility vehicles. The bicycle mounting area shall be designed with the ability to recharge electric bicycles and electric scooters. The head car compartment shall be equipped with special holders for baby carriages. - The passenger compartment of the electric train shall be equipped with waste garbage cans. At least 2 per car.
2-13.1.4	В вагоне должен быть предусмотрен стеллаж для крупно габаритного багажа. Все предупреждающие надписи внутри вагона должны быть написаны на Узбекском языке с латинской графикой, на Английском и Русском языке. Перечень и перевод надписей должен быть согласован с Заказчиком.	2-13.1.4	The car shall have a rack for large-sized luggage. All warning signs inside the car shall be written in Uzbek with Latin graphics, in English and Russian. The list and translation of inscriptions shall be agreed with the Customer.
2-13.2	ТРЕБОВАНИЯ К ДВЕРЯМ, ЛЕСТНИЦАМ И ПОРУЧНЯМ ВАГОНОВ	2-13.2	REQUIREMENTS FOR DOORS, STAIRS AND GRAB HANDLES OF CARS

2-13.2.1	Вагоны должны быть оборудованы автоматическими боковыми дверями с централизованным управлением, по две с каждой сторон. На головных вагонах первые створки наружных входных дверей должны быть оснащены огнями контроля за посадкой-высадкой пассажиров. Наружные входные двери должны иметь надежную герметизацию, тепло- и звуковую изоляцию, а также удобные и безопасные устройства их открывания - закрывания. Время открывания и закрывания наружных входных дверей должно быть от 3 до 5 с. Конструкция наружных раздвижных дверей (или других) должна предусматривать возможность ручного закрытия дверей, с фиксацией в закрытом положении, в случае выхода из строя привода. Должна быть предусмотрена блокировка наружных дверей вагонов из кабины машиниста, не позволяющая пассажирам и работника электропоезда открывать наружные двери при движении электропоезда. Должно быть обеспечено соответствие стандарту EN 14752 или эквивалента международного стандарта - Применение на железных дорогах - Системы входа в кузов подвижного состава	2-13.2.1	The cars shall be equipped with automatic side doors with centralized control, two on each side. On the head cars, the first flaps of the external entrance doors shall be equipped with lights for passenger boarding and disembarkation. External entrance doors shall have reliable sealing, thermal and sound insulation, as well as convenient and safe devices for opening and closing them. The opening and closing time of the exterior entrance doors shall be from 3 to 5 seconds. The design of external sliding doors (or others) shall provide for the possibility of manually closing the doors, with locking in the closed position, in case of failure of the drive. The locking of the exterior doors of the cars from the driver's cab shall be provided, which does not allow passengers and train personnel to open the exterior doors when the train is moving. Compliance to EN 14752 or equivalent international standard - Railway applications - Bodyside entrance systems for rolling stock shall be ensured.
2-13.2.2	Двери салона должны быть безопасными для пассажиров и не допускать самопроизвольного открытия. При закрытии и открытии в крайних положениях двери должны иметь замедление. Каждая дверь должна быть оборудована индивидуальной системой противозажатия пассажиров и багажа. Каждый дверной проем двухстворчатых дверей в верхней части должен быть оборудован снаружи и внутри вагона световым и тональным индикатором красного цвета предупреждения закрытия дверей. Проходные двери из тамбуров (при наличии тамбуров) в салоны и в коридорах должны быть раздвижными из прозрачного ударопрочного материала или с большой поверхностью остекления, свободно закрываться под действием собственного веса и иметь возможность фиксации их в открытом положении.	2-13.2.2	The passenger compartment doors shall be safe for passengers and not allow spontaneous opening. When closing and opening in extreme positions, the doors shall have a deceleration. Each door shall be equipped with an individual anti-nipping system for passengers and luggage. Each doorway of the double-leaf doors in the upper part shall be equipped outside and inside the car with a red light and tone indicator warning of the closing of doors. Pass-through doors from vestibules (if there are vestibules) to salons and corridors shall be sliding and made of transparent impact-resistant material or with a large glazing surface, freely close under own weight and be able to be fixed in the open position.
2-13.2.3	Должна быть реализована блокировка между функцией обнаружения нулевой скорости и функцией освобождения двери (дверь может быть освобождена только при обнаружении нулевой скорости). Поставщик электропоезда должен продемонстрировать, что для этой функциональности выделен соответствующий уровень целостности безопасности (УЦБ), и конструкция способна обеспечить требуемый уровень целостности безопасности (УЦБ).	2-13.2.3	Interlock shall be realized between Detect Zero Speed Function and Release Door functions (Door can be released only if zero speed is detected). The Supplier must demonstrate that appropriate SIL is allocated to this functionality and the design is able to achieve the required SIL.
2-13.2.4	Должна быть реализована блокировка между функциями разблокировки дверей и подачи тягового усилия (тяговое усилие может быть подано только в том случае, если все двери закрыты). Поставщик электропоезда должен продемонстрировать, что для этой функции выделен соответствующий УЦБ, и конструкция способна обеспечить требуемый УЦБ.	2-13.2.4	Interlock shall be realized between Release Door and Apply Traction Effort functions (Traction effort can be applied only if all doors are closed). The Supplier shall demonstrate that appropriate SIL is allocated to this functionality and the design is able to achieve the required SIL.
2-13.2.5	У каждого наружного дверного проема должно быть предусмотрено средство, позволяющее уполномоченным лицам получить доступ к электропоезду, когда электропоезд находится на конечной станции.	2-13.2.5	A means shall be provided, at each Exterior Doorway, to allow Authorized Persons to access the electric train when the electric train is in terminal station.
2-13.2.6	"Каждая наружная дверь должна быть оборудована: - EED - устройство аварийного выхода; и - EAD - устройство аварийного доступа Для ручного открывания дверей в случае чрезвычайной ситуации. Окончательная планировка должна быть согласована с Заказчиком на этапе проектирования."	2-13.2.6	Each exterior door must be equipped with: - An EED - Emergency Egress Device; and - An EAD - Emergency Access Device For manual opening of the doors in case of emergency. Final layout shall be agreed with the Customer during design phases.

2-13.2.7	Поставщик должен установить ограждения для пассажиров на крайних сиденьях вдоль прохода вагона. Ограждения поручней должны обеспечивать пассажиру возможность стоять в любом месте кабины. - Горизонтальные и вертикальные ограждения поручней для стоящих пассажиров должны быть равномерно распределены по всему вагону и обеспечивать комфортную поездку пассажиров; - Горизонтальные и вертикальные ограждения поручней должны быть оснащены покрытием, соответствующим климатическим условиям Узбекистана, окончательный проект подлежит утверждению Заказчиком.; - Пассажирский салон должен быть оборудован направляющими подкладками для удобства на всех вертикальных поверхностях, на которые могут опираться пассажиры, за исключением дверей; - Покрытие ограждений поручней должно быть выполнено из материала, препятствующего развитию микробов и бактерий.	2-13.2.7	Install rail guards for passengers on the far seats along the aisle of the car. The rail guards shall provide passenger an opportunity to hold anywhere in the cab. - Horizontal and vertical rail guards for standing shall be evenly distributed throughout the coach and ensure a comfortable passenger journey; - Horizontal and vertical rail guards shall be equipped with covering to cope with the Uzbekistan climatic condition, final design is subject to the Customer approval; - The passenger compartment shall be equipped with the sent pads for the convenience of standing on all vertical surfaces on which passengers can lean, with the exception of doors; - The covering of the rail guards must be made of a material that prevents the development of microbes and bacteria.
2-13.3	ТРЕБОВАНИЯ К ОКНАМ ВАГОНОВ	2-13.3	REQUIREMENTS FOR CAR WINDOWS
2-13.3.1	Окна пассажирских салонов должны иметь герметичные стеклопакеты. Стеклопакеты должны изготавливаться из безопасного закаленного стекла, соответствующего требованиям ГОСТ 32565-2013, ГОСТ 32568-2013 или эквивалента международного стандарта. Окна салонов должны иметь уплотнения, препятствующие проникновению пыли и влаги внутрь вагона. Окна должны обеспечивать отсутствие образования конденсата и обледенения на внутренних поверхностях окон и в камере стеклопакета во всем диапазоне условий эксплуатации электропоезда. Окна должны быть тонированными на 70%.	2-13.3.1	Passenger coaches windows shall have sealed double-glazed windows. Double-glazed windows shall be made of safe tempered glass that meets the requirements of GOST 32565-2013 and GOST 32568-2013 or equivalent international standard. The windows of the salons shall have seals that prevent the penetration of dust and moisture inside the car. Windows shall ensure that there is no condensation and icing on the inner surfaces of windows and in the double-glazed window chamber in the entire range of operating conditions of the electric train. Windows shall be design with by 70% darkness level.
2-13.3.2	В каждом вагоне должны быть окна для аварийного выхода. Окна для аварийного выхода должны иметь надпись: «Аварийный выход», устройства для разбивания окна и покидания через окно в непосредственной близости от него, инструкция по аварийному покиданию через окно «Аварийный выход».	2-13.3.2	Each car shall have windows for an emergency exit. Windows for emergency exit shall have the inscription: "Emergency exit", devices for breaking the window and leaving through the window in the immediate vicinity of it, instructions for emergency exit through the window "Emergency exit".
2-13.3.3	Пассажирский салон должны иметь откидные форточки в количестве не менее 70% от их общего числа в вагоне. Форточки должны открываться внутрь вагона и иметь угол открывания 30º, с возможностью их фиксации в открытом/закрытом положении. Форточки должны иметь возможность запирания специальным ключом.	2-13.3.3	The passenger compartment must be equipped with folding windows (at least 70% ot them must be available for opening). The window openings must open inwards and have an opening angle of 30º, with the possibility of locking them in the open/closed position. The window must be lockable with a special key.
2-13.4	ТРЕБОВАНИЯ К ПАССАЖИРСКИМ СИДЕНЬЯМ ВАГОНОВ	2-13.4	REQUIREMENTS FOR PASSENGER CAR SEATS
2-13.4.1	Салоны вагонов должны быть оборудованы вандало- и пожаростойкими сидениями полужесткой конструкции.	2-13.4.1	The interiors of the cars shall be equipped with vandal and fire-resistant seats of semi-rigid construction.
2-13.4.2	Пассажирские сидения (кресла) и неметаллические материалы, используемые при их изготовлении, должны соответствовать требованиям СП 2.5.1198 и иметь документ, подтверждающий это соответствие.	2-13.4.2	Passenger seats (sofas) and non-metallic materials used in their manufacture shall comply with the requirements of SP 2.5.1198 and have a document confirming this compliance.
2-13.4.3	Крепление сидений или кресельных блоков при полной загрузке должно без повреждения выдерживать продольную инерционную нагрузку, соответствующую ускорению 5g. Согластно ГОСТ 34013-2016	2-13.4.3	The fastening of sofas or chair blocks at full load shall stand the longitudinal inertial load corresponding to the acceleration of 5g without damage with the requirements of GOST 34013-2016
2-13.4.4	Сидения, расположенные в местах, предназначенных для размещения инвалидов-колясочников, должны быть оснащены возможностью ручного опускания пассажирами.	2-13.4.4	Seats located in places designed to accommodate wheelchair users shall be equipped with the possibility of manual lowering by passengers.
2-13.4.5	Пространство под сидениями должно быть открытым.	2-13.4.5	The space under the seats shall be open.

2-13.4.6	На боковых стенках вагонов должны быть указаны номера сидений.	2-13.4.6	The seat numbers shall be indicated on the side walls of the cars.
2-13.5	ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТАМ ДЛЯ ПАССАЖИРОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ	2-13.5	REQUIREMENTS FOR SEATS FOR PASSENGERS WITH DISABILITIES
2-13.5.1	Поставщик электропоезда должен отвечать за проектирование элетропоезда в соответствии с интерфейсами инфраструктуры АО "УТЙ". Интерфейсы и требования к инфраструктуре должны выполняться Поставщиком под свою ответственность.	2-13.5.1	The Supplier shall be responsible for design the electric train according to OTY infrastructure interfaces. Infrasteucture interfaces and requirements shall be handle by the Supplier under its own responsibility.
2-13.5.2	В составе электропоезда один головной вагон (или хвостовой вагон) должен быть оборудован средством, позволяющим пассажирам с ограниченными возможностями, а также другими маломобильными группами населения (далее - МГН), входить-выходить из электропоезда. В случае решения подъемного устройства, реализованного Поставщиком, следует учитывать грузоподъемность 300 кг. Этот вагон, предназначенный для МГН, должен быть оборудован: -одним универсальным туалетом для пассажиров с ограниченными возможностями, -в случае использования подъемного устройства - подъемным пандусом с двух сторон вагона, обеспечивающим посадку и высадку пассажиров инвалидов-колясочников с низких платформ инфраструктуры АО "УТЙ", с учетом требований к беспрепятственному доступу в вагон и проезду инвалидов-колясочников к местам размещения; -не менее одним местом для пассажиров с инвалидностью на креслах-колясках и сопровождающих их лиц.	2-13.5.2	As a part of an electric train, one head car (or tail car) shall be equipped with a mean to allow passengers with disabilities, as well as other low-mobility groups of the population (hereinafter - MGN) to enter/leave the electric train. In case of lifting device solution implemented by the Supplier, 300 kg load capacity shall be considered. This car with PRM provision shall be equipped with: -one universal toilet for a passenger with disabilities, -in case of lifting device, a lifting ramp on two sides of the car, providing boarding and disembarking of wheelchair users from JSC OTY infrastructure low platforms, taking into account the requirements for unhindered access to the car and the passage of wheelchair users to the places of accommodation; -at least one seat for passengers with disabilities in wheelchairs and their accompanying persons.
2-13.6	ОСВЕТИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	2-13.6	LIGHTING EQUIPMENT
2-13.6.1	Система осветительного оборудования должна обеспечивать освещение пассажирского вагона, служебных помещений в нормальных и аварийных условиях эксплуатации. Нормы освещенности всех помещений вагонов электропоезда должны соответствовать требованиям СП 2.5.1198. Во всех помещениях вагонов должно быть предусмотрено рабочее и аварийное освещение. Аварийное освещение должно питаться непосредственно от аккумуляторных батарей элеткропоезда в случае серьезных сбоев.	2-13.6.1	The system of lighting equipment shall provide lighting of the passenger coach, office premises in normal and emergency operating conditions. The illumination standards of all rooms of the train cars shall comply with the requirements of SP 2.5.1198. Working and emergency lighting shall be provided in all rooms of the cars. Emergency lighting shall be supplied directly by the electric train batteries in case of major failures.
2-13.6.2	Общее рабочее освещение пассажирского вагона должно быть выполнено светодиодной световой линией, тамбуров - светодиодными светильниками.	2-13.6.2	The general working lighting of the passenger coach shall be made by an LED light line, the vestibules - by LED lamps.
2-13.6.3	Аварийное освещение должно быть выполнено светодиодами белого цвета свечения с цветовой коррелированной температурой от 2400 до 6800 °К с длиной волны более 400 нм и автоматически переключаться к аккумуляторной батарее при внезапном отключении рабочего освещения и обеспечивать на полу основных проходов освещенность не менее 1,0 лк.	2-13.6.3	Emergency lighting shall be made with white-colored LEDs with a color-correlated temperature from 2400 to 6800 ° C with a wavelength of more than 400 nm and automatically switch to the battery in case of a sudden shutdown of the working lighting and provide illumination of at least 1.0 lux on the floor of the main aisles.
2-14	САНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	2-14	SANITARY ENGINEERING
2-14.1	ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ВОДОСНАБЖЕНИЯ	2-14.1	REQUIREMENTS FOR THE WATER SUPPLY SYSTEM
2-14.1.1	Система водоснабжения должна обеспечивать подачу воды к санузлам и отвечать требованиям СП 2.5.1198.	2-14.1.1	The water supply system shall provide water supply to the bathrooms and meet the requirements of SP 2.5.1198.

2-14.1.2	Заправка водой должна производиться в баки, расположенные в верхней части вагона, по трубам через наливные головки, расположенные в нишах по обеим сторонам вагона. Система водоснабжения должна оснащаться датчиками с запорным клапаном для ограничения залива воды, обеспечивать контроль заполнения водяного бака с выдачей информации о заполнении 25%, 50%, 75%, 100% бака на пульт управления туалетом и индикатор заполнения снаружи вагона в месте подключения заправочного шланга. Вода к порционному крану мойки должна подаваться самотеком. К смесителям вода подается холодной. Заправка водой в баки, расположенные в верхней части вагона, должна производиться через герметичные быстроразъемные соединительные рукава, установленные на водозаправочной трубе.	2-14.1.2	Refueling with water shall be carried out in magazines located in the upper part of the car, through pipes and filling heads located in niches on both sides of the car. The water supply system shall be equipped with sensors with a shut-off valve to limit the flow of water, provide control of the filling of the water magazine with the issuance of information about filling 25%, 50%, 75%, 100% the tank is mounted on the toilet control panel and the filling indicator outside the car at the connection point of the filling hose. The water to the portion tap of the sink shall be supplied by gravity. The water is supplied cold to the mixers. Refueling with water into magazines located in the upper part of the car shall be carried out through sealed quick-release connecting hoses installed on the refueling pipe.
2-14.1.3	Конструкция системы водоснабжения должна обеспечить предотвращение загрязнения в ней воды, в том числе, по мере опорожнения, и возможность эффективной очистки, промывки и дезинфекции. Должно быть предусмотрено дренажное устройство для перелива воды при заправке бака. Конструкция санузла должна обеспечивать полный слив воды.	2-14.1.3	The design of the water supply system shall ensure the prevention of contamination of water, including as it is emptied, and the possibility of effective cleaning, flushing and disinfection. A drainage device shall be provided for the overflow of water when filling the tank. The design of the bathroom shall provide a complete drain of water.
2-14.1.4	Материалы, используемые для изготовления системы водоснабжения вагонов, не должны оказывать вредного влияния на качество воды в системе водоснабжения и должны быть разрешены к применению для питьевого водоснабжения органами и учреждениями Госсанэпиднадзора в установленном порядке.	2-14.1.4	The materials used for the manufacture of the water supply system of wagons shall not have a harmful effect on the quality of water in the water supply system and shall be allowed to be used for drinking water supply by the bodies and institutions of the State Sanitary and Epidemiological Supervision in accordance with the established procedure.
2-14.2	ТРЕБОВАНИЯ К ТУАЛЕТНЫМ СИСТЕМАМ	2-14.2	REQUIREMENTS FOR TOILET SYSTEMS
2-14.2.1	В электропоезде должно быть установлено не менее двух санузлов общего пользования замкнутого типа; В электропоездах должны быть установлены экологически чистые туалеты замкнутого типа, которые должны соответствовать требованиям СП 2.5.1198. Сточно-фекальные воды от унитазов и раковин умывальников должны собираться в сборный бак.	2-14.2.1	At least two closed-type public bathrooms shall be installed in the electric train; Eco-friendly closed-type toilets shall be installed in trains, which shall comply with the requirements of SP 2.5.1198. Waste-fecal water from toilets and washbasins shall be collected in a collection tank.
2-14.2.2	Санузлы должны включать следующее оборудование: - унитаз для использования сидя; - поручни, в том числе для инвалидов; - держатель для туалетной бумаги; - кнопка ручного смыва; - кнопка аварийного вызова; - умывальник с водопроводным краном; - дозатор жидкого мыла; - ерш туалетный со стаканом; - контейнер для отходов; осветительный прибор; зеркало; - крючок для одежды- 2 шт.; - коврик; - указатель «свободно» и «занято», видимый из зоны прохода; - ручная сдвижная дверь. Вентиляция сборного бака должна предотвращать возможность попадания запахов в помещение санузла и салона. Также должна быть предусмотрена техническая возможность сброса содержимого бака за пределы железнодорожного полотна при угрозе его замораживания (в нештатных ситуациях).	2-14.2.2	Bathrooms shall include the following equipment:-toilet bowl for sitting use; - waste rails, including for the disabled; - toilet paper holder; - manual flush button; - emergency call button; - washbasin with water tap; - liquid soap dispenser; - toilet ruff with a glass; - waste container; lighting device; mirror; - clothes hook- 2 pcs.; - mat; - the "free" and "occupied" sign, visible from the passage area; - manual sliding door. Ventilation of the collection tank shall prevent the possibility of odors entering the bathroom and salon. There shall also be a technical possibility of dumping the contents of the tank outside the railway track in case of a threat of freezing (in emergency situations).
2-14.2.3	Должны быть предусмотрены конструктивные меры, обеспечивающие сбор отходов (ваты, обрывков бумаги, мелкого бытового мусора и др.) в помещениях вагонов с последующим их опорожнением при техническом обслуживании.	2-14.2.3	Constructive measures shall be provided to ensure the collection of waste (cotton wool, scraps of paper, small household garbage, etc.) in the premises of cars with their subsequent emptying during maintenance.

2-14.2.4	Промывка, дезинфекция и опорожнение сборного бака должны производиться при помощи специальной установки в местах отстоя электропоезда в депо через быстроразъёмное соединение, исключающее соприкосновение персонала с фекальными сбросами и распространение неприятных запахов.	2-14.2.4	Flushing, disinfection and emptying of the collection tank shall be carried out using a special installation in the places where the electric train settles in the depot through a quick-release connection that excludes contact of personnel with fecal discharges and the spread of unpleasant odors.
2-14.2.5	Конструкция вагонов должна предусматривать возможность откачку содержимого баков туалетов и заправку водой с любой из двух сторон вагона.	2-14.2.5	The design of the cars shall provide the possibility of pumping out the contents of the toilet tanks and refueling with water from either of the two sides of the car.
2-14.2.6	Вытяжка воздуха из помещения санузла должна быть не менее 50 м/ч. Конструкция и способ очистки пола не должно способствовать застою жидкости с образованием запахов, гнили, грибкового загрязнения. Напольное покрытие должно иметь форму ванны. В случае использования шланга для подачи воды, очистка должна выполняться при минимальном давлении. По окончании очистки, вода с пола должна быть удалена через отверстие для слива. Сиденье унитаза должно иметь овальную форму.	2-14.2.6	The air extraction from the bathroom room shall be at least 50 m/h. The design and method of cleaning the floor shall not contribute to the stagnation of the liquid with the formation of odors, rot, fungal contamination. The floor covering shall have the shape of a bathtub. In the case of using a water supply hose, cleaning shall be carried out at a minimum pressure. At the end of cleaning, the water from the floor shall be removed through the drain hole. The toilet seat shall have an oval shape.
2-14.3	СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА	2-14.3	MICROCLIMATE UTILITIES
2-14.3.1	Вагоны электропоезда должны быть оборудованы системой отопления и вентиляции (СОВ) и кондиционирования воздуха в соответствии с требованиями СП 2.5.1198-03, в функцию которых входит: - охлаждение воздуха в жаркое время года; - подогрев воздуха в холодное время года; - осуществление приточно-вытяжной вентиляции салонов. При выходе из строя одного компрессора или одного кондиционера из двух, установленных в вагоне, холодопроизводительность должна была не менее 50%.	2-14.3.1	The electric train cars shall be equipped with a heating and ventilation system (HVS) and air conditioning in accordance with the requirements of SP 2.5.1198-03, the function of which includes: - air cooling in the hot season; - air heating in the cold season; - implementation of supply and exhaust ventilation of salons. In case of failure of one compressor or one air conditioner out of two installed in the car, the cooling capacity shall have been at least 50%.
2-14.3.2	Должна быть предусмотрена возможность выбора следующих режимов: - нулевое положение (все системы отключены); - режим отстоя (электропоезд не находится ни в эксплуатации, ни на техобслуживании или уборке). Вентиляция может работать, но без забора наружного воздуха. В холодное время года температура в пассажирских салонах около +10 °С. В теплое время года температура воздуха в пассажирском салоне не должна превышать +32 °С; - технический режим. В электропоезде идет уборка или техобслуживание. СОВ и установки кондиционирования воздуха включены. Температура в помещениях электропоезда соответствует температуре нормального режима отопления и вентиляции в соответствии с настоящей технической спецификацией; - рабочий режим. Электропоезд подается на линию после отстоя; - стадия предварительного прогрева. В вагонах нет пассажиров. Вентиляторы работают на полную мощность без забора свежего воздуха. Температура приточного воздуха должна быть не больше +55 °С. Когда внутренняя температура становится близкой к заданной, СОВ и установки кондиционирования воздуха автоматически переключаются в нормальный режим; - стадия предварительного охлаждения. В вагонах нет пассажиров, система охлаждения работает на полную мощность. Вентиляторы работают на полную мощность без забора свежего воздуха. Когда внутренняя температура становится близкой к заданной, СОВ и установки кондиционирования воздуха автоматически переключаются в нормальный режим; - нормальный режим отопления и вентиляции; - аварийная вентиляция. В случае отказа СОВ или ПСН (преобразователя собственных нужд) аварийная вентиляция должна включаться с пульта машиниста	2-14.3.2	It shall be possible to select the following modes: - zero position (all systems are disabled); - standstill mode (the train is neither in operation, nor under maintenance or cleaning). Ventilation can work, but without outside air intake. In the cold season, the temperature in passenger cabins is about +10 ° C. In the warm season, the air temperature in the passenger cabin shall not exceed +32 ° C; - technical mode. The train is being cleaned or serviced. HVS and air conditioning units are included. The temperature in the electric train premises corresponds to the temperature of the normal heating and ventilation regime in accordance with these Technical Specifications; - working mode. The train arrives at the line after settling; - preheating stage. There are no passengers in the cars. The fans are running at full capacity without fresh air intake. The supply air temperature shall be no more than +55 °C. When the internal temperature becomes close to the set temperature, the HVS and the air conditioning units automatically switch to normal mode; - pre-cooling stage. There are no passengers in the cars, the cooling system is running at full capacity. The fans are running at full capacity without fresh air intake. When the internal temperature becomes close to the set temperature, the HVS and the air conditioning units automatically switch to normal mode; - normal heating and ventilation mode; - emergency ventilation. In case of failure of the HVS or auxillary converter, the emergency ventilation shall be switched on from the driver's console.

2-14.3.3	В вагонах электропоезда должны быть установлены системы климат-контроля, которые должны поддерживать температуру внутри вагона на уровне +28 0С. Система климат-контроля должна выполнять следующие функции: обогрев, охлаждение и вентиляция вагонов.	2-14.3.3	Climate control systems shall be installed in the cars of the electric train, which shall maintain the temperature inside the car at +28 0C. The climate control system shall perform the following functions: heating, cooling and ventilation of wagons.
2-15	ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ	2-15	AUTOMATIC PASSENGER COUNTING
2-15.1	Вагоны электропоездов должны быть оснащены автоматической системой подсчета пассажиров, интегрированной в систему управления поездом верхнего уровня, для предоставления в диспетчерский центр Заказчика данных о количестве вошедших, вышедших и перевезенных пассажиров повагонно с учетом постанционного местоположения электропоезда; Точность подсчета должна быть не менее 95%.	2-15.1	Electric train cars shall be equipped with an automatic passenger counting system integrated into the upper-level train control system to provide the Customer's dispatch center with data on the number of passengers who entered, exited and transported by car, taking into account the station location of the Electric train; The accuracy of counting is at least 95%.
2-16	ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА	2-16	FIRE PROTECTION
2-16.1	Пожарная безопасность электропоезда должна быть обеспечена системами сигнализации и пожаротушения, а также организационно-техническими мероприятиями персонала по обеспечению эвакуации пассажиров. Требуемый уровень безопасности должен быть обеспечен в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004-91 (разделы 2-4) или эквивалента международного стандарта.	2-16.1	The fire safety of an electric train shall be ensured by alarm and fire extinguishing systems, as well as organizational and technical measures of personnel to ensure the evacuation of passengers. The required level of safety shall be provided in accordance with the requirements of GOST 12.1.004-91 (sections 2-4) or equivalent international standard.
2-16.2	Материалы, предназначенные для применения во внутреннем оборудовании и отделке помещений электропоездов, должны соответствовать требованиям токсикологической безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.044-89 (разделы 1, 2) или эквивалента международного стандарта, удостоверяющий соответствие требованиям пожарной безопасности.	2-16.2	Materials intended for use in the internal equipment and interior decoration of trains shall meet the requirements of toxicological safety in accordance with GOST 12.1.044-89 (sections 1, 2) or equivalent international standard and have a document certifying compliance with fire safety requirements.
2-16.3	В конструкции вагонов электропоездов должны быть предусмотрены огнезадерживающие перегородки для отделения кабины машиниста от пассажирского салона.	2-16.3	In the design of electric train cars, fire-retaining partitions shall be provided to separate the driver's cabin from the passenger drawing room.
2-16.4	Кабина машиниста и каждый вагон должны быть оснащены как минимум двумя ручными огнетушителями.	2-16.4	The driver's cab and each car shall be equipped with at least two manual fire extinguishers.
2-16.5	Все оборудование, установленные на электропоезде, должны быть защищены системой обнаружения пожара. Подвагонное оборудование в ящиках, также должны быть оборудованы система автоматического пожаротушения (углекислым или порошковым способом).	2-16.5	All equipment installed on the train shall be protected by a fire detection system. Undercar equipment in the boxes shall also be equipped with an automatic fire extinguishing system (carbon dioxide or powder method).
2-17	ЭВАКУАЦИЯ ПРИ ПОЖАРЕ	2-17	EVACUATION IN CASE OF FIRE
2-17.1	Наружные двери должны работать как аварийные выходы, то есть в аварийном случае должны открываться вручную снаружи и изнутри вагона. С каждой стороны пассажирского салона должно быть предусмотрено не менее двух аварийных выходов через окна с каждой стороны вагона. Аварийные выходы должны быть оборудованы дополнительными вспомогательными средствами (фалами, раскладными лестницами, приспособлением для разбивания окна и т.п.). Концепция эвакуации должна быть представлена участником тендера в предложении.	2-17.1	The exterior doors shall be performed as emergency exits; in an emergency, they shall be opened manually from outside and inside the car. At least two emergency exits shall be provided on each side of the passenger compartment through windows on each side of the car. Emergency exits shall be equipped with additional auxiliary means (files, folding ladders, a device for breaking windows, etc.). Evacuation concept shall be submitted by the bidder in the offer.
2-18	РЕМОНТ И ОБСЛУЖИВАНИЕ	2-18	REPAIR AND MAINTENANCE

2-18.1	Все конструктивные элементы (механических, электрических, пневматических и других систем) должны быть спроектированы с максимальным использованием модульного принципа. Размещение этих модулей на электропоезде, конструкция их крепления и соединения с электрическими кабелями, воздуховодами и трубопроводами для подачи хладагентов должны быть выполнены таким образом, чтобы обеспечить возможность максимально быстрой замены всех модулей. В модулях, масса которых превышает 20 кг, должны быть предусмотрены места для их строповки с помощью грузоподъемных механизмов. Вмонтированные в модули устройства, в отношении которых предусматриваются или ожидаются работы по ремонту и техническому обслуживанию, должны быть легко доступны и заменяемы.	2-18.1	All structural elements (mechanical, electrical, pneumatic and other systems) shall be designed with maximum use of the modular principle. The placement of these modules on the train, the design of their fastening and connections with electrical cables, air ducts and pipelines for the supply of refrigerants shall be carried out in such a way as to ensure the possibility of the fastest possible replacement of all modules. In modules whose mass exceeds 20 kg, places shall be provided for their sltrapping with the help of lifting mechanisms. The devices installed in the modules, for which repair and maintenance work is envisaged or expected, shall be easily accessible and replaceable.
2-18.2	Должно быть обеспечено удобство осмотра ходовой части электропоезда.	2-18.2	Convenience of inspection of the running gear of the electric train shall be provided.
2-18.3	Перечни регламентных работ (операций), подлежащих выполнению при техническом обслуживании и ремонтах каждого вида, конструкционных элементов, подверженных износу, с указанием предельно допустимых величин износа, конструкционных элементов и число точек, подлежащих смазыванию, а также периодичность, расход и порядок нанесения смазочных средств, ремонтируемых и не подлежащих ремонту элементов конструкции, должны быть представлены в руководстве по эксплуатации электропоезда каждого типа (серии).	2-18.3	Lists of routine maintenance (operations) to be performed during maintenance and repairs of each type, structural elements subject to wear, indicating the maximum permissible wear values, structural elements and the number of points to be lubricated, as well as the frequency, consumption and procedure for applying oiling agents, repaired and unrepaired structural elements, shall be presented in the operating manual of each type of electric train (series).
2-19	ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОПОЕЗДА	2-19	ELECTRIC TRAIN MAINTENANCE
2-19.1	Поставщик должен представить свои рекомендации по интервалам обслуживания и графикам постпродажного обслуживания (ППО) для всего основного оборудования, установленного на электропоезде. Зависимость данных периодов и графиков от ежегодного пробега должно быть представлено Поставщиком.	2-19.1	The Supplier shall provide his recommendations on maintenance intervals and aftersales schedules for all the main equipment installed on the train. The dependence of these periods and schedules on the annual mileage shall be presented by the Supplier.
2-19.2	Структура ремонтного цикла (виды и периодичность ТО и ремонтов) и число ремонтных циклов за срок службы должны указываться для электропоезда в целом и для его основных единиц оборудования в зависимости от пробега или времени.	2-19.2	The structure of the repair cycle (types and frequency of maintenance and repairs) and the number of repair cycles over the service life shall be indicated for the train as a whole and for its main pieces of equipment, depending on mileage or time.
2-19.3	Для каждой категории предупредительного ТО и планового ремонта должны указываться: перечень и последовательность выполнения основных регламентированных работ, длительность простоя электропоезда (для вариантов количества смен работы ремонтного персонала), трудоемкость комплекса регламентированных работ, допускаемые изменения технических характеристик оборудования и деталей после ремонта и ремонтные допуски; для неплановых ТО – основные виды устраняемых отказов, методы восстановления работоспособности и соответствующие затраты труда, времени на замену (ремонт) отказавшего оборудования.	2-19.3	For each category of preventive maintenance and scheduled repairs, the following shall be indicated: the list and sequence of the main regulated works, the duration of the train lay-over (for variants of the number of shifts of repair personnel), the complexity of the complex of regulated works, permissible changes in the technical characteristics of equipment and parts after repair and repair tolerances; for unplanned maintenance, the main types of failures to be eliminated, methods of restoring operability and the corresponding labor costs, time for replacement (repair) failed equipment.
2-19.4	Поставщиком должны быть представлены данные о величинах ресурса основных сборочных единиц.	2-19.4	The Supplier shall provide data on the resource values of the main assembly units.
2-19.5	Электропоезда должны обслуживаться в имеющихся условиях в локомотивных депо Заказчика, не требующих внедрения и установки особого оборудования для обслуживания и ремонта электропоездов.	2-19.5	Electric trains shall be serviced in the appropriate conditions in the locomotive depots of the Customer, which do not require the introduction and installation of special equipment for the maintenance and repair of trains.

2-19.6	Предварительный план технического обслуживания должен быть представлен в составе документации тендерного предложения и будет рассматриваться как существенная информация для выбора участника тендера.	2-19.6	Preliminary maintenance plan shal be submitted in the offer documentation and will be consider as essential information for bidder selection.
2-20	ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА	2-20	TOOLS FOR MAINTENANCE AND REPAIR
2-20.1	Поставка не менее десяти комплектов специальных набор инструментов для обслуживания электропоезда.	2-20.1	Delivery of at least ten sets of special tools for train maintenance.
2-20.2	Использование нестандартных или специальных инструментов должно быть сведено к минимуму. Предпочтительно использовать стандартные инструменты для технического обслуживания.	2-20.2	The use of either Non-Standard or Special Tools shall be minimized. The use of Standard Maintenance Tools is preferred.
2-20.3	Поставщик электропоезда должен предоставить список оборудования для технического обслуживания (включая ПО) и инструментов для технического обслуживания, которые необходимы для проведения технического обслуживания и ремонта. Список должен быть представлен на этапе тендерного предложения. Любые изменения в представленном списке должны быть согласованы с АО "УТЙ" и не должны вызывать никаких дополнительных затрат для АО "УТЙ". По каждому оборудованию для технического обслуживания, включенному в список, должна быть представлена следующая информация: 1) Описание оборудования для технического обслуживания, 2) Стоимость оборудования для технического обслуживания (в евро), 3) Количество оборудования для технического обслуживания. По каждому инструменту технического обслуживания, включенному в список, должна быть представлена следующая информация: 1) Описание инструмента технического обслуживания, 2) Стоимость инструмента технического обслуживания (в евро), 3) Количество инструментов технического обслуживания.	2-20.3	The electric train Supplier shall provide the list of Maintenance equipment (including SW) and Maintenance Tools which are needed for maintenance and repair operation. List shall be submitted in bid phase. Any changes of the submitted list shall be agreed with JSC OTY and should not cause any additional cost for JSC OTY. For each Maintenance equipment included in the list the following information shall be reported: 1)Description of the maintenance equipment, 2)Value of the maintenance equipment (in euro), 3)Number of maintenance equipment. For each Maintenance tool included in the list the following information shall be reported: 1)Description of the maintenance tool, 2)Value of the maintenance tool (in euro), 3)Number of maintenance tool.
2-20.4	Любой специальный инструмент, поставляемый в рамках Договора на поставку электропоездов и используемый для технического обслуживания, должен иметь срок службы указанный производителем. План по устареванию должен быть представлен Поставщиком электропоезда, чтобы продемонстрировать, что инструменты, включенные в список, будут доступны в течение всего срока службы электропоезда.	2-20.4	Any special maintenance tool supplied according to the Contract and used for electric train maintenance shall have a service life defined by Supplier. Obsolescence plan shall be submitted by the electric train Supplier to demonstrate that the tools included in the list will be available for the complete life of the electric train.
2-20.5	План устаревания должен быть представлен Поставщиком элетропоезда, чтобы продемонстрировать, что оборудование для ТО (включая ПО), включенное в список, будет доступно в течение всего срока службы электропоезда.	2-20.5	Obsolescence plan shall be submitted by the electric train Supplier to demonstrate that the Maintenance equipment (including SW) included in the list will be available for the complete life of the electric train.
2-20.6	В рамках Договора должны быть предоставлены 12 стандартных ПДУ (по 2 портативных диагностических устройств на 6 депо) на безвозмездной основе, таких как ноутбук, способных выполнять детальную диагностику технического обслуживания и мониторинг в режиме реального времени. Могут потребоваться дополнительные средства, как дополнительные заказы, однако цена за единицу должна быть представлена вместе с предложением.	2-20.6	12 standard PDUs (2 Portable Diagnostic Units per 6 depots) such as laptop, capable of performing detailed maintenance diagnostics and real-time monitoring activities shall be provided without charge under this Contract. Additional provisions may be required as VO, however price per unit shall be provided with the offer.
2-20.7	Каждое ПДУ должно быть устойчиво к ударам, вибрации и ЭМП (электромагнитным помехам), помещено в корпус достаточной прочности для использования в условиях транзитного депо и технического обслуживания.	2-20.7	Each PDU shall be shocked, vibration, and EMI (Electromagnetic interference) resistant, housed in an enclosure of sufficient strength for use in a transit depot and maintenance environment.

2-20.8	Возможности ПДУ должны быть описаны как часть технического предложения.	2-20.8	PDU capabilities shall be described as part of the technical offer.
2-20.9	Все программные средства, которые поставляются в АО "УТЙ" для технического обслуживания, должны работать на предоставленном стандартном ПДУ с последней коммерчески доступной операционной системой.	2-20.9	All software tools which are delivered to JSC OTY for maintaining activities shall run on the provided standard PDU with a recent commercially available operating system.
2-20.10	Если требуется специализированное программное обеспечение, оно должно быть предоставлено бесплатно без лицензионных ограничений.	2-20.10	Where specialist software is required, it shall be provided free of charge with no license limitations.
2-20.11	Поставщик электропоездов должен начать поставку оборудования для технического обслуживания (включая ПО) и инструментов для технического обслуживания в начале этапа "Приемка системы". Подробный план поставки оборудования для технического обслуживания (включая ПО) и инструментов для технического обслуживания должен быть представлен на утверждение АО "УТЙ".	2-20.11	The electric train Supplier shall start the delivering of the Maintenance equipment (including SW) and Maintenance Tools at the start of the “System acceptance” phase. Detailed Maintenance equipment (including SW) and Maintenance Tools delivery plan shall be submitted to JSC OTY for approval.
2-21	ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ	2-21	MAINTENANCE OF ELECTRONIC EQUIPMENT
2-21.1	Оборудование должно быть спроектировано и установлено таким образом, чтобы оно было легкодоступным и быстрым в обслуживании. По возможности, оборудование должно быть спроектировано таким образом, чтобы не было необходимости в его регулярном техническом обслуживании и калибровке. В противном случае Поставщик должен представить графики периодичности технического обслуживания и калибровки. Оборудование, по возможности, должно иметь вилку и розетку для подключения в целях быстрой замены.	2-21.1	The equipment shall be designed and installed in such a way that it is easily accessible and quick to maintain. Where possible, the equipment shall be designed in such a way that there is no need for regular maintenance and calibration. Otherwise, the Supplier shall provide maintenance and calibration schedules. The equipment, where possible, shall have a plug and socket for connection for quick replacement purposes.
2-21.2	Контрольные точки и индикаторы со светоизлучающими диодами должны быть установлены для помощи в проведении испытаний и обнаружении ошибок. Контрольные точки должны быть вынесены для подключения к оборудованию. Испытательное оборудование 1 Уровня предназначено для определения места возникновения ошибки в электропоезде или электронном оборудовании. Испытательное оборудование должно быть спроектировано таким образом, чтобы питание подавалось от батареи, встроенной в испытательное оборудование. Если это не приемлемо, питание оборудования может осущетсвляться от подходящего источника. Аккумуляторы должны обеспечивать питание в течение 12 часов.	2-21.2	Control points and indicators with light-emitting diodes shall be installed to assist in conducting tests and detecting errors. Control points shall be taken out to connect to the equipment. Level 1 testing equipment is designed to determine where the error is, in an electric train or electronic equipment. The test equipment shall be designed in such a way that power is supplied from a battery integrated with the test equipment. If this is not acceptable, power to the equipment can be supplied from a suitable source. The batteries shall provide power for 12 hours.
2-21.3	Испытательное оборудование 2 Уровня используется в депо в специальной чистой комнате для перепроверки оборудования, подозреваемого в неисправностях на первом испытательном уровне. Оборудование должно позволять находить ошибки в самых мелких заменяемых деталях, таких, например, как печатная плата или компоненты, не требующие спайки или специальных инструментов. Питание для подобного оборудования должно быть 220 В, 50 Гц.	2-21.3	Level 2 testing equipment for use in the depot in a special clean room for rechecking equipment suspected of malfunctions at the first level of testing. The equipment shall allow finding errors in the smallest replaceable parts, such as, for example, a printed circuit board or components that do not require soldering or special tools. The power supply for such equipment shall be 220 V, 50 Hz.
2-21.4	Испытательное оборудование 3 Уровня используется в ремонтных центрах. Оборудование должно позволять калибровку и полную диагностику. Процедуры технического обслуживания первого и второго уровня проводятся персоналом без специальной подготовки в области электроники. Это должно быть отражено в конструкции и спецификации для такого оборудования. Достаточные спецификации испытаний должны находится в электропоезде.	2-21.4	Level 3 testing equipment for use in repair centers. The equipment shall allow calibration and complete diagnostics. Maintenance procedures of the first and second level are carried out by personnel without special training in electronics. The design and specifications for such equipment shall reflect this. Sufficient test specifications shall be placed in the electric train

2-21.5	Обслуживающему персоналу должны быть предоставлены функциональные описания и технические характеристики всех электронных плат и элементов системы блока управления и тягового преобразователя, электрических шкафов и других электрических оборудований: - система управления (основные функции системы управления, компоненты и размещение системы управления, функции, которые управляются системой управления, примеры важных задач системы управления, функциональное описание и технические характеристики всех электронных плат и элементов системы управления). − базовая конструкция и функционирование тягового преобразователя, а также технические характеристики всех компонентов тягового преобразователя, электрическая схема; − блок управления тяговым преобразователем (размещение блоков, функции, которые управляются преобразователями, примеры важных задач преобразователя, функциональное описание и технические характеристики всех электронных плат и элементов блока главного преобразователя, а также блока управления вспомогательным преобразователем). - инструкция пользования дисплеем машиниста; − регламент и порядок техобслуживания тягового преобразователя и блока управления; − способы считывания и толкования (анализа) диагностической информации (обучение специальному программному обеспечению (на русском или английском языке), обеспечивающее доступ к центральному контрольному блоку управления и тяговому контрольному блоку тяговому преобразователю через ноутбук для копирования и анализа диагностических данных. Скачанные диагностические данные должны быть представлены не только диаграммами, а ещё описаниями (словами) на русском или английском языках); − порядок загрузки программного обеспечения в блоки перечень версии программного обеспечения; − правила безопасности работы на электропоездах.	2-21.5	The service personnel shall be provided with functional descriptions and technical characteristics of all electronic boards and system elements of the control unit and traction converter, electrical cabinets and other electrical equipment: - control system (main functions of the control system, components and placement of the control system, functions that are controlled by the control system, examples of important tasks of the control system, functional description and technical characteristics of all electronic boards and control system elements). - basic design and operation of the traction converter, as well as technical characteristics of all components of the traction converter, electrical diagram; - traction converter control unit (placement of blocks, functions that are controlled by converters, examples of important converter tasks, functional description and technical characteristics of all electronic boards and elements of the main converter unit, as well as the auxiliary converter control unit). - instructions for using the driver's display; - regulations and procedure for maintenance of the traction converter and control unit; - methods of reading and interpreting (analyzing) diagnostic information (training special software (in Russian or English) that allows access to the central control control unit and traction control unit traction converter via a laptop to copy and analyze diagnostic data. Downloaded diagnostic data should be formulated not only with diagrams, but also with descriptions (words) in Russian and English); - the order of software download in the blocks list of software versions; - safety rules for work at the electric trains. JSC OTY is entitled to require additional level of details in the documentation provided without any additional cost. Final release of the subject is subject to JSC OTY approval.
2-22	НАДЕЖНОСТЬ	2-22	RELIABILITY
2-22.1	Все оборудование электропоездов должно быть вибропрочным, рассчитанным на обеспечение надежной работы в условиях эксплуатации при воздействии механических факторов внешней среды в части вибрации и ударных нагрузок, оговоренных группами М25, М26, М27 по ГОСТ 30631-99 или эквивалента международного стандарта.	2-22.1	All equipment of electric trains shall be vibration-resistant, designed to ensure reliable operation under operating conditions under the influence of mechanical environmental factors in terms of vibration and shock loads specified by groups M25, M26, M27 according to GOST 30631-99 or equivalent international standard.
2-23	УСТОЙЧИВОСТЬ В КОЛЕЕ	2-23	GAUGING
2-23.1	Во время работы электропоезда на сети, при всех скоростях вплоть до максимальной эксплуатационной скорости, электропоезд должен соблюдать статическую колею, кинематическую колею и структурную колею при любой полезной нагрузке. Требования к интерфейсу должны быть запрошены в АО "УТЙ".	2-23.1	The electric train while operating on the network, at all speeds up to maximum operating speed, the electric train shall respect the Static Gauge, Kinematic Gauge and Structural Gauge under all payloads. Interface requirements shall be required to JSC OTY.
2-24	ПЛАВНОСТЬ ХОДА	2-24	RIDE QUALITY
2-24.1	Электропоезд должен обеспечить выполнение показателей плавности хода в вертикальном и горизонтальном поперечном направлениях не более 3,25 в соответствии с ГОСТ 30487-97.	2-24.1	The electric train must ensure that the running smoothness indicators in the vertical and horizontal transverse directions are not more than 3.25 in accordance with GOST 30487-97

ID	РАЗДЕЛ 3	ID	SECTION 3
	ТРЕБОВАНИЯ К СОВМЕСТИМОСТИ ИНФРАСТРУКТУРЫ		INFRASTRUCTURE COMPATIBILITY REQUIREMENTS
3-1	ГАБАРИТЫ	3-1	DIMENSIONS
3-1.1	Должно быть обеспечено соответствие строительного и проектного габарита вагонов электропоездов по ГОСТ 9238-2013. Габариты электропоезда должны соответствовать требованиям в отношении одного из следующих габаритов «Т», «1-Т», «1-Та» по ГОСТ 9238-2013.	3-1.1	The compliance of the construction and design dimensions of electric train cars according to GOST 9238-2013 shall be ensured. The dimensions of the electric train shall meet the requirements for one of the following dimensions "T", "1-T", "1-Ta" according to GOST 9238-2013.
3-2	ГЕОМЕТРИЯ ПУТИ	3-2	TRACK GEOMETRY
3-2.1	Прохождение кривых участков на тракционных путях депо с минимальным радиусом 125 м со скоростью движения 5-10 км/ч.	3-2.1	Passage of curved sections on the traction tracks of the depot with a minimum radius of 125 m at a speed 5-10 km/h.
3-2.2	Прохождение электропоездом по тракционным путям депо без расцепки S-образной кривой с наименьшим радиусом 200 м; одиночным вагоном S-образной кривой с наименьшим радиусом в 170 м без прямой вставки и с наименьшим радиусом 150 м при длине прямой вставки 6 м.	3-2.2	Passing by electric train along the traction tracks of the depot without uncoupling the S-shaped curve with the smallest radius of 200 m; by a single S-shaped curve car with the smallest radius of 170 m without direct insertion and with the smallest radius of 150 m with a straight insertion length of 6 m.
3-3	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ	3-3	INTERACTION WITH TELECOMMUNICATION EQUIPMENT
3-3-.1	Электропоезд во время движения или стоянки не должен создавать помехи в работе рельсовых цепей устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) и автоматической локомотивной сигнализации (АЛС), проводных линий связи, систем радиосвязи, радио и телевещания, средств автоматического контроля технического состояния железнодорожного подвижного состава (Таблица 4 - Допустимый уровень радиопомех) Таблица 4 Вид электропоезда: Переменного тока 25 кВ, 50 Гц Уровень радиопомех, дБ, на частоте — на стоянке: 2.1 МГц 46, 153 МГц 26; при движении: 2.1 МГц 60, 153 МГц 46	3-3-.1	An electric train during movement or parking shall not interfere with the operation of rail circuits of signalling devices, centralization and blocking (Signalling) and automatic locomotive signalling (ALS), wired communication lines, radio communication systems, radio and TV broadcasting, means of automatic control of the technical conditions of railway rolling stock (Table 4 - Permissible level of radio interference) Table 4 Type of electric train: AC, 25 kV, 50 Hz The level of radio interference, dB, at the frequency — parking: 2.1 MHz 46, 153 MHz 26; moving: 2.1 MHz 60, 153 MHz 46
3-4	ТЕКУЩИЙ ДОПУСТИМЫЙ УРОВЕНЬ РАДИОИНТЕРФЕЙСА	3-4	CURRENT RERMISSIBLE LEVEL OF RADIO INTERFACE
3-4.1	Поставщик несет ответственность на этапе разработки концепции за проверку этого интерфейса и представление плана ЭМС, который учитывает связанные с ним последствия для конструкции.	3-4.1	The Supplier is responsible on concept phase to verify this interface and present an EMC plan which take in consideration the design implication connected to it.

ID	РАЗДЕЛ 4	ID	SECTION 4
	ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ТЯГОВЫМИ И ДРУГИМИ ПОДВИЖНЫМИ СОСТАВАМИ		INTERACTION WITH TRACTION AND OTHER ROLLING STOCK
4-1	СЦЕПНЫЕ УСТРОЙСТВА. АВТОСЦЕПКА	4-1	COUPLING DEVICES. AUTOMATIC COUPLING
4-1.1	Автосцепное устройство электропоезда должно включать в себя ударно-тяговую автосцепку с контуром зацепления по ГОСТ 21447-75. Допускается применение автосцепных устройств другого типа при наличии адаптера (переходника) для сцепления с автосцепкой с контуром зацепления по ГОСТ 21447-75.	4-1.1	The automatic coupling device of an electric train shall include a shock-traction automatic coupling with a gearing loop according to GOST 21447-75. It is allowed to use other type of auto-coupling devices in the presence of an adapter (adapter) for coupling with an auto-coupling with a gearing loop according to GOST 21447-75.
4-1.2	Каждый электропоезд должен иметь переходное сцепное устройство между автосцепкой СА-3 и автосцепкой электропоезда. Переходное сцепное устройство (адаптер) должно быть съёмного типа, легко переносимой и храниться на электропоезде. Должна быть обеспечена плавная и непрерывная передача движения между вагонами.	4-1.2	Each electric train shall have a transitional coupling device between the automatic coupling of the SA-3 and the automatic coupling of the train. The transitional coupling device (adapter) shall be of a removable type, easily portable and stored on an electric train. A smooth and continuous motion transmission among the cars shall be ensured.
4-1.3	При использовании в межвагонных сцепных устройствах беззазорных (исключающих продольные зазоры после сцепления) сцепок допускается исключение буферных устройств при наличии подтверждения обеспечения требуемой плавности хода без использования буферов.	4-1.3	When using gas-free couplings in inter-car couplers (excluding longitudinal gaps after coupling), the exclusion of buffer devices is allowed if there is confirmation of ensuring the required smoothness of travel without the use of buffers.
4-2	ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ВОЗДУШНЫХ СОЕДИНЕНИЙ	4-2	EQUIPMENT FOR OFF-THE-GROUND CONNECTIONS
4-2.1	Для проведения маневровых работ, транспортировки или буксирования, соединение тормозных и питательных магистралей между электропоездом с тяговым подвижным составом следует осуществлять соединительными рукавами типа Р17Б по ГОСТ 2593-2014.	4-2.1	For shunting, transport or towing operations, connection of brake and feeding lines between electric train and traction rolling stock shall be carried out with P17B-type connecting hoses according to GOST 2593-2014.
4-3	ПУТЕОЧИСТИТЕЛЬ	4-3	TRACK CLEANER
4-3.1	Лобовая часть головного вагона должна быть оборудована путеочистителем, рассчитанным на усилие не менее 150 кН (при приложении равномерной распределенной нагрузки). На путеочистителях должна быть предусмотрена возможность регулировки нижней кромки по высоте по отношению к рельсам в зависимости от износа колес.	4-3.1	The frontal part of the head car shall be equipped with a rail guard designed for a force of at least 150 kN (when applying a uniform distributed load). On the track cleaners, it shall be possible to adjust the lower edge in height relative to the rails, depending on the wear of the wheels.
4-4	КОНТРОЛЬНОЕ СОЕДИНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	4-4	CONTROL CONNECTING EQUIPMENT
4-4.1	Конструкция межвагонных электрических и пневматических соединений, аппаратное и программное обеспечение системы должны быть унифицированными и предусматривать возможность соединения всех разновидностей вагонов электропоезда одной серии друг с другом, изменения составности электропоезда одной серии с сохранением функционирования системы управления без дополнительного перепрограммирования.	4-4.1	The design of inter-car electrical and pneumatic connections, hardware and software of the system shall be unified and provide for the possibility of connecting all types of train cars of the same series with each other, changing the composition of a train of the same series while maintaining the functioning of the control system without additional reprogramming.

	РАЗДЕЛ 5		SECTION 5
ID	ТРЕБУЕМАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ	ID	REQUIRED DOCUMENTATION
5-1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	5-1	GENERAL REQUIREMENTS
5-1.1	Поставщиком представляются как минимум следующая техническая документация в 3-х экземплярах на русском языке и/или узбекский и английском : - расчеты, подтверждающие выбранные технические решения; - протоколы стендовых и предварительных заводских испытаний компонентов, систем, вагонов и электропоездов в целом; - протоколы типовых испытаний; - конструкторская документация (ГОСТ 2.004-88) или эквивалента международного стандарта; - документация на программное обеспечение; - эксплуатационная документация (ГОСТ 2.601-2013) или эквивалента международного стандарта; - ремонтная документация (ГОСТ 2.602-2013) или эквивалента международного стандарта; – документация для обучения; - иллюстрированный каталог запасных частей и специальных технических средств для обслуживания систем и оборудования; - документация на оборудование и приспособления для технического обслуживания и ремонта.	5-1.1	The Supplier submits at least the following technical documentation in 3 copies in russian or/and uzbek and inglish: - calculations confirming the selected technical solutions; - protocols of bench and preliminary factory tests of components, systems, wagons and electric trains in general; - protocols of standard tests; - design documentation (GOST 2.004-88) or equivalent international standard; - software documentation; - operational documentation (GOST 2.601-2013) or equivalent international standard; - repair documentation (GOST 2.602-2013) or equivalent international standard - documentation for training; - illustrated catalog of spare parts and special technical means for maintenance of systems and equipment; - documentation of equipment and accessories for maintenance and repair.
5-1.2	Вся документация должна быть представленана русском языке и/или узбекский и английском языке в бумажном виде в указанном количестве экземпляров и электронном виде для использования в автоматизированных компьютерных системах хранения документации. Формат бумаги – для текстовых документов А4, для чертежей – А0 – А4. Электронный редактируемый вид для текстовых документов и эскизного проекта – Коммерческое програмное обеспечение такое как Microsoft Word и Autocad должно быть использовано для изготовления документов. Электрический чертеж должен быть выполнен в программе конструирования чертежей, доступной на рынке.	5-1.2	All documentation shall be submitted in russian or/and uzbek and inglish in paper form in the specified number of copies and in electronic form for use in automated computer systems for storing documentation. Paper format – for A4 text documents, for drawings - A0 - A4. Electronic editable form for text documents and draft design –Commercial SW such as Microsoft Word and Autocad shall be used for the documents production. Electrical drawing shall be produced in an electrical cad available on the market
5-1.3	Должна быть обеспечена возможность распечатки электронных копий документов на стандартном принтере. Вся предоставляемая в электронном виде документация не должна иметь защиты от копирования.	5-1.3	It shall be possible to print electronic copies of documents on a standard printer. All documentation provided in electronic form should not have copy protection.
5-1.4	Все документы должны иметь уникальный цифровой идентификатор. Для обеспечения возможности поиска необходимой информации в документах должны быть предусмотрены соответствующие указатели. Поставщик должен представить в ходе подготовки проекта структуру базы данных/правила хранения документов. Структура должна отражать подход "сверху вниз" с консолидированной структурой разбивки продукции (СРП), чтобы избежать любой двусмысленности в хранении и исследовательской деятельности. Возможная структура СРП может быть определена на основе указаний, приведенных в EN 15380-2. Однако АО «УТЙ» имеет право на окончательное утверждение структуры.	5-1.4	All documents shall have a unique digital identifier. To ensure the possibility of searching for the necessary information, appropriate indexes shall be provided in the documents. The Supplier shall present, during project ramp up, the database structure/rules for documents storage. The structure shall reflect a top-down approach with a consolidated PBS (product breakdown structure) to avoid any ambiguity in storage and research activities. A possible PBS structure may be obteined based on the indications reported in EN 15380-2. However, JSC OTY is entitled for the final approval of the structure.

5-1.5	Вся документация по подвижному составу (включая не только конструкторскую документацию, но и любые документы, связанные с необходимостью правильной эксплуатации и обслуживания электропоезда) должна храниться в удобной структурированной базе данных, по крайней мере, с реализованной функцией поиска. Поиск должен быть возможен как минимум по ключевому слову и серийному номеру. Однако окончательный вариант структуры и свойств базы данных должен быть доработан на этапах проекта и представлен в АО «УТЙ» для утверждения.	5-1.5	The complete rolling stock documentation (including not only the design documents but any document connected to the need to proper operate and maintain the electric train) shall be stored in a use a friendly structured database with at least a search function implemented. Search function shall be possible at least with key-word and serial number. However, final database layout and properties shall be finalized during project phases and submitted to JSC OTY for approval.
5-1.6	Поставщик должен представить график разработки документации, предусмотрев в нем следующие этапы: - определение детального плана разработки документации, включающего все необходимые процедуры, определение типов документов, структуры документов, чертежей и форматы программных средств. Документы этого этапа должны быть согласованы и приняты Заказчиком в течение 1 месяца после заключения контракта; Шаблон для каждого документа должен быть утвержден АО «УТЙ». Для подготовки документов должен использоваться подход "сверху вниз". АО «УТЙ» имеет право требовать улучшения процесса производства документов и шаблона; - разработка документов, подтверждающих выбранные технические решения. Документы этого этапа должны представляться по мере их разработки в виде инженерных отчетов с результатами моделирования и выводами; - документации для обучения персонала должна быть поставлена не менее чем за 30 рабочих дней до начала обучения; - согласованная и принятая Заказчиком предварительная редакция комплекта документации для эксплуатации, технического обслуживания, планирования закупки запасных частей, материалов и специального инструмента для всех видов технического обслуживания и ремонта, включая анализ безопасности работ на всех операциях, должна быть представлена не менее чем за 10 рабочих дней до поставки первого поезда на испытания.	5-1.6	The Supplier shall submit a schedule for the development of documentation, providing for the following stages in it: - definition of a detailed plan for the development of documentation, including all necessary procedures, definition of document types, document structures, drawings, and software formats. The documents of this stage shall be agreed and accepted by the Customer within 1 month after the conclusion of the contract; Template for each document shall be subject to JSC OTY approval. Top-Down approach shall be used for documents production. JSC OTY is entitled to required improvement to the document production process and template; - development of documents confirming the selected technical solutions. The documents of this stage shall be submitted as they are developed in the form of engineering reports with simulation results and conclusions; - documentation for staff training shall be delivered at least 30 working days before the start of a training; - the agreed and accepted by the Customer preliminary edition of the documentation set for operation, maintenance, planning of purchase of spare parts, materials and special tools for all types of maintenance and repair, including safety analysis of work on all operations, shall be submitted at least 10 working days before the delivery of the first train for testing.
5-1.7	Графиком разработки документации должна быть предусмотрена возможность предварительного рассмотрения Заказчиком первых редакций документов и их согласование.	5-1.7	The documentation development schedule shall provide the possibility of preliminary consideration by the Customer of the first editions of documents and their approval.

ID	РАЗДЕЛ 6	ID	SECTION 6
	ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ		ENVIRONMENTAL PROTECTION
6-1	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	6-1	GENERAL REQUIREMENTS
6-1.1	Государственный комитет Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды укрепляет законодательство в отношении защиты земли, минеральных ресурсов, лесов, воды, воздуха, флоры и фауны. Это включает оценку окружающей среды, утверждение норм и стандартов, применимых для операционной деятельности предприятий, контроль за осуществляемой деятельностью, сбор платежей за использование природных ресурсов и наложение штрафов за несоблюдение правил.	6-1.1	The State Committee of Republic of Uzbekistan for Ecology and Environmental Protection strengthens legislation regarding the protection of land, mineral resources, forests, water, air, flora and fauna. This includes environmental assessment, approval of norms and standards applicable to the operating activities of enterprises, monitoring of the activities carried out, collection of payments for the use of natural resources and the imposition of fines for non-compliance with the rules.
6-2	ТРЕБОВАНИЯ	6-2	REQUIREMENTS
6-2.1	При разработке проектной и эксплуатационной документации на электропоезда должно быть предусмотрено максимальное снижение вредного воздействия на окружающую среду, включая образование отходов, содержание вредных или иных нежелательных веществ в отходах (с учетом возможности их вторичного использования), продуктивное сжигание отходов и экологически приемлемое размещение конечной фракции отходов.	6-2.1	When developing design and operational documentation for electric trains, the maximum reduction of harmful environmental impact on the environment, including waste generation, the content of harmful or other undesirable substances in waste (taking into account the possibility of their secondary use), productive waste incineration and environmentally acceptable placement of the final fraction of waste shall be provided.
6-2.2	Поставщик должен предоставить подтверждение экологического сертификата страны производителя.	6-2.2	The Supplier shall provide confirmation of the environmental certificate of the country of origin.
6-2.3	Диапазон температур окружающей среды при эксплуатации должен быть в пределах, указанных в ГОСТ 15150-69.Однако климатическая зона, которая будет применяться, должна быть подтверждена после определения коридора в соответствии с определением EN 50125.	6-2.3	Environment temperature range for operation shall be in the range indicated in the GOST 15150-69 . However, climatic zone to be applied must be confirmed after corridor identification according to EN 50125 definition.
6-2.4	С точки зрения воздействия на окружающую среду должен использоваться современный хладагент.	6-2.4	In term of environmental impact, state of art refrigerant shall be used.
6-2.5	Электропоезд должен соответствовать, как минимум, требованиям к электрическим зазором, указанным в стандарте EN 50124.	6-2.5	The electric train shall comply at least with the electrical clearances specified in EN 50124.
6-2.6	Поставщик обязан выяснить, должны ли выполняться более строгие требования к электрическому зазору в связи с конкретными условиями окружающей среды (например, загрязнением) и/или техническими решениями, применяемыми другими системами.	6-2.6	It is the Supplier's responsibility to investigate if more stringent electrical clearance requirements shall be implemented due to the specific environmental condition (e.g. pollution) and/or technical solutions implemented by the other systems.
6-2.7	Поставщик должен представить на этапе тендерного предложения предварительный анализ исследования электрического зазора. Этот документ должен обновляться на различных этапах проекта и подлежит утверждению Заказчиком.	6-2.7	The Supplier must submit in Bid Phase a preliminary Electrical clearance investigation analysis. The document shall be updated during the different project phases and subjected to Customer approval.
6-2.8	Поставщик обязан определить колебания температуры/влажности во всех эксплуатационных переходах и в каждый сезон и спроектировать электропоезд, способный нормально эксплуатироваться при выявленных колебаниях.	6-2.8	It is responsibility of the Supplier to identify the temperature/humidity variations in all operational transitions and in each season and design the electric train capable of Normal Operation in the identified variations.
6-2.9	Поставщик обязан определить ожидаемый уровень осадков в каждый сезон и спроектировать электропоезд, способный нормально работать в указанных условиях.	6-2.9	It is responsibility of the Supplier to identify the expected precipitations level in each season and design the electric train capable of Normal Operation in the identified conditions.
6-2.10	Электропоезд должен защищать: · пассажиров; · поездную бригаду; и · внутреннее оборудование от всех жидкостей, с которыми поезда будут сталкиваться в процессе эксплуатации, включая атмосферные осадки и прохождение через моечную установку.	6-2.10	The electric train shall protect: · Passengers; · Train Crew; and · interior furnishings from all fluids that the electric train will encounter in service, including precipitation and traversing a wash plant.

6-2.11	Все внешние световые приборы и индикаторы должны быть герметично закрыты для предотвращения попадания воды и грязи при работе на полной скорости в самых неблагоприятных условиях окружающей среды. На этапе проектирования электропоезда Поставщик должен продемонстрировать, что выбранная IP (степень защиты от проникновения загрязнений) достаточна для выполнения требования.	6-2.11	All external light and indicators shall be sealed to prevent any ingress of water and dust when operating at full speed in the worst environmental conditions. During design phases the Supplier shall demonstrate that the selected IP (ingress protection) is sufficient to achieve the requirement.
6-2.12	Все корпуса/разъемы/кабели перемычек должны быть уже проверены в эквивалентных условиях эксплуатации	6-2.12	All cases/connectors/jumper cables shall have already been proven in an equivalent service environment.
6-2.13	Электропоезд должен быть устойчив к разрушению под воздействием всех жидкостей и химикатов, с которыми он будет сталкиваться в процессе эксплуатации.	6-2.13	The electric train shall be resistant to degradation from all fluids and chemicals that the electric train will encounter in service.
6-2.14	Корпуса/разъемы/перемычки должны иметь высокие показатели надежности в эквивалентных условиях эксплуатации.	6-2.14	The cases/connectors/jumper cables shall have already achieved high reliability performances in equivalent service environment.
6-2.15	Электропоезд должен быть устойчив к воздействию пыли и частиц, которые могут встретиться в процессе эксплуатации.	6-2.15	The electric train shall be resistant to all dust and particles that may encounter in service.
6-2.16	Конструкция электропоезда должна исключать скопление мусора, который может представлять опасность во время нормальной эксплуатации.	6-2.16	The electric train shall be designed to avoid accumulation of debris which may represent a hazard during the Normal Operation.
6-2.17	Предварительная стратегия проектирования для окружающей среды (DoE), которая должна учитывать весь жизненный цикл электропоезда в течение его предполагаемого срока службы в соответствии с международными нормами, такими как : ISO 14040 и ISO 14044 учитывая: · строительство; · эксплуатация; · обслуживание; и · вывод из эксплуатации в отношении всего парка должна быть представлена как часть тендерной документации. Стратегия проектирования для окружающей среды (DoE) должна обновляться на различных этапах разработки проекта и подлежит утверждению Заказчиком.	6-2.17	A preliminary Design for Environment (DoE) strategy which shall take into account the whole life cycle of the electric train over its intended life according to the international norms such as : ISO 14040 and ISO 14044 considering: · the construction; · use; · maintenance; and · dismissing of the whole fleet must be submitted as part of the bid documents. Design for Environment (DoE) strategy shall be updated during the different project design phases and subjected to Customer's approval.
6-2.18	Предлагаемые моющие средства и процессы должны быть такими, чтобы их использование не представляло риска для общественности или персонала, а остатки не должны причинять вред этим людям или окружающей среде.	6-2.18	The cleaning products and processes proposed shall be such that their use is not a risk to the public or staff and residues are not left such as to cause harm to these people or to the environment.
6-2.19	Процессы мойки должны минимизировать объем воды.	6-2.19	The cleaning processes shall minimize the volume of water.

ID	РАЗДЕЛ 7	ID	SECTION 7
	ЧЕРТЕЖИ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА		DRAWINGS AND TECHNICAL LITERATURE
7-1	ТЕХНИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА	7-1	TECHNICAL LITERATURE
7-1.1	Все технические руководства/графики должны быть на русском и английском языке.	7-1.1	All technical manuals/schedules shall be in Russian and English.
7-2	ЧЕРТЕЖИ	7-2	DRAWINGS
7-2.1	Общие требования; Поставщик должен представить полный комплект чертежей на каждый тип механического оборудования, электрооборудования и электрических машин включая детали, сборки, установку, расположение, диаграммы соединений, электрические и механические схемы. Это также включает в себя предоставление полного комплекта всех чертежей по состоянию на момент сборки для всех узлов, подузлов и чертежей деталей, использованных для производства всего используемого оборудования. Чертежей коробок, компонентов и устройств будет недостаточно. Каждый чертеж сборки, подсборки и компоновки должен включать каталог с полной спецификацией материалов и перечня деталей с описанием всех элементов (включая вес, наименование производителя оригинальных компонентов и номер детали фактического Поставщика детали), которые являются частью сборки. Все узлы и подузлы должны быть полностью детализированы. Пакет чертежей должен также включать чертежи всех специальных приспособлений, инструментов, приспособлений и любой другой информации, необходимой для правильной установки деталей. Все размеры должны быть указаны в метрических стандартах.	7-2.1	General requirements; Thae Supplier shall submit a complete set of drawings for each type of mechanical equipment, electrical equipment and electrical machines, including parts, assemblies, installation, location, connection diagrams, electrical and mechanical circuits. This also includes providing a complete set of all as-built drawings for all assemblies, subassemblies and detail drawings used to manufacture all equipment used. Outline drawings of boxes, components and devices will not be sufficient. Each assembly, subassembly and arrangement drawing shall include a complete bill of material and parts list describing all items (including weight, original component manufacturer name and part number of the actual Supplier of the part.) that form a part of the assembly. All assemblies and subassemblies shall be fully detailed. The drawing package shall also include drawings of every special gage, tool, fixtureor any other needed information to correctly install the items. All dimension shall be shown in metric standard.
7-2.2	Чертежи должны включать всю информацию по размерам, сборке, а также инструкции, информация по используемым материалам, инструкции по установке оборудования, другая специальная информация и стандарты. Все чертежи должны быть на русском и английском языках.	7-2.2	Drawings shall include all information on dimensions, assembly, as well as instructions, information on the materials used, instructions for installing equipment, other special information and standards. All drawings shall be in Russian and English.
7-2.3	Предоставление чертежей. Поставщик должен обеспечить копию каждого чертежа в электронном редактируемом формате.	7-2.3	Providing drawings. The Supplier shall provide a copy of each drawing in editable electronic format.
7-2.4	Первоначальный комплект чертежей, показывающих общую планировку и расположение вагонов, должен быть представлен на первом этапе рассмотрения проекта. Обновление чертежей должно быть выполнено на следующих двух этапах проектирования в соответствии с целями рассмотрения.	7-2.4	An initial set of drawings showing the general car layout and arrangement shall be submitted in the first design review. Update of the drawings must be performed in the following two design phases according to the goals of the review.
7-2.5	В начале проекта должен быть подготовлен перечень чертежей для всех отдельных редакций, охватывающих конструкцию всех областей и подсистем электропоезда. АО "УТЙ" имеет право на любом этапе проекта и без дополнительных затрат потребовать от Поставщика включения чертежей, не включенных в перечень. Перечень чертежей должен быть обновлен для отражения любых изменений.	7-2.5	A drawing schedule for all distinct releases covering the design of all areas and subsystems of the electric train shall be prepared at the start of the project and JSC OTY is entiteled, in any phase of the project and without additional cost, to require the Supplier to include drawings which are not included in the schedule. The drawing schedule shall be updated to reflect any revisions.
7-2.6	Полный комплект монтажных чертежей должен быть предоставлен в течение 30 дней после поставки первого электропоезда.	7-2.6	A complete set of as-built drawings shall be delivered within 30 days after the delivery of the first electric train.

ID	РАЗДЕЛ 8	ID	SECTION 8
	ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА, ИСПЫТАНИЯ, ПРИЕМКА И ОБУЧЕНИЕ		QUALITY ASSURANCE, TESTING, ACCEPTANCE AND TRAINING
8-1	ПРИЕМКА ЭЛЕКТРОПОЕЗДА	8-1	ELECTRIC TRAIN ACCEPTANCE
8-1.1	Электропоезда должны иметь сертификат соответствия и санитарно-эпидемиологическое заключение или иной документ, свидетельствующий о соответствии требованиям санитарного законодательства, выданный в установленном порядке.	8-1.1	Electric trains shall have a certificate of conformity and a sanitary-epidemiological conclusion or other document certifying compliance with the requirements of sanitary legislation, issued in accordance with the established procedure.
8-1.2	На этапах разработки и приемки электропоездов Заказчику должны быть предъявлены следующие технические документы: расчеты, подтверждающие выбранные технические решения, протоколы стендовых и предварительных испытаний компонентов, систем, вагонов и электропоездов в целом, конструкторская документация по ГОСТ 2.102-2013, ГОСТ 2.004-88, эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601-2013, ремонтная документация по ГОСТ 2.602-2013, документация на оборудование и приспособления для технического обслуживания и ремонта. На этапе приемки Поставщик должен представить Заказчику обоснование безопасности, чтобы продемонстрировать соответствие/достижение всех требований безопасности. Документ о безопасности должен быть разработан в соответствии с EN 50129 или альтернативным стандартом, который может быть предложен Заказчиком после подписания Договора.	8-1.2	At the stages of development and acceptance of electric trains, the following technical documents shall be presented to the Customer: calculations confirming the selected technical solutions, protocols of bench and preliminary tests of components, systems, wagons and electric trains as a whole, design documentation according to GOST 2.102-2013, GOST 2.004-88, operational documentation according to GOST 2.601-2013, repair documentation according to GOST 2.602-2013, documentation for equipment and fixtures for maintenance and repair. At the stage of the Acceptance, the Supplier shall present to the Customer a Safety Case to demonstrate the compliance/achievement of all the safety requirements. Safety Case shall be developed as per EN 50129 or alternative standard which may be suggested by the Customer after contract signature.
8-1.3	Поставщик несет полную ответственность за проведение испытаний, приемку и сертификацию каждого электропоезда, включая выдачу Технического паспорта для каждого электропоезда, а также всех сертификатов приемки и записей об испытаниях.	8-1.3	The Supplier is fully responsible for the testing, acceptance and certification of each train, including the issuance of a Technical Passport for each electric train, and with all acceptance certificates and test records.
8-1.4	К проведению испытаний должен допускаться только квалифицированный персонал, использующий сертифицированное калиброванное испытательное оборудование. Все испытательное оборудование должно иметь аккредитованную и действительную калибровочную этикетку или сертификат. Копия/фотография сертификата калибровки или этикетки каждого испытательного оборудования должна быть включена в любой отчет об испытаниях, где использовалось данное оборудование.	8-1.4	Only appropriately qualified personnel, using certified calibrated test equipment, shall be allowed to the undertake tests. All test equipment shall carry an accredited and valid calibration label or certificate. Copy/Picture of the calibration certificate or label of each test equipment shall be included in any test report where the equipment has been used.
8-1.5	Поставщик несет ответственность за подготовку, без дополнительных затрат для Заказчика, отчетов и необходимой информации, которая может потребоваться национальным органом для принятия/допуска электропоезда на железнодорожную сеть.	8-1.5	It is responsibility of the Supplier to produce, with no additional cost for the Customer, the reports and the information necessary which may be required by the national authority for the acceptance/admission of the electric train in the railway network.
8-1.6	В случае поставки электропоездов с различной конфигурацией Поставщик должен представить отчет об отклонениях, четко отражающий отклонения между различными электропоездами. Отчет подлежит утверждению АО «УТЙ». Шаблон, который должен быть согласован с АО «УТЙ», должен быть представлен до выпуска отчета и подлежит утверждению АО «УТЙ» (предпочтительным является подход, основанный на моделировании систем). Исходя из содержания отчета об отклонениях, Поставщику могут потребоваться дополнительные испытания без дополнительных затрат со стороны АО «УТЙ». Испытания будут определены АО «УТЙ» в течение 60 дней после утверждения отчета об отклонениях. АО «УТЙ» имеет право запросить любые изменения в структуре и/или качестве отчета о вариабельности вплоть до абсолютной ясности.	8-1.6	In case of electric trains with different configuration are delivered, the Supplier shall present a variability report clearly capturing the variability among the different electric trains. Report is subject to JSC OTY approval. Template to be agreed with JSC OTY must be submitted before the report is released and subject to JSC OTY approval (MBSE approach is preferred). Based on the variability report content, additional tests may be required to the Supplier with no additional cost for JSC OTY. The test will be identified by JSC OTY within 60 days after variability report approval. JSC OTY is entitled to ask for any modification on the structure and/or quality of the variability report up to the point of absolute clarity.

8-1.7	Любое изменение, которое должно быть осуществлено после приемки электропоезда, должно осуществляться в соответствии с процессом управления изменениями, который должен быть предложен Поставщиком и принят компанией АО «УТЙ». АО «УТЙ» имеет право давать рекомендации по дальнейшему изменению процедуры. Испытания, которые необходимо повторить в связи с внесенными изменениями, должны быть согласованы с АО «УТЙ», которая имеет право потребовать их проведения без дополнительных затрат.	8-1.7	Any change to be implemented after electric train acceptance must be implemented with respect of a change management process to be proposed by the Supplier and accepted by JSC OTY. JSC OTY is entitled to give advice for further modification to the procedure. Test to be repeated due to the implemented change shall be agreed with JSC OTY which is entitled to require them without additional cost.
8-2	ПРИСУТСТВИЕ ЗАКАЗЧИКА ПРИ ИСПЫТАНИЯХ	8-2	CUSTOMER'S PRESENCE AT THE TESTS
8-2.1	Поставщик должен составить подробный план испытаний для своего объема поставок и соответствующую процедуру испытаний. Этот план и процедура должны быть представлены в АО «УТЙ» для подтверждения и утверждения. АО «УТЙ» имеет право дать рекомендации по дальнейшему изменению плана/процедуры испытаний.	8-2.1	The Supplier shall make a detailed test plan for his own supply scope and corresponding test procedure. This plan and procedure shall be submitted to OTY for confirmation and approval. JSC OTY is entitled to give advice for further modification to test plan/procedure.
8-2.2	АО «УТЙ» имеет право присутствовать со своими представителями на любом испытании.	8-2.2	JSC OTY is entitled to attend with its representatives any test.
8-2.3	После получения электропоезда в назначенном пункте доставки и перед началом испытательной программы каждый электропоезд должен быть осмотрен. Процедура проверки должна быть представлена на утверждение АО «УТЙ» не менее чем за 60 дней до поставки первого электропоезда.	8-2.3	After receipt of the electric train at the designated delivery point and before starting the test campaign each electric train shall be inspected. Inspection procedure shall be submitted to JSC OTY for approval not less than 60 days before the delivery of the first electric train.
8-2.4	Не менее чем за 60 дней до начала любого испытания подробная спецификация испытания, процедура испытания с критериями приемки, шаблон протокола испытания и процедура отчетности по испытанию должны быть представлены для рассмотрения и утверждения	8-2.4	Not less than 60 days before the commencement of any test, the detailed Test Specification, Test Procedure with acceptance criteria, Test report template and Test reporting procedure shall be submitted for review and approval
8-2.5	Поставщик должен провести испытание после официального утверждения процедуры со стороны АО «УТЙ».	8-2.5	The Supplier shall perform the test after formal JSC OTY approval of the procedure.
8-2.6	План испытаний с четким указанием даты выполнения каждого испытания должен быть представлен в АО «УТЙ» до начала испытательной программы. Любые изменения в представленном плане испытаний должны быть одобрены АО «УТЙ».	8-2.6	Test plan with clear indication of the execution date for each test shall be submitted to JSC OTY before the test campaign. Any changes to the submitted test plan must be approved by JSC OTY.
8-2.7	Необходимо обеспечить присутствие Заказчика на испытаниях	8-2.7	Customer's attendance at the tests must be ensured
8-3	ИСПЫТАНИЕ НА ПУТЯХ	8-3	TRACK TEST
8-3.1	После проведения Поставщиком всех контрольных испытаний первый электропоезд должен быть поставлен в Узбекистан для испытаний на участках железных дорог АО «УТЙ». Подробности о маршруте коридора, который будет использоваться в качестве испытательного участка, будут сообщаться на этапах проекта.	8-3.1	After the Supplier has carried out all control tests, the first electric train shall be delivered to Uzbekistan for testing on the sections of railways of JSC OTY. Details on the corridor to be used as test track will be communicated in project phases.
8-3.2	Типовое испытание должно включать тестирование совместимости с путевой инфраструктурой и оборудованием депо (оборудование для поднятия всего электропоезда, тележек, основных узлов, а также толкатели/лебедки и источники питания в депо).	8-3.2	The standard test shall include compatibility testing with the track infrastructure and depot equipment (equipment for lifting the entire train, bogies, main components, as well as pushers/winches and power supplies in the depot).
8-3.3	Второй и последующие электропоезда не должны ездить по линиям АО «УТЙ», пока все типы испытаний на дорогах первого электропоезда не завершатся удовлетворительно, и пока Поставщик не удовлетворит требования.	8-3.3	The second and subsequent electric trains shall not travel along the lines of the JSC OTY until all types of tests on the roads of the first electric train are completed satisfactorily, and until the Supplier satisfies the requirements.
8-4	КОНТРОЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ	8-4	CONTROL TESTS

8-4.1	Контрольные испытания должны включать как минимум все испытания в соответствии с требованиями спецификации. Контрольные тесты предусматривают испытание на дороге каждого электропоезда. На этапах проектирования Поставщик обязан разработать структуру функционального разбиения (СФР), подробная информация об этом документе приведена в требованиях к разработке проекта. Все функциональные возможности, включенные в СФР, должны быть протестированы и проверены во время тестовых испытаний. Функциональные испытания должны быть частью плана испытаний, который должен быть представлен в АО «УТЙ» для утверждения.	8-4.1	Control tests shall include at least all tests in accordance with the requirements of the specification. Control tests provide for testing on the road of each electric train. During design phases the Supplier is obliged to develop a Functional Breakdown Structure (FBS), refer to the design development requirement for complete details on this deliverables. All the functionalities included in the FBS must be tested and verified during test campain. Functional test must be part of the test plan to be submitted to JSC OTY for approval.
8-4.2	Поставщик несет ответственность за то, чтобы электропоезда были укомплектованы и безопасны для работы на линиях АО «УТЙ».	8-4.2	The Supplier is responsible for ensuring that the electric trains are equipped and safe for operation on the lines of JSC OTY.
8-5	ПОВТОРНЫЕ ИСПЫТАНИЯ	8-5	REPEATED TESTS
8-5.1	В случае неудачи испытаний Поставщик должен предложить план усовершенствования и представить его в письменном виде в АО «УТЙ» для согласования и утверждения. Стоимость всех испытаний, потерпевших неудачу вследствие необходимости ремонта оборудования или неудовлетворительной работы электропоезда (после подсчета всех операционных издержек и непредвиденных расходов) должны быть отнесены на счет Поставщика.	8-5.1	In case of failure of test, the Supplier shall propose improvement plan and submit it through written statement to JSC OTY for confirmation and approval. The cost of all tests that failed due to the need to repair equipment or unsatisfactory operation of the electric train (after calculating all operating costs and unforeseen expenses) shoall be attributed to the Supplier.
8-5.2	Если типовое испытание показало на несоответствие со спецификацией, работа по достижению требуемого результата также будет отнесена на счет Поставщика. Поставщик несет все расходы и затраты, понесенные в связи с перемещением электропоездов из назначенного пункта поставки для устранения дефектов. Если какой-либо электропоезд, который ранее был забракован, поставляется компании АО «УТЙ», Поставщик несет все расходы на проведение повторных испытаний.	8-5.2	If the standard test shows a discrepancy with the specification, the work to achieve the desired result will also be attributed to the Supplier. The Supplier shall bear all expenses and costs incurred in the removal of electric trainss from the designated delivery point for correction of defects. If any electric trains that has been previously rejected is delivered to JSC OTY, the Supplier shall bear all expenses for testing that must be repeated.
8-6	СЕРТИФИКАТ ИНСПЕКЦИЙ И ИСПЫТАНИЙ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЗАВОДА-ИЗГОТОВИТЕЛЯ	8-6	CERTIFICATE OF INSPECTIONS AND TESTS AT THE MANUFACTURER'S PLANT
8-6.1	Данный сертификат должен быть сделан Поставщиком и предоставлен Заказчику для подписания с предоставлением одной копии Заказчику после завершения следующего: (a) завершения всех типовых испытаний на предприятии. (b) завершения всех контрольных испытаний на предприятии. (c) если все стадии инспекций, перечисленные в плане качества, выполнены и правильно освидетельствованы. (d) электропоезд в завершенной стадии и удовлетворяет требования Заказчика. (e) запасные части, детализированные в Договоре, поставлены АО «УТЙ». (f) вся литература поставлена в соответствии с Договором. (g) испытательное оборудование и спецификации обеспечены в соответствии с Договором. (h) обоснование безопасности, показывающее, что все опасности были учтены и смягчены.	8-6.1	This certificate shall be made by the Supplier and provided to the Customer for signing, with one copy provided to the Customer after completion of the following: (a) Completion of all type tests at the enterprise. (b) Completion of all control tests at the enterprise. (c) If all the inspection stages listed in the quality plan have been completed and properly inspected. (d) the electric train is in the completed stage and meets the requirements of the Customer. (e) The spare parts detailed in the contract are supplied by OTY. (f) All literature is delivered in accordance with the contract. (g) Test equipment and specifications are provided in accordance with the contract. (h) Safety case showing that all the hazard have been considered and mitigated.
8-7	СЕРТИФИКАТ ПРИЕМКИ	8-7	ACCEPTANCE CERTIFICATE

8-7.1	Данный сертификат должен быть составлен Поставщиком и представлен Заказчику для подписания после завершения следующего: (a) сертификат рабочих инспекций и испытаний подписан Заказчиком и возвращен Поставщику. (b) пробег не менее 1500 км без поломок в добавление к любому пробегу за время доставки. (c) успешно завершены испытания на путях данного электропоезда или любого электропоезда того же парка и в той же конфигурации. (d) не обнаружено дефектов или упущенных элементов на электропоезде. (e) электропоезд полностью сдан Поставщиком и полностью готов к эксплуатации АО «УТЙ». Подписание сертификата Заказчиком и возвращение его Поставщику возможно лишь с началом Гарантийного периода.	8-7.1	This certificate must be drawn up by the Supplier and submitted to the Customer for signature after completion of the following: (a) the certificate of work inspections and tests is signed by the Customer and returned to the Supplier. (b) a run of at least 1500 km without breakdowns in addition to any mileage during delivery. (c) track tests for this electric train or any electric train of the same fleet and in the same configuration have been successfully completed. (d) no defects or missing elements were found on the electric train. (e) the train has been fully delivered by the Supplier and is fully ready for operation by the JSC OTY. The signing of the certificate by the Customer and its return to the Supplier is possible only with the beginning of the Warranty period.
8-8	ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ	8-8	TECHNICAL PASSPORT
8-8.1	Каждый электропоезд должен иметь технический паспорт, содержащий копии сертификата приемки и испытаний систем/компонентов. Это должно охватывать, как минимум, следующие пункты: - конструкция кузова; - рама тележек; - редукторы тягового двигателя; - колесные пары; - тяговый двигатель; - компрессоры; - вспомогательные электрические машины, мощностью свыше 5 кВт; - главный выключатель; - тяговый трансформатор; - выпрямители и преобразователи; - токоприемники; - основной и вспомогательные воздушные резервуары; - компоненты системы торможения; - результаты испытаний при приемке; - результаты статических испытаний; - результаты испытаний оборудования Поставщиком. Технический паспорт должен также содержать инвентарный список деталей, поставляемых с каждым электропоездом. Полный список будет окончательно согласован между обеими заинтересованными сторонами (Поставщиком и Заказчиком) в соответствии с конфигурацией электропоезда, предложенной Поставщиком и доработанной на этапах проектирования. Окончательный список подлежит утверждению АО «УТЙ». АО «УТЙ» оставляет за собой право доработать список на различных этапах проекта от концепции до приемки.	8-8.1	Each electric train shall have a technical passport containing copies of the certificate of acceptance and testing of systems/components. This should cover at least the following points: - body structure; - bogie frame; - traction motor gearboxes; - wheel pairs; - traction engine; - compressors; - auxiliary electric machines with a capacity of more than 5 kW; - main switch; - traction transformer; - rectifiers and converters; - current collectors; - main and auxiliary air magazines; - components of the braking system; - test results at acceptance; - results of static tests; - results of equipment testing by the Supplier. The technical passport shall also contain an inventory list of parts supplied with each electric train. Complete list will be finalized among both stakeholders (Supplier and Customer) according to the electric train architecture proposed by the Supplier and finalized in design phases. Final list is subject to JSC OTY approval. JSC OTY reserve the right to finalize the list during the different phases of the project from Concept to Acceptance.
8-9	ГАРАНТИЯ	8-9	WARRANTY
8-9.1	В отношении гарантии Поставщик должен придерживаться правил, установленных общими условиями Договора в частности параграф 44	8-9.1	With regard to the guarantee, the Supplier shall adhere to the rules established by the general terms of the Contract and paragraph 44 of the Contrac.
8-10	ОБУЧЕНИЕ	8-10	TRAINING
8-10.1	ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ОБУЧЕНИЕ	8-10.1	PRE-TRAINING

8-10.1.1	Поставщик должен обеспечить проведение учебных курсов на своем предприятии во время периода производства или испытаний для ознакомления сотрудников Заказчика с электропоездами, участия в испытаниях и приемке, и для того чтобы быть подготовленными для обучения других сотрудников нахождению поломок, обслуживанию и эксплуатации электропоездов и их компонентов, включая ознакомление с чертежами и инструкциями. Курсы рассчитаны на 21 человека и состоят из: - одного общего курса для руководителей старшего звена и инженеров по конструкции, обслуживанию и эксплуатации электропоезда; - специализированного курса для инженеров-техников, преподавателей и руководителей младшего звена по обслуживанию электрического и электронного оборудования, а также общему устройству электропоезда; - одного специализированного курса для техников, преподавателей и руководителей младшего звена по обслуживанию механики и пневматики, а также общему устройству электропоезда	8-10.1.1	The Supplier shall ensure that training courses are conducted at his company, during the production or testing period, to familiarize the Customer's employees with electric trains, participate in testing and acceptance, and to be prepared to train other employees in finding breakdowns, maintenance and operation of electric trains and their components, including familiarization with drawings and instructions. The courses are designed for 21 people and consist of: - one general course for senior managers and engineers on the design, maintenance and operation of an electric train; - a specialized course for technical engineers, teachers and junior managers in the maintenance of electrical and electronic equipment, as well as the general arrangement of an electric train; - one specialized course for technicians, teachers and junior managers on maintenance of mechanics and pneumatics, as well as the general arrangement of an electric train.
8-10.1.2	Поставщик согласует программу и срок учебных курсов с покупателем до начала обучения. Количество обучаемых шесть/семь человек	8-10.1.2	The supplier agrees the program and duration of the training courses with the buyer before the start of the training. Number of trainees six/seven people
8-10.1.3	Все инструкции должны быть предоставлены на русском языке или узбекском	8-10.1.3	All instructions shall be provided in Russian or Uzbek
8-10.1.4	Поставщик должен организовать и оплатить все затраты для штата Заказчка, посещающего выше указанные курсы; включая авиабилеты, размещение, проживание и питание.	8-10.1.4	The Supplier shall arrange and pay all costs for the staff of the Customer attending the above courses; including air tickets, accommodation and meals.
8-10.1.5	Поставщик несет ответственность за организацию обучения для удовлетворительного выполнения перечисленных выше требований. АО «УТЙ» имеет право потребовать повторного обучения, без дополнительной оплаты, в случае неудовлетворительного обучения, проведенного Поставщиком.	8-10.1.5	It is responsibility of the Supplier to organize train to achieve in a satisfactory manner the requirements listed above. JSC OTY is entitled for requiring training repetition, with no additional cost, in case of unsatisfactory training performed by the Supplier.
8-10.2	ОБУЧЕНИЕ ПОСЛЕ ПОСТАВКИ	8-10.2	POST-DELIVERY TRAINING
8-10.2.1	Для целей обучения Поставщиком должен быть предоставлен один макет кабины. Детали макета должны быть включены в предложение.	8-10.2.1	For training purpose one cab mock-up shall be provided by the train manufacturer. Mock-up details shall be included in the offer.
8-10.2.2	Поставщик должен провести курсы обучения специалистов Заказчика в Узбекистане, без дополнительной оплаты по обслуживанию и эксплуатации после поставки электропоездов. Эти курсы должны включать: - один основной курс для старшего управленческого персонала и инженеров, охватывающий все аспекты строительства, обслуживания и эксплуатации электропоездов; - курсы для машинистов и бригадиров, которые должны включать техническое описание функций электропоезда, ознакомление с электропоездом и руководства по эксплуатации, также, как и инструкции по управлению электропоездом.	8-10.2.2	The Supplier shall conduct training courses for the Customer's specialists in Uzbekistan, without additional payment for maintenance and operation after delivery of electric trains. These courses shall include: - One basic course for senior management personnel and engineers covering all aspects of construction, maintenance and operation; - Courses for drivers and foremen, which shall include a technical description of the functions of the train, familiarization with the train and operating manuals, as well as instructions for operating the electric train.
8-10.2.3	Должны проводиться отдельные занятия для электрических, электронных, механических и пневматических компонентов. Поставщик должен организовать штат специалистов на местах для проведения этих курсов.	8-10.2.3	Separate classes for electrical, electronic, mechanical and pneumatic components should be conducted, and the Supplier shall organize a staff of specialists on the ground to conduct these courses.
8-10.2.4	Заказчик требует проведения обучения на местах для 70 машинистов и обслуживающих работников, бригадиров, в группах по 15 человек, и для 20 обслуживающих работников и бригадиров, в группах по 5 человек.	8-10.2.4	The Customer requires on-site training for 70 machinists and maintenance workers, foremen, in groups of 15 people, and for 20 maintenance workers and foremen, in groups of 5 people.
8-10.2.5	Поставщик должен разработать содержание и длительность данных курсов на местах исходя из требований предъявляемым к его электропоездам. Предполагается, что общий период обучения должен быть менее 4 недель.	8-10.2.5	The Supplier shall develop the content and duration of these courses in the field based on the requirements for its eelectric trains. It is assumed that the total training period shall be less than 4 weeks.

8-10.2.6	Поставщик должен постоянно держать технически квалифицированный штат на площадке на весь Гарантийный период. Они должны быть хорошо знакомы с продукцией Поставщика и владеть русским языком. Помимо работы по исправлению дефектов, возникающих в течение Гарантийного периода, они должны руководить и помогать сотрудникам АО «УТЙ» в текущем обслуживании электропоездов.	8-10.2.6	The Supplier shall constantly keep technically qualified staff on site for the entire Warranty Period. They shall be well acquainted with the Supplier's products and speak Russian. In addition to work on correcting defects that occur during the Warranty period, they shall guide and assist employees of JSC OTY in the current maintenance of electric trains.
8-10.2.7	Поставщик несет ответственность за организацию обучения для удовлетворительного выполнения перечисленных выше требований. АО «УТЙ» имеет право запросить повторное обучение, без дополнительной оплаты, в случае неудовлетворительного обучения, проведенного Поставщиком.	8-10.2.7	It is responsibility of the Supplier to organize train to achieve in a satisfactory manner the requirements listed above. JSC OTY is entitled for requiring training repetition, with no additional cost, in case of unsatisfactory training performed by the Supplier.
8-10.2.8	Результаты обучения должны обеспечить:	8-10.2.8	The learning outcomes shall provide:
8-10.2.9	Знания конструкции, принципов работы электрических машин и аппаратов и схем электрического и электронного управления должны быть достаточными для самостоятельного обнаружения неисправностей с последующим принятием правильного решения по их устранению.	8-10.2.9	Knowledge of the design, principles of operation of electrical machines and apparatuses and electrical and electronic control circuits shall be sufficient for self-detection of malfunctions and subsequent adoption of the correct decision to eliminate them.
8-10.2.10	Знания принципов работы и конструкции элементов системы автоматического регулирования силы тяги и рекуперативного торможения.	8-10.2.10	Knowledge of the principles of operation and design of the elements of the automatic traction control and regenerative braking system.
8-10.2.11	Знания принципов работы микропроцессорных устройств и умение обнаружения их неисправностей и ремонта.	8-10.2.11	Knowledge of the principles of operation of microprocessor devices and the ability to detect their malfunctions and repair
8-10.2.12	Обслуживание по приборам безопасности электропоезда. Знания принципов работы, устройства, обнаружения неисправностей и ремонта приборов безопасности, с выдачей удостоверения 20 специалистам Заказчика.	8-10.2.12	Maintenance of electric train safety devices. Knowledge of the principles of operation, device, fault detection and repair of safety devices, with the issuance of a certificate to 20 specialists of the Customer.
8-10.2.13	Знания принципов работы, устройства и ремонта экипажной части и тормозных систем.	8-10.2.13	Knowledge of the principles of operation, design and repair of the underframe and brake systems.

8-10.2.14	РАЗДЕЛ 8 ПРИЛОЖЕНИЕ АО УЗБЕКИСТОН ТЕМИР ЙУЛЛАРИ СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ УСЛУГ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИСПЫТАНИЙ В СИСТЕМЕ АО "УТЙ" Часть 1 Должна быть оформлена представителем Поставщика в трех экземплярах для представления на рассмотрение представителю АО «УТЙ». № электропоезда _____ _____ _____ Я подтверждаю, что вышеуказанный электропоезд закончен и удовлетворяет требованиям во всех отношениях, полностью испытан, обслужен и подготовлен для работы. Подпись Поставщика _____ _____ Дата _____ Часть 2 для заполнения АО «УТЙ». Я свидетельствую, что вышеуказанный электропоезд проверен на пригодность к использованию без исключений из нижеприведенного списка: - Тележки и ходовая часть. - Тяговая передача, трансмиссия, уровень смазки тяговой передачи - Максимальное давление тормозного цилиндра, действий по бдительности (это должно быть в соответствии с данными по испытаниям). - Тяговая передача. - Проверено отсутствие незатянутых или потерянных частей (в частности болты, удерживающие основное оборудование под электропоезда) - Работа двери. - Пожарная система / огнетушители (где имеются) Подпись от АО «УТЙ» _____ Дата _____	8-10.2.14	SECTION 8 ANNEX JSC O'ZBEKISTON TEMIR YULLARI SERVICE AND QUALITY ASSURANCE ELIGIBILITY CERTIFICATE FOR TEST WORK IN THE JSC OTY SYSTEM Part 1 It shall be proposed by the Supplier's representative in triplicate for submission to the representative of JSC OTY for consideration. Electric train No. _____ _____ _____ I confirm that the above is completed and meets the requirements in all respects, fully tested, serviced and prepared for work. Supplier's signature _____ _____ Date _____ Part 2 for filling out JSC OTY I certify that the above-mentioned Electric train was tested for suitability for use without exceptions from the list below: - Bogies and truck. - Traction gear, transmission, traction gear lubrication level. - The maximum pressure of the brake cylinder, vigilance actions (this shall be in accordance with the test data). - Traction gear. - To check loose or lost parts (in particular bolts holding the main equipment under Electric trains) - Door operation. - Fire system / fire extinguishers (where available) JSC OTY Signature _____ Date _____

ID	РАЗДЕЛ 9	ID	SECTION 9
	ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ И РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		SPARE PARTS AND CONSUMABLES
9-1	ОПРЕДЕЛЕНИЯ	9-1	DEFINITION
9-1.1	a) Расходные материалы: это те материалы, которые требуют замены или пополнения по причине нормального износа в гарантийный период службы электропоезда, даже если не было случаев поломок. Поставщик должен указать, какие пункты попадают под эту категорию материалов, но типичным примером являются тормозные колодки, угольные вставки пантографов, уплотнители и смазочные материалы. b) Запасные части: любые другие пункты, которые требуются для поддержания эксплуатационной работы электропоезда.	9-1.1	a) Consumables: these are the materials that require replacement or replenishment due to normal wear and tear during the warranty period of the electric train, even if there were no cases of breakdowns. The Supplier shall indicate which items fall under this category of materials, but typical examples are brake pads, carbon inserts of pantographs, seals and lubricants. b) Spare parts: any other items that are required to maintain the operational operation of the electric train.
9-1.2	При проектировании подвижного состава расходные материалы, компоненты подверженные к частому износу, поломке и замене к примеру: тормозные колодки, угольные вставки, пантографы, резино-технические изделия, метизы, передние облицовки электропоезда, окна лобовые и вагонные и т.д., необходимо отдать предпочтение местным производителям для локализации данной продукции. При этом поставщик должен оказать содействие по организации локазации данной продукции на предприятиях Заказчика с предоставлением необходимой технической документации и технологии.	9-1.2	Localization plan for consumable parts shall be developped by the Supplier.
9-1.3	В связи с особыми условиями эксплуатации, боковое стекло должно рассматриваться как расходный материал. Для этого компонента должен быть рассмотрен план локализации.	9-1.3	Due to the specific operational condition, side window shall be considered as consumable. Localization plan shall be considered for this component
9-1.4	От Поставщика потребуется организация склада запасных частей и расходных материалов (ЗИП) на территории АО "УТЙ", а также организация системы контроля инвентаря для поддержания электропоездов во время гарантийного периода. До окончания фазы 10) Приемка системы Поставщик должен поставить запасные части и расходные материалы (ЗИП). Планировка склада и система управления запасами подлежат утверждению в АО "УТЙ". В конце гарантийного периода Поставщик должен осуществить Передачу Технологии (ПТ), чтобы предоставить АО "УТЙ" все необходимые знания для надлежащего управления деятельностью по техническому обслуживанию электропоездов. Полный и полностью детализированный план технического обслуживания должен быть представлен как часть (ПТ). Поставщик несёт ответственность за поставку всех необходимых запасных частей и расходных материалов (ЗИП) на время гарантийного периода.	9-1.4	The Supplier will be required to organize a warehouse of spare parts and consumables on the territory of the JSC OTY, as well as the organization of an inventory control system to maintain electric trains during the warranty period. Before the end of Phase 10) System Acceptance the Supplier shall have supplied the spare parts and consumables. Warehouse layout and inventory control system are subject to JSC OTY approval. At the end of the warrenty period ToT (Transfer of Technology) shall be realized by the Supplier to provide JSC OTY with all the needed knowledge to properly manage the electric train maintenance activities. Complete and fully detailed maintenance plan shall be submitted as part of the ToT. The Supplier is responsible for the supply of all necessary spare parts and consumables during the warranty period.
9-1.5	Поставщик должен представить Заказчику списки запасных частей и расходных материалов (ЗИП), а так же цены, марки и модели к ним на условиях CIP - Ташкент (Incoterms-2022) (станция Чукурсай) согласно Приложению 3 тендерной документации	9-1.5	The Supplier shall provide to the Purchaser lists of spare parts and consumables and their prices, models and types on CIP Tashkent Incoterms 2022 (Chukursai Station) in accordance with Appendix 3 of the Tender Documents
9-1.6	Все запасные части (ЗИП), которые Поставщик будет иметь на складе по гарантии, должны будут перейти в собственность АО «УТЙ» после окончания гарантийного периода.	9-1.6	All spare parts that the Supplier will have in stock under warranty will have to become the property of JSC OTY after the end of the warranty period.
9-1.7	Поставщик должен включить в предложение план устаревания, чтобы продемонстрировать, как все компоненты будут доступны/заменяемы в течение всего срока службы электропоезда.	9-1.7	The Supplier shall include in the offer an Obsolescence plan to demonstrate how all the compnents will be available/replaceble during the complete life of the the electric train.

9-1.8	Поставщик должен представить Покупателю 3 (три) списка запасных частей и расходных материалов (ЗИП), которые должны быть в наличии в течение гарантийного срока службы электропоездов. Данные списки включают: Список I. – Список запасных частей (ЗИП) с указанием цен, марок и моделей на условиях CIP Ташкент (станция Чукурсай) и количество, которое Поставщик должен держать в течение гарантийного периода. Список II: - Список капитальных запасных частей (ЗИП) с указанием цен, марок и моделей на условиях CIP Ташкент (станция Чукурсай) и количество, которое Покупатель должен иметь для поддержания эксплуатации электропоездов в течение 5 лет с момента ввода в эксплуатацию. Эти запасные части для внепланового ремонта, аномальных поломок и для облегчения проведения ремонта. Данный список включает в себя следующие позиции, где количество указано наименьшее допустимое: 1. Тележка моторный в сборе, (тяговый двигатель, колесная пара, редукторы, подвески, реактивная тяга) - 2 ед; 2. Тележка в сборе (прицепной) – 2 ед; 3. Колесная пара в сборе - 16 шт.; 4. Токоприемник в сборе - 10 шт.; 5. Полоз токоприемника - 100 шт.; 6. Изоляторы токоприемника - 20 шт.; 7. Винтовой воздушный компрессор в сборе - 4 шт.; 8. Переднее лобовое оконное стекло - 10 шт.; 9. Боковые оконные стекла вагонов - по 5 комплектов; 10.Главный преобразователь в сборе - 5 шт.. 11.Вспомогательный преобразователь в сборе - 10 шт.; 12.Система управление и диагностики - 5 шт.; 13.Главный выключатель - 6 шт.;	9-1.8	The Supplier shall provide the Client with 3 (three) lists of spare parts and consumables that shall be available during the warranty period of commuter trains. These lists include: List I. - A list of spare parts with prices on the terms of CIP (Chukursai station) and the quantity that the Supplier shall keep during the warranty period. List II: - A list of capital spare parts with prices on CIP terms (Chukursai station) and the quantity that the Client shall have to maintain commuter trains during 5 (five) years from commissioning date. These spare parts are for unscheduled repairs, abnormal breakdowns and to facilitate repairs. This list includes following spare parts where quantity of units/sets for each spare part indicated as minimum acceptable: 1. Motor bogie assembly, (traction motor, wheelset, gearboxes, suspensions, jet thrust) - 2 units; 2. Bogie assembly (trailer) – 2 units; 3. Wheelset Assembly - 16 units.; 4. Current-collecting Assembly - 10 units; 5. Pantograph slide - 100 units; 6. Insulators of current-collecting device - 20 units; 7. Screw air compressor Assembly - 4 units; 8. Front windshield window glass - 10 units.; 9. Side window glass of cars - 5 sets; 10. Main converter assembly - 5 units. 11. Auxiliary converter assembly - 10 units; 12. Control and diagnostic system - 5 units; 13. Main switch - 6 units;

	14. Главный трансформатор - 1 шт.; 15. Приборы тормозной системы - 2 комплекта; 16. Автосцепное устройство - 8 комплектов; 17. Полупостоянное сцепное устройство - 8 комплектов; 18. Рессорное подвешивание – комплекты на 8 тележек; 19. Межвагонных переходное суфле 6 комплектов. 20. Щит управления вагона - 4 комплекта 21. Биотуалет в сборе - 4 комплекта 22. Система климат контроля - 4 комплекта 23. Сиденья пассажиров - 10 комплектов; 24. Шкаф вспомогательного оборудования - 4 комплекта; 25. Шкаф электрооборудования - 4 комплекта. 26. Наружные двери - 6 комплектов. 27. Внутренние двери - 6 комплектов. 28. Передняя часть управляющего вагона - 2 комплекта. 29. Зарядный шкаф аккумуляторной батареи - 2 еомплекта. 30. Вентилятор охлаждения ТЭД - 6 комплектов. 31. Вентилятор охлаждения машинного отделения - 6 комплектов. 32. Вентилятор охлаждения преобразователя - 6 комплектов. 33. Вентилятор охлаждения вспомогательного оборудования - 6 комплектов. 34. Аккумуляторнеы батареи - 6 комплектов. 35. Подшипник буксы - 12 комплектов. 36. Подшипник ТЭД - 12 комплектов. Помимо перечня оборудования и запастных частей, указанных выше, участник должен предоставить в составе в комплектации ЗИП иное оборудование и запастные части, необходимые для ремонта электропоездов в гарантийный период. Запасные части должны быть четко определены как Капитальные Запасные Части и хранятся отдельно от		14. Main transformer - 1 unit.; 15. Brake system devices - 2 sets; 16. Automatic coupling device - 8 sets; 17. Semi-permanent coupling device - 8 sets; 18. Spring suspension - sets for 8 bogies; 19. Intercar transitional souffle 6 sets. 20. Car control panel - 4 sets 21. Toilet assembly - 4 sets 22. Climate control system - 4 sets 23. Passenger seats - 10 sets; 24. Auxiliary equipment cabinet - 4 sets; 25. Electrical equipment cabinet - 4 sets. 26. External doors - 6 sets. 27. Internal doors - 6 sets. 28. The front of the control car - 2 sets. 29. Battery charging cabinet - 2 sets. 30.traction motor cooling fan - 6 sets. 31. Engine room cooling fan - 6 sets. 32. Inverter cooling fan - 6 sets. 33. Auxiliary equipment cooling fan - 6 sets. 34. Batteries - 6 sets. 35. Bushing bearing - 12 sets. 36. traction motor bearing - 12 sets. Spare parts shall be clearly defined as Capital Spare Parts and stored separately from spare parts for the duration of the warranty period. Any items on this list that will be used during the warranty period shall be replaced or repaired as "new" before the end of this period.List III: A list of consumables with prices on CIP terms (Chukursai station) and their quantity, which the
	Любые пункты данного списка, которые будут использованы в течение гарантийного периода, должны быть заменены или отремонтированы как «новые» до окончания этого периода. Список III: Список расходных материалов (ЗИП) с указанием цен, марок, типов на условиях CIP (скорректирвать по всему тексту документа) Ташкент (станция Чукурсай) и их количество, которое Поставщик намерен держать на время гарантийного периода. Данные списки должны быть представлены в табличном формате. Все вышеуказанные запасные части, принадлежности и расходные материалы (ЗИП), <u>должны быть включены в стоимость электропоездов, а цены должны быть указаны только исключительно для таможенных целей, а не для целей оценки товаров (ЗИП).</u> Вышеуказанный список комплектующих является описательным, поставщик может включить в список комплектующих другие детали, которые требуются для нормальной эксплуатации каждого ЭМП.		Any items on this list that are used during the warranty period must be replaced or repaired as "new" before the end of that period. List III: A list of consumables (spare parts) with prices, brands, types on CIP terms (adjust according to the entire text of the document) Tashkent (Chukursai station) and their quantity, which the Supplier intends to keep for the duration of the warranty period. These lists should be presented in a tabular format. All of the above spare parts, accessories and consumables (spare parts) <u>must be included in the cost of electric trains, and prices should be indicated only for customs purposes, and not for the purposes of goods evaluation (spare parts).</u> The above list of accessories is descriptive, the supplier may include other parts that are required for the normal operation of each EMU.
9-1.9	Для стратегических компонентов в предложении должна быть указана текущая подробая расценка. Эти параметры также будут частью критериев оценки предложения.	9-1.9	For the strategic components current detailed price shall be provided in the offer. These parameters will be also part of the offer evaluation criteria.

9-1.10	Поставщик должен гарантировать, что оборудование /компоненты сконструированы таким образом, чтобы они были взаимозаменяемы на электропоездах собственного типа и производства.	9-1.10	The Supplier shall ensure that the equipment/components are designed in such a way that they are interchangeable on the trains of its own type and production.
9-1.11	ГЛОССАРИЙ СОКРАЩЕНИЙ И ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ В СПЕЦИФИКАЦИИ	9-1.11	GLOSSARY OF ABBREVIATIONS AND TECHNICAL TERMS USED IN THE SPECIFICATION
9-1.12	СОКРАЩЕНИЯ	9-1.12	ABBREVIATIONS
	АО «УТЙ» АО «Узбекистон темир йуллари»		OTY JSC JSC O'zbekiston Temir Yullari
	ГОСТ - государственный стандарт, который формулирует требования государства к качеству продукции, работ и услуг, имеющих межотраслевое значение.		GOST - a state standard that formulates the state's requirements for the quality of products, works and services of intersectoral importance.
	EN Европейские стандарты (сокращенно EN, от немецкого названия Europäische Norm («Европейская норма»)) - это технические стандарты, разработанные и поддерживаемые CEN (Европейский комитет по стандартизации), CENELEC (Европейский комитет по электротехнической стандартизации) и ETSI (Европейский институт телекоммуникационных стандартов).		EN European standards (abbreviated EN, from the German name Europäische Norm ("European Norm")) - these are technical standards developed and maintained by CEN (European Committee for Standardization), CENELEC (European Committee for Electrotechnical Standardization) and ETSI (European Telecommunications Standards Institute).
	UIC международная неправительственная организация, объединяющая железнодорожные предприятия, обеспечивая сотрудничество и согласованнуюполитику в области железнодорожного сообщения.		UIC International non-governmental organization uniting railway enterprises, providing cooperation and coordinated policy in the field of railway communication.
	IEC International Electrotechnical Comission) — некоммерческая организация, которая занимается стандартизацией всех электрических, электронных, а также смежных технологий, которые описываются в технических документах — стандартах МЭК.		IEC International Electrotechnical Commission is a non-profit organization that is engaged in standardization of all electrical, electronic, and related technologies that are described in technical documents - IEC standards.
	АЛСН Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного действия.		Signalling Automatic locomotive alarm system of continuous operation.
	СМЕ Система многих единиц.		CME A system of many units.
	ППР Планово-предупредительный ремонт.		SPR Scheduled preventive repair.
	ППО Планово-предупредительное обслуживание.		SPM Scheduled preventive maintenance.
	СОВ Система отопления и вентиляции.		HVS Heating and ventilation system.
	ПСН Преобразователь собственных нужд.		Auxillary Converter Auxillary Converter
	ТЭД- тяговый электродвигатель		

РАЗДЕЛ 10	ПЕРЕЧЕНЬ СТАНДАРТОВ		SECTION 10	STANDARD LIST
В случае противоречий между стандартами и/или требованиями ГОСТ и EN,			In case of contradictions among GOST and EN standards and/or requirements,	
Код стандарта	**Наименование стандарта**		**Standard**	**Standard Name**
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды		**GOST 15150-69**	Machines, devices and other technical products Designs for different climatic regions. Categories, conditions of operation, storage and transportation in terms of the impact of climatic factors of the external environment
ГОСТ 16350-80	КЛИМАТ СССР РАЙОНИРОВАНИЕ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ЦЕЛЕЙ		**GOST 16350-80**	Climate of the USSR. Zoning and statistical parameters of climatic factors for technical purposes
ГОСТ 6962 – 75	ТРАНСПОРТ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫЙ С ПИТАНИЕМ ОТ КОНТАКТНОЙ СЕТИ		**GOST 6962 – 75**	Electrified transport with overhead system power supply. Voltage row
ГОСТ 9238-2013	Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений		**GOST 9238-2013**	Dimensions of the approximation of buildings and rolling stock of 1520 (1524) gauge railways
ГОСТ 12.4.026-76	ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности		**GOST 12.4.026-76**	SSBT. Signal colors and safety signs
ГОСТ 5533-2013	Стекло узорчатое. Технические условия		**GOST 5533-2013**	Patterned glass. Technical conditions
ГОСТ 5727-88	Стекло безопасное для наземного транспорта. Общие технические условия		**GOST 5727-88**	Safety glass for land transport. General specifications
ГОСТ 12.0.003-2015	Система стандартов безопасности труда ОПАСНЫЕ И ВРЕДНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ФАКТОРЫ Классификация		**GOST 12.0.003-2015**	System of standards for occupational safety. Dangerous and harmful working factors. Classification
ГОСТ 12.1.019-2017	Система стандартов безопасности труда ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ Общие требования и номенклатура видов защиты		**GOST 12.1.019-2017**	Occupational safety standards system. Electrical safety. General requirements and nomenclature of types of protection
ГОСТ 32410-2013	Крэш-системы аварийные железнодорожного подвижного состава для пассажирских перевозок. Технические требования и методы контроля		**GOST 32410-2013**	Emergency crash-systems railway rolling stock for passenger transportations. Technical requirements and methods of control

ГОСТ 30631-99	ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МАШИНАМ, ПРИБОРАМ И ДРУГИМ ТЕХНИЧЕСКИМ ИЗДЕЛИЯМ В ЧАСТИ СТОЙКОСТИ К МЕХАНИЧЕСКИМ ВНЕШНИМ ВОЗДЕЙСТВУЮЩИМ ФАКТОРАМ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ		**GOST 30631-99**	General requirements for machines, instruments and other industrial products as to environment mechanical stability
ГОСТ 28186-89	Колодки тормозные для моторвагонного подвижного состава. Технические условия		**GOST 28186-89**	Break shoes for motor car of rolling stock. Technical requirements
ГОСТ 10393-2009	КОМПРЕССОРЫ И АГРЕГАТЫ КОМПРЕССОРНЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА Общие технические условия\		**GOST 10393-2009**	Compressors and compressor units for the railway rolling stock. General specifications
ГОСТ 1561-75	Резервуары воздушные для автотормозов вагонов железных дорог Технические условия		**GOST 1561-75**	Air reservoirs for automatic brakes of railroad cars. Technical conditions
ГОСТ 11018-2011	КОЛЕСНЫЕ ПАРЫ ТЯГОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КОЛЕИ 1520 ММ Общие технические условия		**GOST 11018-2011**	Traction rolling stock of 1520 mm gauge railways. Wheelsets. General technical conditions (GOST 11018-2000, IDT)
ГОСТ 31373-2008	Колесные пары локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Расчеты и испытания на прочность		**GOST 31373-2008**	Wheelsets of locomotives and motor-powered units. Strength calculations and tests
ГОСТ 31334-2007	Оси для подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм Технические условия		**GOST 31334-2007**	Axles for rolling stock of 1520 mm gauge railways. Specifications
ГОСТ 398-2010	Бандажи черновые для железнодорожного подвижного состава Технические условия		**GOST 398-2010**	Rough tyres for railway rolling stock. Specifications
ГОСТ 30272-96	Оси черновые (заготовки профильные) для подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм. Технические условия		**GOST 30272-96**	Black collar axles (profile stock) for 1520 mm gauge railways.
ГОСТ 4728-2010	ЗАГОТОВКИ ОСЕВЫЕ ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА		**GOST 4728-2010**	Axle billets for railway rolling stock. Specifications

ГОСТ 32204-2013, IDT	Токоприемники железнодорожного электроподвижного состава. Общие технические условия		**GOST 32204-2013, ID**	Current collectors of railway electric rolling stock. General technical conditions
ГОСТ 14254-2015	Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)		**GOST 14254-2015**	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
ГОСТ 18620-86	Изделия электротехнические. Маркировка		**GOST 18620-86**	Electrical products. Marking
ГОСТ 30429-96	Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от оборудования и аппаратуры, устанавливаемых совместно со служебными радиоприемными устройствами гражданского назначения. Нормы и методы испытаний		**GOST 30429-96**	Electromagnetic compatibility of technical equipment. Man-made noise from equipment and apparatus used together with service receiver systems of civil application. Limits and test methods
ГОСТ 9219-95	Аппараты электрические тяговые. Общие технические условия		**GOST 9219-95**	Electric traction devices. General technical requirements
ГОСТ 12252-86	Радиостанции с угловой модуляцией сухопутной подвижной службы. Типы, основные параметры, технические требования и методы измерений		**GOST 12252-86**	Angle modulation radio stations of land mobile service. Types. Basic parameters. Technical requirements. Methods of measurement
ГОСТ 30487-97	Электропоезда пригородного сообщения. Общие требования безопасности		**GOST 30487-97**	Electric train for suburban communication. General safety requirements
ГОСТ 9238-2013	Габариты железнодорожного подвижного состава и приближения строений		**GOST 9238-2013**	Construction and rolling stock clearance diagrams
ГОСТ 12.2.056-81	Система стандартов безопасности труда. Электровозы и тепловозы колеи 1520 мм. Требования безопасности		**GOST 12.2.056-81**	Occupational safety standards system. Electric and diesel locomotives for 1520 mm gauge. Safety requirements
ГОСТ 32565-2013	Стекло безопасное для наземного транспорта. Общие технические условия		**GOST 32565-2013**	Safety glass for ground vehicles. General specifications
ГОСТ 32568-2013	Стеклопакеты для наземного транспорта. Технические условия		**GOST 32568-2013**	Glass units for vehicles grazing. Specifications
ГОСТ 27331-87	Пожарная техника. Классификация пожаров		**GOST 27331-87**	Fire fighting equipment. Fire classification
ГОСТ 12.1.004-91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования		**GOST 12.1.004-91**	Occupational safety standards system. Fire safety. General requirements
ГОСТ 12.1.044-89	Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения		**GOST 12.1.044-89**	Occupational safety standards system. Fire and explosion hazard of substances and materials. Nomenclature of indices and methods of their determination

ГОСТ 21447 - 75	Контур зацепления автосцепки. Размеры		**GOST 21447 - 75**	Automatic coupler engagement contour. Dimensions (size)
ГОСТ 22703-2012	Детали литые сцепных и автосцепных устройств железнодорожного подвижного состава. Общие технические условия		**GOST 22703-2012**	IDT Details of cast coupling and auto-coupling devices of railway rolling stock. General technical conditions
ГОСТ 3475-81	Устройство автосцепное подвижного состава железных дорог колеи 1520 (1524) мм. Установочные размеры		**GOST 3475-81**	Automatic coupling device for rolling stock of 1520 (1524) mm track gauge railways. Installation dimensions
ГОСТ 2593-2014	Рукава соединительные железнодорожного подвижного состава. Технические условия		**GOST 2593-2014**	Sleeves connecting railway rolling stock. Technical conditions (GOST 2593-2014, IDT)
EN 50125-1	Применение на железных дорогах - Условия окружающей среды для оборудования - Часть 1: Подвижной состав и бортовое оборудование		**EN 50125-1**	Railway applications - Environmental conditions for equipment - Part 1: Rolling stock and on-board equipment
EN 60721-3-5	IEC 60721-3-5 2-е издание, март 1997 г.		**EN 60721-3-5**	IEC 60721-3-5 2nd Edition, March 1997
	Полный документ			Complete Document
	Классификация условий окружающей среды Часть 3: Классификация групп параметров окружающей среды и их тяжести - Раздел 5: Наземные установки транспортных средств#			Classification of Environmental Conditions Part 3: Classification of Groups of Environmental Parameters and Their Severities - Section 5: Ground Vehicle Installations#
TSI INS HS	Технические спецификации по интероперабельности, инфраструктура, высокая скорость		**TSI INS HS**	Technical Specifications for Interoperability, Infrastructure, High Speed
TSI SRT	Технические спецификации для интероперабельности, безопасность в железнодорожных туннелях		**TSI SRT**	Technical Specifications for Interoperability, Safety in Railway Tunnels
TSI INS HS	Технические спецификации по интероперабельности, инфраструктура, высокая скорость,		**TSI INS HS**	Technical Specifications for Interoperability, Infrastructure, High Speed,
TSI PRM	Технические спецификации по эксплуатационной совместимости, Инвалиды и лица с ограниченной подвижностью		**TSI PRM**	Technical Specifications for Interoperability, Persons with disabilities and persons with reduced mobility
UIC 518	Испытания и утверждение железнодорожных транспортных средств с точки зрения их динамического поведения - Безопасность - Усталость пути - Качество езды		**UIC 518**	Testing and approval of railway vehicles from the point of view of their dynamic behaviour - Safety - track Fatigue - Ride Quality

EN 14363	Применение на железных дорогах - Испытания и моделирование для принятия ходовых характеристик железнодорожных транспортных средств - Поведение при движении и стационарные испытания		**EN 14363**	Railway applications - Testing and Simulation for the acceptance of running characteristics of railway vehicles - Running Behaviour and stationary tests
EN 13848-5	Применение на железных дорогах. Путь. Качество геометрии пути. Уровни качества геометрии. Путепровод, стрелочные переводы и переезды		**EN 13848-5**	Railway applications. Track. Track geometry quality. Geometric quality levels. Plain line, switches and crossings
EN 50388	Применение на железных дорогах - Энергоснабжение и подвижной состав - Технические критерии координации между энергоснабжением (подстанцией) и подвижным составом для достижения совместимости.		**EN 50388**	Railway Applications - Power supply and rolling stock - Technical criteria for the coordination between power supply (substation) and rolling stock to achieve interoperability
EN 12299	Применение на железных дорогах. Комфорт поездки для пассажиров. Измерение и оценка		**EN 12299**	Railway applications. Ride comfort for passengers. Measurement and evaluation
UIC 660	Меры по обеспечению технической совместимости высокоскоростных поездов		**UIC 660**	Measures to ensure the technical compatibility of High-Speed trains
ISO 3095	Акустика - Применение на железных дорогах - Измерение шума, издаваемого рельсовыми транспортными средствами		**ISO 3095**	Acoustics — Railway applications — Measurement of noise emitted by rail bound vehicles
IEC 61373	Железнодорожное оборудование - Оборудование подвижного состава - Испытания на удар и вибрацию		**IEC 61373**	Railway applications - Rolling stock equipment - Shock and vibration tests
UIC 566	Нагрузки на кузова вагонов и их компоненты		**UIC 566**	Loadings of coach bodies and their components
EN 50264	Применение на железных дорогах. Силовые и контрольные кабели железнодорожного подвижного состава, имеющие специальные пожарные характеристики. Общие требования		**EN 50264**	Railway applications. Railway rolling stock power and control cables having special fire performance. General requirements
EN 50305	Применение на железных дорогах - Кабели железнодорожного подвижного состава с особыми пожарными характеристиками - Методы испытаний		**EN 50305**	Railway applications - Railway rolling stock cables having special fire performance - Test methods
EN 50382	Применение на железных дорогах - Высокотемпературные силовые кабели железнодорожного подвижного состава с особыми пожарными характеристиками		**EN 50382**	Railway applications - Railway rolling stock high temperature power cables having special fire performance

EN 15227	Применение на железных дорогах. Требования по устойчивости к столкновениям для рельсовых транспортных средств		**EN 15227**	Railway applications. Crashworthiness requirements for rail vehicles
UIC 523	Технические условия, при которых автоматические сцепки железных дорог-членов МСЖД и ОЖД М		**UIC 523**	Technical Conditions with Which Automatic Couplers of the UIC & Osjd Member Railways M
UIC 524	Вагоны - технические условия, регламентирующие пружинные устройства для вагонов, оборудованных автосцепками, принадлежащих железным дорогам - членам МСЖД и ОСЖД		**UIC 524**	Wagons - technical specifications governing spring devices for wagons fitted with automatic couplers belonging to the UIC and OSJD member railways
EN 12663	Применение на железных дорогах - Конструктивные требования к кузовам железнодорожных транспортных средств		**EN 12663**	Railway applications - Structural requirements of railway vehicle bodies
UIC 563	Оборудование, предусмотренное в вагонах в интересах гигиены и чистоты		**UIC 563**	Fittings provided in coaches in the interests of hygiene and cleanliness
UIC 651	Расположение кабин машиниста в локомотивах, вагонах, многоцелевых поездах и автопоездах		**UIC 651**	Layout of Driver's cabs in Locomotives, Railcars, Multiple Unit trains and Driving trailers
EN 15152	Применение на железных дорогах. Ветровые стекла для поездов		**EN 15152**	Railway applications. Windscreens for trains
EN 779	Фильтры твердых частиц для общей вентиляции - определение эффективности фильтрации		**EN 779**	Particulate air filters for general ventilation - Determination of the filtration performance
EN 14813	Применение на железных дорогах - Кондиционирование воздуха в кабинах машинистов		**EN 14813**	Railway applications - Air conditioning for driving cabs
UIC 792	Принципы изготовления и применения переносных устройств для заземления воздушных линий электропередачи через рельсы		**UIC 792**	Principles for the manufacture and use of portable units for earthing overhead electric-traction power lines through the rail
EN15153	Применение на железных дорогах. Внешние видимые и звуковые сигнальные устройства		**EN15153**	Railway applications. External visible and audible warning devices
EN 50206-1	Применение на железных дорогах - Подвижной состав - Пантографы: Характеристики и испытания - Часть 1: Пантографы для магистральных транспортных средств		**EN 50206-1**	Railway applications - Rolling stock - Pantographs: Characteristics and tests - Part 1: Pantographs for main line vehicles
UIC 608	Условия, которые должны соблюдаться для пантографов тяговых единиц, используемых в международных перевозках		**UIC 608**	Conditions to be compiled with for the pantographs of tractive units used in international services

EN 61107	Обмен данными для считывания показаний счетчиков, тарифов и контроля нагрузки - Прямой местный обмен данными		**EN 61107**	Data exchange for meter reading, tariff and load control - Direct local data exchange
EN 60310	Применение на железных дорогах - Тяговые трансформаторы и индукторы на борту подвижного состава		**EN 60310**	Railway applications - Traction transformers and inductors on board rolling Stock
IEC 61287-1	Применение на железных дорогах - Силовые преобразователи, устанавливаемые на борту подвижного состава: Характеристики и методы испытаний		**IEC 61287-1**	Railway applications - Power converters installed on board rolling stock - Part 1: Characteristics and test methods
EN 13262	Применение на железных дорогах. Колесные пары и тележки. Колеса. Требования к продукции		**EN 13262**	Railway application. Wheelsets and bogies. Wheels. Product requirements
EN 14067-4	Применение на железных дорогах. Аэродинамика. Требования и процедуры испытаний аэродинамики на открытом пути.		**EN 14067-4**	Railway applications. Aerodynamics. Requirements and test procedures for aerodynamics on open track
EN 50163	Применение на железных дорогах - Напряжение питания тяговых систем		**EN 50163**	Railway applications - Supply voltages of traction systems
IEC 60077-1	Применение на железных дорогах - Электрооборудование для подвижного состава - Часть 1: Общие условия эксплуатации и общие правила		**IEC 60077-1**	Railway applications - Electric equipment for rolling stock - Part 1: General service conditions and general rules
IEC 60077-2	Применение на железных дорогах - Электрооборудование для подвижного состава - Часть 2: Электротехнические компоненты - Общие правила		**IEC 60077-2**	Railway applications - Electric equipment for rolling stock - Part 2: Electrotechnical components - General rules
IEC 60077-4	Часть 4: Электротехнические компоненты - Правила для автоматических выключателей переменного тока		**IEC 60077-4**	Railway applications - Electric equipment for rolling stock - Part 4: Electrotechnical components - Rules for AC circuit-breakers
EN 60085	Электрическая изоляция - Термическая оценка и обозначение		**EN 60085**	Electrical insulation - Thermal evaluation and designation
EN 60322	Применение на железных дорогах - Электрооборудование для подвижного состава - Правила для силовых резисторов открытой конструкции		**EN 60322**	Railway applications - Electric equipment for rolling stock - Rules for power resistors of open construction

EN 60349-2	Часть 2: Двигатели переменного тока с электронным преобразователем.		**EN 60349-2**	Electric traction - Rotating electrical machines for rail and road vehicles - Part 2: Electronic converter-fed alternating current motors
EN 60529	Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (код IP)		**EN 60529**	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
EN 14535-1, -2 and -3	Применение на железных дорогах - Тормозные диски для железнодорожного подвижного состава - Часть 1: Тормозные диски, запрессованные или напрессованные на ось или приводной вал, размеры и требования к качеству; Применение на железных дорогах - Тормозные диски для железнодорожного подвижного состава - Часть 2: Тормозные диски, устанавливаемые на колесо, размеры и требования к качеству; Применение на железных дорогах - Тормозные диски для железнодорожного подвижного состава - Часть 3: Тормозные диски, характеристики диска и пары трения, классификация.		**EN 14535-1, -2 and -3**	Railway applications - Brake discs for railway rolling stock - Part 1: Brake discs pressed or shrunk onto the axle or drive shaft, dimensions and quality requirements; Railway applications - Brake discs for railway rolling stock - Part 2: Brake discs mounted onto the wheel, dimensions and quality requirements; Railways applications - Brake discs for railway rolling stock - Part 3: Brake discs, performance of the disc and the friction couple, classification
ISO 8573-1	Сжатый воздух - Часть 1: Загрязняющие вещества и классы чистоты		**ISO 8573-1**	Compressed air — Part 1: Contaminants and purity classes
EN 10216	Трубы стальные бесшовные для напорных целей - Технические условия поставки		**EN 10216**	Seamless steel tubes for pressure purposes - Technical delivery conditions
UIC 540	Тормоза - Пневматические тормоза для грузовых и пассажирских поездов		**UIC 540**	Brakes - Air brakes for freight trains and passenger trains
EN 15355	Применение на железных дорогах - Торможение - Распределительные клапаны и распределительно-изолирующие устройства		**EN 15355**	Railway applications - Braking - Distributor valves and distributor-isolating devices
UIC 541-05	Тормоза - Технические требования к конструкции различных деталей тормозов - Устройство защиты от проскальзывания колеса (WSP)		**UIC 541-05**	Brakes - Specifications for the construction of various brake parts - wheel slide protection device (WSP)
EN 15595	Железнодорожная техника - Торможение - Защита от соскальзывания колес		**EN 15595**	Railway applications - Braking - Wheel slide protection
EN 15611	Железнодорожная техника - Торможение - Релейные клапаны		**EN 15611**	Railway applications - Braking - Relay valves
UIC 544-1	Грабли - Характеристики тормозов		**UIC 544-1**	Rakes - Brake Performance

UIC 612	Интерфейсы машиниста для EMU/DMU, локомотивов и моторвагонного подвижного состава - Функциональные и системные требования, связанные с гармонизированным интерфейсом машиниста		**UIC 612**	Driver Machines Interfaces for EMU/DMU, locomotives and Driving coaches - Functional and System requirements associated with harmonized driver machine interface
EN 15734-1	Тормозные системы высокоскоростных поездов - Часть 1: Требования и определения		**EN 15734-1**	Railway applications - Braking systems of high-speed trains - Part 1: Requirements and definitions
EN 15734-2	Тормозные системы высокоскоростных поездов - Часть 2: Методы испытаний		**EN 15734-2**	Railway applications - Braking systems of high-speed trains - Part 2: Test methods
EN 14752	Применение на железных дорогах - Системы входа в кузов подвижного состава		**EN 14752**	Railway applications - Bodyside entrance systems for rolling stock
EN 13129	Применение на железных дорогах - Кондиционирование воздуха для магистрального подвижного состава - Параметры комфорта и типовые испытания		**EN 13129**	Railway applications - Air conditioning for main line rolling stock - Comfort parameters and type tests
EN 13129-1	Применение на железных дорогах - Кондиционирование воздуха для магистрального подвижного состава - Часть 1: Параметры комфорта		**EN 13129-1**	Railway applications - Air conditioning for main line rolling stock - Part 1: Comfort parameters
EN 13272	Применение на железных дорогах - Электрическое освещение подвижного состава в системах общественного транспорта		**EN 13272**	Railway applications - Electrical lighting for rolling stock in public transport systems
EN 45545 Part 1,3,4,5,6	Применение на железных дорогах - Противопожарная защита на железнодорожном транспорте - Часть 1: Общие положения; - ЧАСТЬ 3: Часть 4: Требования пожарной безопасности для подвижного состава; - Часть 5: Требования пожарной безопасности для электрооборудования, в том числе для троллейбусов, автобусов с путевым управлением и магнитной левитацией; - Часть 6: Системы пожарного контроля и управления; - Часть 7: Требования пожарной безопасности к установкам для горючих жидкостей и горючих газов.		**EN 45545 Part 1,3,4,5**	Railway applications - Fire protection on railway vehicles - Part 1: General; - PART 3: FIRE RESISTANCE REQUIREMENTS FOR FIRE BARRIERS; - Part 4: Fire safety requirements for rolling stock; - Part 5: Fire safety requirements for electrical equipment including that of trolley buses, track guided buses and magnetic levitation vehicles; - Part 6: Fire control and management systems; - Part 7: Fire safety requirements for flammable liquid and flammable gas installations

EN 16286-1	Применение на железных дорогах - Системы переходов между транспортными средствами - Часть 1: Основные области применения		**EN 16286-1**	Railway applications - Gangway systems between vehicles - Part 1: Main applications
EN 15227	Применение на железных дорогах - Требования к прочности кузовов железнодорожных транспортных средств		**EN 15227**	Railway applications - Crashworthiness requirements for railway vehicle bodies
EN 573-3 and EN 13981	Алюминий и алюминиевые сплавы - Химический состав и форма деформируемых изделий - Часть 3: Химический состав и форма изделий; Алюминий и алюминиевые сплавы - Изделия для конструкционного железнодорожного применения; Технические условия контроля и поставки - Часть 1: Экструдированные изделия.		**EN 573-3 and EN 139**	Aluminium and aluminium alloys - Chemical composition and form of wrought products - Part 3: Chemical composition and form of products; Aluminium and aluminium alloys - Products for structural railway applications; Technical conditions for inspection and delivery - Part 1: Extruded products
EN 15085	Применение на железных дорогах. Сварка железнодорожных транспортных средств и компонентов. Требования к качеству и сертификация производителя сварочных работ		**EN 15085**	Railway applications. Welding of railway vehicles and components. Quality requirements and certification of welding manufacturer
EN 755	Алюминий и алюминиевые сплавы - Экструдированные прутки/балки, трубы и профили		**EN 755**	Aluminium and aluminium alloys - Extruded rod/bar, tube and profiles
EN 12299	Применение на железных дорогах. Комфорт езды для пассажиров. Измерение и оценка		**EN 12299**	Railway applications. Ride comfort for passengers. Measurement and evaluation
EN 13749	Железнодорожная техника - Колесные пары и тележки - Метод определения конструктивных требований к рамам тележек		**EN 13749**	Railway applications - Wheelsets and bogies - Method of specifying the structural requirements of bogie frames
EN 13103	Применение на железных дорогах - Колесные пары и тележки - Неприводные оси - Метод проектирования		**EN 13103**	Railway applications - Wheelsets and bogies - Non powered axles - Design method
EN 13104	Применение на железных дорогах - Колесные пары и тележки - Оси с приводом - Метод проектирования		**EN 13104**	Railway applications - Wheelsets and bogies - Powered axles - Design method
EN 13715	Железнодорожная техника - Колесные пары и тележки - Колеса - Профиль протектора		**EN 13715**	Railway applications - Wheelsets and bogies - Wheels - Tread profile
EN 13260	Применение на железных дорогах. Колесные пары и тележки. Колесные пары. Требования к продукции		**EN 13260**	Railway applications. Wheelsets and bogies. Wheelsets. Product requirements
EN 13261	Применение на железных дорогах. Колесные пары и тележки. Оси. Требования к продукции		**EN 13261**	Railway applications. Wheelsets and bogies. Axles. Product requirements

EN 15313	Применение на железных дорогах - Требования к эксплуатации колесных пар в процессе эксплуатации - Техническое обслуживание колесных пар в процессе эксплуатации и вне транспортного средства		**EN 15313**	Railway applications - In-service wheelset operation requirements - In-service and off-vehicle wheelset maintenance
EN 50553	Применение на железных дорогах - Требования к работоспособности в случае пожара на борту подвижного состава		**EN 50553**	Railway applications - Requirements for running capability in case of fire on board of rolling stock
EN 50306	Применение на железных дорогах - Кабели железнодорожного подвижного состава с особыми пожарными характеристиками		**EN 50306**	Railway applications - Railway rolling stock cables having special fire performance
EN 50264	Применение на железных дорогах - Силовые и контрольные кабели железнодорожного подвижного состава с особыми пожарными характеристиками		**EN 50264**	Railway applications - Railway rolling stock power and control cables having special fire performance
IEC 61375	Электронное железнодорожное оборудование - Сеть поездной связи (TCN)		**IEC 61375**	Electronic railway equipment - Train communication network (TCN)
EN 50128	Применение на железных дорогах - Системы связи, сигнализации и обработки данных - Программное обеспечение для систем управления и защиты железных дорог		**EN 50128**	Railway applications - Communication, signalling and processing systems - Software for railway control and protection systems
EN 50159-1	Применение на железных дорогах - Системы связи, сигнализации и обработки данных - Часть 1: Связь, связанная с безопасностью, в закрытых системах передачи данных		**EN 50159-1**	Railway applications - Communication, signalling and processing systems - Part 1: Safety-related communication in closed transmission systems
EN 50121	Применение на железных дорогах - Электромагнитная совместимость - Часть 3-2: Подвижной состав - Аппаратура		**EN 50121**	Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 3-2: Rolling stock - Apparatus
EN 50124	Применение на железных дорогах - Координация изоляции		**EN 50124**	Railway applications - Insulation coordination
IEC (600)68-2-6	Часть 2-6: Испытания - Испытание Fc: Вибрация (синусоидальная)		**IEC (600)68-2-6**	Environmental testing - Part 2-6: Tests - Test Fc: Vibration (sinusoidal)
IEC (600)68-2-27	Испытания на воздействие окружающей среды - Часть 2-27: Испытания - Испытание Ea и руководство: Удар		**IEC (600)68-2-27**	Environmental testing - Part 2-27: Tests - Test Ea and guidance: Shock

EN 15380-2	Применение на железных дорогах - Система обозначений для железнодорожных транспортных средств - Часть 2: Группы продукции		**EN 15380-2**	Railway applications - Designation system for railway vehicles - Part 2: Product groups
ISO 9001:2008-11-30	Системы менеджмента качества - Требования		**ISO 9001:2008-11-30**	Quality management systems — Requirements
EN 50126	Применение на железных дорогах - Спецификация и демонстрация надежности, доступности, ремонтопригодности и безопасности (RAMS).		**EN 50126**	Railway Applications - The Specification and Demonstration of Reliability, Availability, Maintainability and Safety (RAMS
EN 50128	Применение на железных дорогах - Системы связи, сигнализации и обработки данных - Программное обеспечение для систем управления и защиты железных дорог		**EN 50128**	Railway applications - Communication, signalling and processing systems - Software for railway control and protection systems
ISO/IEC 12207	Системная и программная инженерия - Процессы жизненного цикла программного обеспечения		**ISO/IEC 12207**	Systems and software engineering – Software life cycle processes
ISO/IEC 9126	Программная инженерия - Качество продукции		**ISO/IEC 9126**	Software engineering — Product quality
ISO/IEC 15910	Информационные технологии - Процесс документирования пользователя программного обеспечения		**ISO/IEC 15910**	Information technology — Software user documentation process
ISO 9127	Системы обработки информации; документация пользователя и сопроводительная информация для потребительских пакетов программного обеспечения		**ISO 9127**	Information processing systems; user documentation and cover information for consumer software packages
EN ISO 9000	Системы менеджмента качества - Основы и словарь		**EN ISO 9000**	Quality management systems - Fundamentals and vocabulary
EN 50129	Применение на железных дорогах - Системы связи, сигнализации и обработки - Электронные системы сигнализации, связанные с безопасностью		**EN 50129**	Railway applications - Communication, signalling and processing systems - Safety related electronic systems for signalling
EN 50153	Железнодорожное оборудование - Подвижной состав - Защитные положения, связанные с электрическими опасностями		**EN 50153**	Railway applications - Rolling stock - Protective provisions relating to electrical hazards
EN 50155	Применение на железных дорогах - Подвижной состав - Электронное оборудование		**EN 50155**	Railway applications - Rolling stock - Electronic equipment
IEC 60068-2-6:1995-03-(	Часть 2-6: Испытания - Испытание Fc: Вибрация (синусоидальная)		**IEC 60068-2-6:1995-0**	Environmental testing - Part 2-6: Tests - Test Fc: Vibration (sinusoidal)

EN 15380-4	Применение на железных дорогах - Система классификации железнодорожного транспорта - Часть 4: Функциональные группы		**EN 15380-4**	Railway applications - Classification system for railway vehicles - Part 4: Function groups
UIC 438-3	Идентификационная маркировка для тягового состава		**UIC 438-3**	Identification marking for tractive stock
EN 50122 [1]	Применение на железных дорогах - Стационарные установки - Электробезопасность, заземление и обратный контур - Часть 1: Защита от поражения электрическим током		**EN 50122 [1]**	Railway applications - Fixed installations - Electrical safety, earthing and the return circuit - Part 1: Protective provisions against electric shock
EN 50121-3-1	Применение на железных дорогах - Электромагнитная совместимость - Часть 3-1: Подвижной состав - Поезд и комплектное транспортное средство		**EN 50121-3-1**	Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 3-1: Rolling stock - Train and complete vehicle
EN 50121-2	Применение на железных дорогах - Электромагнитная совместимость - Часть 2: Излучение всей железнодорожной системы во внешний мир		**EN 50121-2**	Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 2: Emission of the whole railway system to the outside world
EN 50121-3-2	Применение на железных дорогах - Электромагнитная совместимость - Часть 3-2: Подвижной состав - Аппаратура		**EN 50121-3-2**	Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 3-2: Rolling stock - Apparatus
EN 50238-1	Применение на железных дорогах - Совместимость между подвижным составом и системами обнаружения поездов - Часть 1: Общие сведения		**EN 50238-1**	Railway applications - Compatibility between rolling stock and train detection systems - Part 1: General
IEC 62236-2	Применение на железных дорогах - Электромагнитная совместимость - Часть 2: Излучение всей железнодорожной системы во внешний мир		**IEC 62236-2**	Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 2: Emission of the whole railway system to the outside world
IEC 62236-3-1	Применение на железных дорогах - Электромагнитная совместимость - Часть 3-1: Подвижной состав - Поезд и комплектное транспортное средство		**IEC 62236-3-1**	Railway applications - Electromagnetic compatibility - Part 3-1: Rolling stock - Train and complete vehicle

EN 45502-1	Имплантаты для хирургии - Активные имплантируемые медицинские устройства - Часть 1: Общие требования к безопасности, маркировке и информации, предоставляемой производителем		**EN 45502-1**	Implants for surgery - Active implantable medical devices - Part 1: General requirements for safety, marking and for information to be provided by the manufacturer
EN 14531	Применение на железных дорогах - Методы расчета остановочных и замедляющих расстояний и иммобилизационного торможения		**EN 14531**	Railway applications - Methods for calculation of stopping and slowing distances and immobilization braking
EN 50367	Применение на железных дорогах - Системы сбора тока - Технические критерии для взаимодействия пантографа и воздушной линии (для достижения свободного доступа)		**EN 50367**	Railway applications - Current collection systems - Technical criteria for the interaction between pantograph and overhead line (to achieve free access)
EN 50306	Применение на железных дорогах - Кабели для железнодорожного подвижного состава, имеющие специальные противопожарные характеристики		**EN 50306**	Railway applications - Railway rolling stock cables having special fire performance
ISO 14040	Управление окружающей средой - Оценка жизненного цикла - Принципы и основные положения		**ISO 14040**	Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework
ISO 14044	Управление окружающей средой - Оценка жизненного цикла - Требования и рекомендации		**ISO 14044**	Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СТАНДАРТ (EU) 2016/1628: ЕВРО 5 (Stage V)	О требованиях, касающихся пределов выбросов газообразных и твердых частиц и утверждения типа двигателей внутреннего сгорания для внедорожной мобильной техники, вносящий изменения в Регламент (ЕС)		**REGULATION (EU) 2016/1628: Stage V**	On requirements relating to gaseous and particulate pollutant emission limits and type-approval for internal combustion engines for non-road mobile machinery, amending Regulations (EU)