

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

**на выполнение проектных и строительно-монтажных работ
по оснащению объекта: «Автобусный парк вблизи деревни Красная Пахра, поселение
Краснопахорское, Троицкий и Новомосковский административный округ» зарядной
инфраструктурой.**

№ п/п	Перечень основных требований	Содержание требований
1.1	Основание для проектирования	Постановление Правительства Москвы от 03.11.2020 №1871-ПП в редакции от 16 декабря 2020 года N 2263-ПП «Об Адресной инвестиционной программе города Москвы на 2020-2023 годы».
1.2	Район проектирования и строительства	г. Москва, Троицкий и Новомосковский административный округ, пос. Краснопахорское, вблизи д. Красная Пахра.
1.3	Заказчик	Автономная некоммерческая организация «Развитие спортивных и инфраструктурных объектов».
1.4	Источник финансирования	Средства Автономной некоммерческой организации «Развитие спортивных и инфраструктурных объектов» за счет имущественного взноса города Москвы.
1.5	Сведения об участке строительства и планировочных ограничениях	Разработку проекта вести в соответствии с ГПЗУ № RU77236000-044045 от 22.04.2019. Земельный участок с кадастровым номером 77:22:0020118:1317 и общей площадью 10,11 Га. В административном отношении участок находится по адресу: г. Москва, поселение Краснопахорское, кв-л № 92, влд. 1. Проектируемая территория представлена землей населенного пункта с зелеными насаждениями, имеет вытянутую форму и занимает площадь 10,11 га. Рельеф участка равнинный.
1.6	Технико-экономические показатели	Технико-экономические показатели по проекту и не должны превышать параметры ГПЗУ. Площадь земельного участка – 101 105 м ² ;
1.7	Вид строительства	Новое строительство.
1.8	Исходные данные	1. Техническое задание. 2. Градостроительный план земельного участка № RU77236000-044045 от 22.04.2019.
1.9	Назначение объекта	Автобусный парк предназначен для хранения и технической эксплуатации городских автобусов, а также для выполнения всех видов технического обслуживания и ремонта. Структура подвижного состава – не менее 300 автобусов с электрическим двигателем и на дизельном топливе.
1.10	Сведения об объекте, функциональное назначение	На территории автобусного парка предусмотрено размещение: - Производственного корпуса; - Контрольно-технического пункта; - Гаража подсобного и служебного транспорта. Складского корпуса; - Очистных сооружений ливневой канализации; - Административно-бытового корпуса; - Котельной; - Объектов зарядной инфраструктуры; - Резервуара – отстойника; - Подпорной стены.

		Режим работы: круглосуточный, непрерывный, без выходных и праздничных дней. Режим работы подвижного состава: ежедневно в две смены.
1.11	Этапы проектирования и строительства и выделение пусковых комплексов	Не выделять.
1.12	Стадийность проектирования	Стадия «Рабочая документация». Стадия «Проектная документация» (в случае несоответствия проектных решений Рабочей документации решениям в стадии «Проектная документация»).
1.13	Ведомость комплектов рабочей документации	Рабочую документацию разработать в объеме требований ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации», а также для согласования со всеми заинтересованными организациями, включая ресурсонабжающие организации и ОПС ГБУ «Мосгоргеотрест».
1.14	Требования к документации	Разработанная рабочая документация должна соответствовать требованиями ГОСТ Р 21.1101-2013 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации», ГОСТ 21.501-2018 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений». Все разделы рабочей документации должны быть выполнены в соответствии с утверждённым техническим и технологическим заданиями, Проектной документацией, получившей положительное заключение экспертизы.
1.15	Сроки проектирования и строительства	1. Сроки выполнения проектных работ – не более 2 месяцев с даты заключения договора. 2. Сроки строительно-монтажных работ (включая обеспечение материалами и оборудованием) – не позднее 01.11.2021 .
1.16	Количество экземпляров	Подрядчик передает Заказчику рабочую документацию в полном объеме в 4 (четыре) экземплярах на бумажном носителе, а также 2 (два) экземпляра на электронном носителе в форматах Единого геоинформационного пространства города Москвы, с указанием: - формата структуры электронных картографических и других информационных данных; - программного обеспечения; - формата передачи данных в электронном виде; Формирование электронных документов должно осуществляться с использованием единого файлового формата PDF (версия 1.7) и программы Adobe Acrobat (версия 8.0 или выше). Все сканированные электронные образы, включая графику, должны быть собраны в отдельные электронные книги формата PDF, каждая книга или чертежи в отдельный PDF-файл. Рабочая документация на бумажном носителе передается в сброшюрованном виде, упакованная в картонные коробки. На каждой коробке должна быть идентификационная маркировка и перечень содержащейся документации.

		<p>Вся разработанная документация передается в редактируемом формате во всех исходных форматах программных комплексов, применяемых при разработке проектной и рабочей документации.</p>
2	Проектные работы	
2.1	<p>Организация мест восполнения энергии бортовых источников питания (тяговых аккумуляторных батарей)</p>	<p>Зарядную инфраструктуру выполнить в соответствии с Техническими требованиями к организации зарядной пантографной инфраструктуры в электробусном парке ГУП «Мосгортранс» для размещения электробусов. (Приложение № 1 к Техническому заданию). Диспетчеризацию зарядной инфраструктуры выполнить с Требованиями к диспетчерской службе для обслуживания парковой зарядной инфраструктуры (Приложение № 2 к Техническому заданию)..</p> <p>Характеристики требуемой к подведению на объект электрической энергии для обеспечения работы зарядной инфраструктуры определить с учетом количества зарядных постов электробусов, а также в соответствии с Типовыми техническими требованиями к оборудованию зарядной инфраструктуры в парках и иных упорядоченных площадках базирования электробусов ГУП «Мосгортранс».</p> <p>Зарядная инфраструктура должна обеспечивать бесперебойную зарядку электробусов, оборудованных пантографным токопередающим устройством. Все станции должны быть объединены в единую цифровую систему управления и мониторинга. Аппаратная часть зарядной инфраструктурой должна поддерживать динамический мониторинг и управление распределением мощности как между постами одной зарядной станции, так и между зарядными станциями парка.</p> <p>В функционале аппаратного решения зарядной инфраструктуры, в части зарядных станций и их постов, должны быть реализованы следующие возможности управления при наличии/отсутствии связи с АСУ центральной диспетчерской: режим работы - «ночной/медленный» (далее – ночной) и «дневной/ультрабыстрый» (далее – дневной), режим работы по установленным правилам и исключениям в разрезе разных режимов зарядки, временных периодов, бортов электробусов и т.д., режим работы с зарядными профилями электробусов (ограниченный).</p> <p>Ночной режим - предназначен для восполнения заряда тяговых аккумуляторов, питания собственных нужд бортового оборудования (термостатирование, управление) с использованием благоприятного для технического состояния тяговых батарей режима зарядки малыми токами во время стоянки электробуса ночью в парке.</p> <p>Дневной режим - предназначен для оперативной быстрой подзарядки тяговых батарей электробусов в дневное время при возникшей производственной необходимости.</p> <p>В функционале аппаратного решения зарядной инфраструктуры, в части зарядных станций как элементов</p>

		<p>инфраструктуры, должна быть реализованы следующие возможности:</p> <p>Управление при наличии/отсутствии связи с АСУ центральной диспетчерской:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Мониторинг потребления электрической энергии между всеми действующими элементами зарядной инфраструктуры парка; - Динамическое распределение мощности между всеми элементами зарядной инфраструктуры парка; - Осуществление мониторинга и распределения по определенным подготовленным правилам (ограниченный функционал). <p>Зарядная инфраструктура состоит из комплекса зарядных силовых модулей, зарядных постов и системы управления выделенной мощностью.</p> <p>Каждый из модулей обслуживает 6 зарядных постов в ночном режиме или один в дневном режиме ультрабыстрой зарядки 300 кВт.</p> <p>Зарядные кожухи должны быть смонтированы на металлической ферме.</p> <p>Предусмотреть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие на территории парка трансформаторной/трансформаторных подстанций, обеспечивающих бесперебойное электроснабжение зарядной инфраструктуры парка для своевременного восполнения уровня заряда тяговых батарей электробусов; - предусмотреть наличие не менее 200 зарядных постов на территории открытой стоянки НППТ парка; - зарядные посты в виде металлических ферм с закрепленными на них контактными кожухами; - устройство фундаментов металлических ферм, а также фундаментов зарядных модулей; - устройство силовой и слаботочной кабельной канализации с использованием современных ПВХ труб с унифицированными кабельными колодцами и фурнитурой; - диспетчерский пост; - соответствующим разделом ПД разработку конструктива металлических ферм; - сведение слаботочных управляющих кабелей в единое место (определить проектом) с устройством сервера в определенном проекте месте. <p>Проектные решения необходимо дополнительно согласовывать с ГУП «Мосгортранс».</p> <p>Провести расчёт необходимых энергетических мощностей, предусмотреть размещение трансформаторных подстанций в количестве, определяемом расчётом, для обеспечения надёжного функционирования зарядной инфраструктуры электробусов для восполнения энергии бортовых аккумуляторов во время ночного отстоя подвижного состава (с учетом перспективы эксплуатации 300 единиц электробусов).</p>
4	Строительно-монтажные работы (СМР)	

4.1	Очередность строительства и выделение пусковых комплексов	В соответствии с проектной документацией.
4.2	Требования к выполнению строительно-монтажных работ	<p>Строительно-монтажные работы производить в соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации, нормативными актами РФ, города Москвы и действующей нормативно-технической документацией (СП, СНиП и др.), в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Градостроительный кодекс Российской Федерации; СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99* (с Изменением N 1); - СП 156.13130.2014 Станции автомобильные заправочные. Требования пожарной безопасности; - СП 89.13330.2016 КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ; - ГОСТ Р 50571.7.722-2017/МЭК 60364-7-722:2015 Электроустановки низковольтные. Часть 7-722. Требования к специальным электроустановкам или местам их расположения. Источники питания для электромобилей - СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»; - СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство»; - СП 48.13330.2011 «Организация строительства»; - СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»; - СП 104-34-96 «Производство земляных работ»; - СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»; - СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»; - СП 126.13330.2012 «СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве»; - СП 118.13330.2012* «Свод правил. Общественные здания и сооружения»; - СП 246.1325800.2016 «Положение об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений»; - СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции»; - СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»; - СП 435.1325800.2018 «Конструкции бетонные и железобетонные монолитные. Правила производства и приемки работ»; - СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»; - СП 256.1325800.2016 «Свод правил. Электроустановки жилых и общественных зданий. Правила проектирования и монтажа»; - СП 68.13330.2017 «СНиП 3.01.04-87 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения». <p>При производстве работ применять строительные материалы и оборудование отечественного производства, за исключением отсутствия отечественных аналогов.</p> <p>Получить все необходимые разрешения и согласования в соответствии с действующим законодательством.</p> <p>Организовать строительную площадку в соответствии с Постановлением Правительства Москвы от 19 мая 2015 г.</p>

		<p>№ 299-ПП «Об утверждении Правил проведения земляных работ, установки временных ограждений, размещения временных объектов в городе Москве» и Регламентом оформления строительных площадок и контроля доступа на объекты строительства Автономной некоммерческой организации «Развитие спортивных и инфраструктурных объектов».</p> <p>Все изменения и отступления при производстве СМР от рабочей и проектной документации своевременно согласовывать с Заказчиком.</p> <p>Качество выполненных работ должно соответствовать требованиям проекта производства работ, СНиП, действующему законодательству РФ, техническим условиям.</p> <p>На момент предъявления Заказчику выполненных работ не должно быть предписаний, замечаний со стороны государственных надзорных органов Российской Федерации.</p> <p>Дополнительные требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформление документов на вырубку и пересадку деревьев, снос, на производство земляных работ, на проезд специализированной строительной техники и др.; - оформление в установленном порядке Общего журнала работ, Журнала производства работ, Журнала сварочных работ, Журнала авторского надзора за строительством, Журнала учета инструктажей по пожарной безопасности, Журнала регистрации вводного инструктажа по охране труда и других специальных журналов; - заказ и получение контрольно-исполнительных геодезических съемок подземных инженерных коммуникаций и зданий; - оформление всех необходимых документов, актов, справок для формирования комплекта документов для сдачи и передачи на баланс сетей инженерно-технического обеспечения.
4.3	Инженерное обеспечение на период строительства	<p>Получить все необходимые технические условия эксплуатирующих организаций на временное подключение строительной площадки на период строительства.</p> <p>Разработать и согласовать проект на временное подключение строительной площадки к инженерным сетям в соответствии с полученными техническими условиями.</p>
4.4	Организация и восстановление прилегающей территории	<p>Выполнить работы по благоустройству нарушенной прилегающей к зоне нового строительства территории после завершения основных работ в соответствии с требованиями действующего законодательства.</p>
4.5	Мероприятия по утилизации строительных отходов	<p>Выполнить в соответствии с действующим законодательством.</p>
4.6	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	<p>Выполнить мероприятия по обеспечению пожарной безопасности в соответствии с требованиями Федерального закона РФ от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».</p>

4.7	Требования к составу и оформлению исполнительной документации	Исполнительную документацию оформлять в соответствии с РД-11-02-2006 «Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требований, предъявляемых к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения». Количество экземпляров - в соответствии с Договором, в том числе в электронном виде
4.8	Данные в области нормирования	При проведении строительных работ руководствоваться требованиями действующего законодательства Российской Федерации, требованиями действующих норм и правил и других нормативных актов, документов, в том числе рекомендуемыми
4.9	Обеспечение строительства оборудованием и материалами	<p>Осуществляется Генподрядчиком в полном объеме в счет цены договора.</p> <p>Основные отделочные материалы, изделия, конструкции и оборудование, используемые для строительства Объекта должны быть предварительно письменно согласованы с Заказчиком.</p> <p>При использовании импортного оборудования, материалов, изделий и конструкций Генподрядчик обязан предоставить Заказчику документы, подтверждающие факт завершения прохождения процедуры их таможенного оформления.</p> <p>Все материалы и оборудование, используемые для выполнения работ, должны иметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - копию сертификата соответствия, заверенную держателем (собственником) сертификата, либо органом, выдавшим сертификат, либо заверен нотариально; - сертификат качества; - паспорт, в случае если требуется паспортизация, скрепленный печатью производителя; - документ, подтверждающий гарантийные обязательства; - инструкции по эксплуатации и хранению материалов и оборудования; - иные документы, относящиеся к материалам и оборудованию; - нотариальный заверенный перевод, в случае наличия документов на иностранном языке.
4.10	Гарантийные обязательства	В соответствии с условиями Договора

Технические требования к организации зарядной пантографной инфраструктуры в электробусном парке ГУП «Мосгортранс» для размещения электробусов.

Описательная часть

Зарядная инфраструктура должна обеспечить бесперебойную зарядку электробусов, оборудованных пантографными токопередающими устройствами.

Режимы работы

- «ночной/медленный» (далее – ночной)
- «дневной/ультрабыстрый» (далее – дневной).

Ночной режим - предназначен для восполнения заряда тяговых аккумуляторов, питания собственных нужд бортового оборудования (термостатирование, управление) с использованием благоприятного для технического состояния тяговых батарей режима зарядки малыми токами во время стоянки ночью в парке.

Дневной режим - предназначен для оперативной быстрой подзарядки тяговых батарей электробусов в дневное время при возникшей производственной необходимости.

Состав инфраструктуры

Зарядная инфраструктура состоит из комплекса зарядных силовых модулей, зарядных постов и системы динамического управления выделенной мощностью.

Каждый из зарядных модулей обслуживает 6 зарядных постов в ночном режиме или один зарядный пост в дневном режиме ультрабыстрой зарядки.

Зарядные коллекторы должны быть размещены на металлической ферме, общий вид которой представлен на Рис 1:



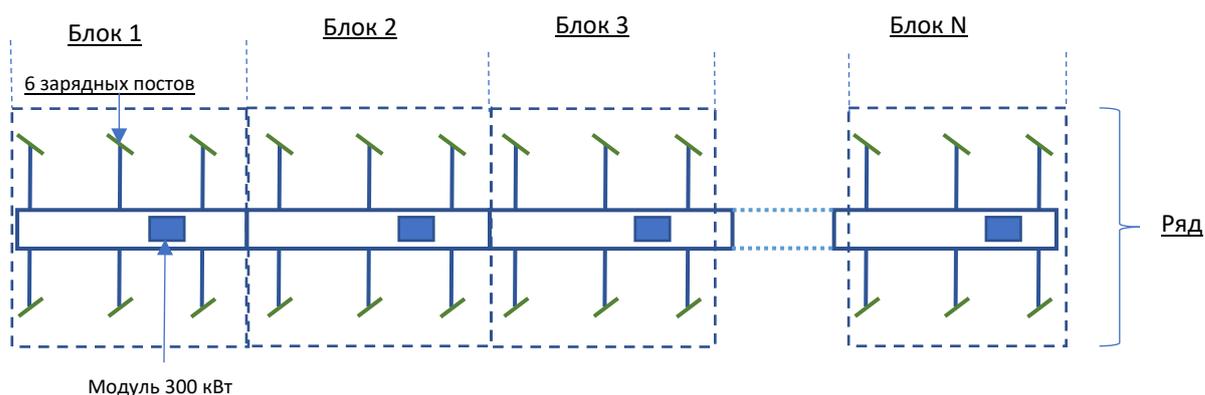
Рисунок 1.

Силовые модули должны располагаться в основании фермы между опорами.

Расположение зарядных постов должно обеспечивать постановку на зарядку электробусов либо под углом 45° к продольной оси фермы (тип расстановки - елочка), либо под углами $90^\circ / 0^\circ$ к продольной оси фермы (тип расстановки клетка).

Общая компоновка – рядная, состоящая из стандартных силовых модулей и 6 купольных зарядных поста.

Общие характеристики инфраструктуры:



		Значение.
	Количество 300 кВт модулей	$N / 6$ штук
	Количество постов купольного типа	N штук
	Коэффициент одновременности нагрузки для всех модулей	0,33
	Общая мощность зарядной инфраструктуры	$300 * N * 0,33$

Технические требования к элементам системы:

№ п/п	Наименование показателя	Требуемое значение
Силовые модули 300 кВт		
1.	Общие параметры единичного модуля:	
1.1	Выходная максимальная мощность модуля, кВт, не менее	300
1.2.	Питание	Переменного тока, 380В + 10%

		Питание каждого модуля должно осуществляться от отдельного распределительного устройства для своего ряда
1.3	КПД в режиме полной нагрузки, не менее	90%
1.4	Количество зарядных постов на модуль, шт	6
1.5	Гарантийный срок не менее, месяцев	60
1.6.	Исполнение модуля	Моноблочное исполнении
1.7	Габаритные размеры длина / ширина / высота, метров, не более	3,0 / 2,0 / 3,5
1.8	Расположение модуля	В основании фермы, между опорными мачтами
1.9	Внешние климатические условия	В климатическом исполнении У, категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69, рассчитан на эксплуатацию при рабочих значениях температуры окружающего воздуха от минус 40° до плюс 40°С, среднегодовом значении относительной влажности 80% при 22°С и верхнем значении относительной влажности 100% при 25°С максимальная высота над уровнем моря 1200 м.
1.10	Нормативные документы	Должен соответствовать нормативным документам, установленным к электроустановкам и зарядным системам для электротранспорта в Российской Федерации на момент заключения Договора в качестве обязательных.
2	Параметры выхода	
2.1	Максимальное напряжение, не менее , В	750
2.2	Максимальная сила постоянного тока, не менее, А	500
2.3	Коэффициент мощности (cos φ) при полной нагрузке	>0.92
2.4	Основной принцип распределения мощности	Ночной режим - 6 (с возможности направления на каждый обслуживаемый станцией пост не менее 50 кВт) Дневной режим – 1 (с возможности направления на один любой обслуживаемый станцией пост не менее 300 кВт)
2.5	Протокол коммуникации с зарядным постом	Осуществляется по протоколу через информационно-управляющую шину (Control Pilot). Организация физического канала связи зарядной станции с электробусом: стандарт PLC (power line communication) интерфейса ISO

		15118-3: 2015, процедура зарядной сессии IEC 61851-1:2017, IEC 61851-23-1 (WD).
2.6	Совместимость	<p>Должен быть подтверждающие документы, подтверждающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соответствие технических условий производителя полупантографа, установленного на крыше электробусов ГУП «Мосгортранс», и технических условий производителя и коллектора зарядного модуля. - совместимость программного обеспечения и алгоритмов функционирования бортового оборудования управления зарядной сессией производителей электробусов, находящихся в эксплуатации ГУП «Мосгортранс», и программного и аппаратного обеспечения системы управления силового модуля.
3	Техническая документация	<ul style="list-style-type: none"> – Паспорт; – Руководство по эксплуатации зарядной станцией; – Схемы электрические принципиальные (комплект); – Типовая технология технического обслуживания зарядной станции; – Инструкция по монтажу, пуску, регулированию; <p>Документация должна быть выполнена в соответствии с ГОСТ 2.601-2013 и представлена: в бумажном и в электронном виде (формат PDF)</p>
4	Безопасность	
4.1.	Устройство защиты от удара молнии	Организация молниезащиты от прямого и косвенного воздействия обязательно. В соответствии с требованиями следующих нормативных документов: РД 34.21.122-87, СО 153-34.21.122-2003, СНиП 3.05.06-85, ПУЭ.
4.2	Аппараты защиты	<ul style="list-style-type: none"> - Наличие автоматических систем контроля и безопасности с аппаратами отключения цепей при нарушении допустимых параметров зарядки, коротком замыкании и изменения изоляции; - Кнопка аварийной остановки, обесточивающая модуль при нажатии. - Дистанционное управление станцией: отключение при аварии как отдельных модулей, так и системы целиком.
4.3	Уровень защиты корпуса	IEC 62262-2015 IK 10 IEC 60529-2013 IP 54
Зарядный пост (коллектор) купольного типа		
1	Количество постов	N

2	Расположение	Металлическая ферма в межрядном пространстве с размещением контактных куполов для обоих рядов на одной ферме (на мачтах).
3	Высота контактной группы над уровнем дороги, мм	4600 ± 100
4	Конфигурация зарядного поста	<p>Контактная группа купольного типа, состоит из 4-ех изолированных шин: шина заземления - РЕ, силовых шин +DC, -DC, информационно-управляющей шины (Control Pilot) с направляющим устройством для стыковки с коннектором. Однонаправленное.</p> <p>Материал изготовления шин – коррозионностойкий, токопроводящий. Встроенная функция обогрева купола.</p> <p>Габаритные размеры токопередающего устройства:</p> <ul style="list-style-type: none"> – длина мм, не более - 1500; – ширина мм не более 800; – высота мм, не более – 400.

Система управления

Все станции должны быть объединены в единую цифровую систему управления и мониторинга. Аппаратная часть зарядной инфраструктурой должна поддерживать динамический мониторинг и управление распределением мощности как между постами одной зарядной станции, так и между зарядными станциями парка или отстойно-разворотной площадки (ОРП).

В функционале аппаратного решения зарядной инфраструктуры, в части зарядных станций и их постов, должна быть реализованы следующие возможности:

- управление при отсутствии связи с АСУ центральной диспетчерской:
 - Режим «Ночной зарядки» (Долгий);
 - Режим «Дневной зарядки» (Ультрабыстрый);
 - Режим работы по установленным правилам и исключениям в разрезе разных режимов зарядки, временных периодов, бортов электробусов и т.д.;
 - Режим работы с зарядными профилями электробусов (ограниченный);
- работа при наличии связи с АСУ центральной диспетчерской:
 - Режим «Ночной зарядки» (Долгий);
 - Режим «Дневной зарядки» (Ультрабыстрый);
 - Режим работы по установленным правилам и исключениям в разрезе разных режимов зарядки, временных периодов, бортов электробусов и т.д.;
 - Режим работы с зарядными профилями электробусов с динамическим обновлением информации системой АСУ центральной диспетчерской;

В функционале аппаратного решения зарядной инфраструктуры, в части зарядных станций как элементов инфраструктуры, должна быть реализованы следующие возможности:

- Управление при отсутствии связи с АСУ центральной диспетчерской:

- Мониторинг потребления электрической энергии между всеми действующими элементами зарядной инфраструктуры парка или ОРП
 - Динамическое распределение мощности между всеми элементами зарядной инфраструктуры парка или ОРП.
 - Осуществление мониторинга и распределения по определенным подготовленным правилам (ограниченный функционал).
- Управление при наличии связи с АСУ центральной диспетчерской:
- Мониторинг потребления электрической энергии между всеми действующими элементами зарядной инфраструктуры парка или ОРП
 - Динамическое распределение мощности между всеми элементами зарядной инфраструктуры парка или ОРП.
 - Осуществление мониторинга и распределения по определенным, динамически-обновляемым правилам.

Требования к диспетчерской службе для обслуживания парковой зарядной инфраструктуры

Диспетчерская служба должна состоять из 8 диспетчеров под руководством начальника диспетчерской службы, работающих в графике 1/3 (сутки через трое), начало рабочего дня в 08:00. Предполагаемая должность указанных сотрудников – диспетчер Службы контроля парковой зарядной инфраструктуры ГУП «Мосгортранс». Служба контроля парковой зарядной инфраструктуры подчиняется напрямую Службе энергетических и инновационных проектов ГУП «Мосгортранс».

Обязанности диспетчеров Службы контроля парковой зарядной инфраструктуры:

- Контроль бесперебойной работы УБЗС и электробусов:
 - в процессе зарядки на территории парка;
 - в процессе зарядки на территории обслуживания парком;
- Внесение информации о сбоях в работе УБЗС и электробусов во время зарядных сессий в систему фиксации неисправностей;
- При выявлении неисправности в работе УБЗС или электробусов незамедлительная передача информации о сбое в их работе в соответствующие службы поставщика услуг для оперативного устранения неисправности и в Службу энергетических и инновационных проектов ГУП «Мосгортранс»;
- Подготовка еженедельных отчетов о сбоях в работе УБЗС и электробусов в процессе проведения зарядных сессий для систематизации возникающих неисправностей и комплексного анализа причин сбоев с предоставлением указанных отчетов в Службу энергетических и инновационных проектов ГУП «Мосгортранс».

Описание принципов функционирования Системы (технические требования)

Внешнее взаимодействие Системы

Система должна иметь возможность обмена данными по стандартным протоколам обмена данными, применяемым в промышленности для организации связи между электронными устройствами.

Взаимодействие между АСУ контрагентами должно происходить только по защищенным каналам связи. Кроме того, Система должна иметь встроенные механизмы авторизации и аутентификации для сторонних АСУ.

Взаимодействие с операторами и отображение актуальной информации

- Система в режиме реального времени отображает (не реже 1 раза в секунду) на мониторах операторов состояние элементов УБЗС в соответствии с назначенными ролями и правами.

- Элементы сети УБЗС, находящиеся на контроле, должны отображать состояние станции и основные ее параметры:

- a) Уникальный идентификатор станции;
- b) Текущее состояние (Заряд доступен/Заряд активен/Авария/Плановое сервисное обслуживание).

В случае состояний «Авария» / «Плановое сервисное обслуживание» должна отображаться причина и время наступления события.

- c) Входящее напряжение;
- d) Текущие доступные выходные параметры (учитывая динамическое распределение нагрузки);
- e) Дополнительно, в состоянии зарядки необходимо отображать мгновенные показатели: напряжение/сила тока/мощность, уникальный ID зарядной сессии, уникальный ID борта. Система должна давать возможность настройки отображения необходимых параметров;

- При необходимости оператор должен иметь возможность получить доступ к полному списку параметров элемента УБЗС и функциям формирования запроса в сервисную компанию на изменение режима работы станции (ограничения).

- Система должна иметь возможность вести базу пороговых значений для параметров, передаваемых элементами сети УБЗС.

- Параметры, состояние которых требует внимания оператора или вмешательства сервисной службы, должны отображаться и выделяться цветом.

- Для случаев отправки элементом сети УБЗС некорректных телеметрических данных или невозможности получить указанные данные, Система должна давать оператору возможность изменить состояние станции и сформировать электронный запрос в сервисную компанию. При этом указанная операция должна определенным образом фиксироваться и отображаться на экране представления.

Нештатные и аварийные ситуации и функционал Системы

При получении, по каналам связи или через иные источники, информации о нештатной или аварийной ситуации на ЗС, Система должна оповещать оператора о виде произошедшего события визуально с отображением всех необходимых данных для идентификации инцидента, а при аварийной ситуации дополнительно звуковым сигналом и рассылкой СМС-сообщения на указанные в настройках телефонные номера.

Информация о таких событиях должна фиксироваться автоматически (а в случае получения информации не через обычные каналы связи, например, водитель по телефону, должна быть возможность внести информацию вручную).

В случае непредвиденных или аварийных ситуаций, Система должна давать оператору возможность оповестить все необходимые службы: МУП «Мосгортранс», Поставщиков электроэнергии, Сервисные компании, а также экстренные городские службы.

Аналитика и отчетность

Система должна иметь гибкую подсистему формирования отчетности. Указанная подсистема должна давать возможность формировать и сохранять отчеты по всем накопленным данным без знания программирования.

Зарядная сессия (ЗС) «штатное» завершение

Перед началом ЗС получает уникальный идентификатор и время старта, которые, посредством канала связи, в виде данных телеметрии передаются в систему. В процессе заряда в систему передаются мгновенные показатели ЗС (мощность/сила тока/напряжение), а также суммарная мощность и состояние.

По окончании ЗС в систему поступает флаг состояния: «Завершена штатно», а также время указанного события, Мах напряжение/Мах сила тока за ЗС и суммарная переданная / полученная энергия ЗС

Зарядная сессия (ЗС) «нештатное» завершение

Сессия считается завершенной аварийно, если она была прервана автоматически станцией, электробусом или при участии человека.

Сообщение об ошибке или аварии в процессе ожидания зарядной сессии

С момента получения события, обозначающего любое состояние УБЗС, отличное от «Заряд доступен» или «Заряд активен» Система должна вести учет времени, позволяющий, при составлении отчетности, получить статистику по КТГ данной УБЗС в разрезе необходимых временных интервалов.

Во всех режимах элемента УБЗС Система должна вести сбор, фиксацию и отображение телеметрических показаний УБЗС.