

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор
АО «МЭК «Энергоэффективные технологии»



Коровин В.Н.

«26» февраля 2025 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по созданию системы коллективного отображения информации
центра управления сетями филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго»

г. Нижний Новгород,
2025

1. Общие сведения

Настоящее Техническое задание (далее – ТЗ) определяет требования к выполнению работ по созданию системы коллективного отображения информации (далее – СКОИ) центра управления сетями (далее – ЦУС) филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго».

Заказчик: АО «МЭК «Энергоэффективные технологии»

Место нахождения и почтовый адрес Заказчика: РФ, 603000, г. Нижний Новгород, ул. Пискунова, дом № 29, помещ. П34, (оф. 73).

1.1 Место выполнения работ: Управление филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго» по адресу: г. Липецк, ул. 50 лет НЛМК, 33 (5 этаж).

1.2 Сроки выполнения Работ по Договору:

- Начало работ: с момента заключения договора.
- Окончание работ: не позднее 30 (тридцати) календарных дней с момента заключения договора.

1.3 Результатом Работ является созданная СКОИ на объекте филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго, успешно прошедшая индивидуальные и комплексные испытания (далее – созданная СКОИ).

1.4 Подрядчик по созданию СКОИ ЦУС филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго» выполняет следующие работы: проектно-изыскательские, строительно-монтажные и пусконаладочные работы (Далее – Работы). Разработка проектной и рабочей документации осуществляется с учётом конструкторских чертежей СКОИ (Приложение №1 к ТЗ) и перечнем оборудования и материалов, предоставляемых Подрядчиком в ходе выполнения Работ по созданию СКОИ (Далее – Перечень оборудования и материалов) (Приложении №2 к ТЗ). Работы выполняются иждивением Подрядчика – его средствами, а также оборудованием и материалами.

1.5 При выполнении Работ по созданию СКОИ Подрядчик должен:

1.5.1. Провести обследование помещений диспетчерских залов и технологических помещений ЦУС Липецкэнерго (5 этаж) (сбор исходных данных).

1.5.2. По результатам проведенного обследования разработать и передать Заказчику до начала выполнения работ проектную и рабочую документацию на СКОИ.

1.5.3. Доставить на объект оборудование и материалы, используемые в ходе работ, указанные в Приложении №2 к ТЗ.

1.5.4. Выполнить монтаж оборудования и материалов (Приложение 3 к ТЗ)

1.5.5. Выполнить восстановление нарушенных при выполнении работ элементов внутренней отделки помещений (подвесные потолки и т.п.), инженерных коммуникаций (систем электроснабжения, вентиляции и т.п.) и внешней декоративной отделки (обшивки) СКОИ с сохранением уже используемых архитектурных решений.

1.5.6. Произвести пусконаладочные работы смонтированного в ходе выполнения работ оборудования.

1.5.7. Разработать и передать на согласование Заказчику программы и методики индивидуальных и комплексных испытаний созданной СКОИ (далее - ПМИ), формы протоколов и актов индивидуальных и комплексных испытаний.

- 1.5.8. По согласованным Заказчиком ПМИ провести индивидуальные и комплексные испытания с оформлением необходимых протоколов/актов.
- 1.5.9. Предоставить по результатам работ исполнительную, эксплуатационную и иную документацию созданные СКОИ.
- 1.5.10. Предоставить Заказчику технический паспорт на созданную СКОИ;
- 1.5.11. Организовать вывоз отходов и мусора, возникающих в ходе выполнения работ.

1.6 Правила контроля и приемки работ.

1.6.1 Ответственные за строительный контроль сотрудники Подрядчика, совместно с представителями Заказчика и филиала ПАО «Россети Центр» - «Липецкэнерго» осуществляют входной контроль качества применяемых материалов и оборудования, проводят оперативный контроль качества выполняемых строительных работ, контролируют соответствие выполняемых работ требованиям НТД и проектной/рабочей документации, проверяют соблюдение технологической дисциплины в процессе строительства.

1.6.2 Приемку строительно-монтажных работ осуществляет Заказчик в соответствии с действующими СНиП. Подрядчик обязан гарантировать соответствие выполненной работы требованиям СНиП. Подрядчик обязан предоставить акты выполненных работ и исполнительную документацию.

1.6.3 Контроль и ответственность за соблюдение правил техники безопасности и охраны труда, правил пожарной безопасности персоналом Подрядчика и привлеченных им Субподрядных организаций, при проведении строительно-монтажных работ возлагается на Подрядчика.

1.6.4 В процессе производства работ должно осуществляться ведение журнала выполнения работ, отражающего последовательность, сроки, качество работ, готовность отдельных участков.

1.6.5 Приемка выполненных работ осуществляется Заказчиком на основании предоставленной приемо-сдаточной документации.

1.6.6 Обнаруженные при приемке работ отступления и замечания Подрядчик устраняет за свой счет и в сроки, установленные приемочной комиссией.

1.7 Гарантийные требования.

1.7.1 Гарантийный срок:

- на выполненные работы – не менее 12 (двенадцати) месяцев;
- на материалы и оборудование - не менее чем на срок, указанный заводом-изготовителем, но не менее чем на срок, указанный в Перечне оборудования и материалов (Приложение №2 к ТЗ).

1.7.2 Подрядчик должен использовать материалы и оборудование, производитель которых имеет сервисный центр (собственный или на договорной основе). Сервисный центр должен осуществлять гарантийный ремонт используемых материалов и оборудования.

1.7.3 Подрядчик должен за свой счет и сроки, согласованные с Заказчиком, устранять любые дефекты в используемом оборудовании, выявленные в период гарантийного срока. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

1.7.4 Подрядчик должен гарантировать:

- соответствие выполненных работ и конструктивных элементов проектной и рабочей документации, требованиям нормативно-технических документов, технологических карт;
- соблюдение сроков сдачи Заказчику законченных этапов и объекта в целом;
- устранение за свой счет дефектов по вине Подрядчика, выявленных в процессе эксплуатации в течение гарантийного срока.

1.8 Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к работам:

- Градостроительный кодекс Российской Федерации (Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ);
- СНиП 12-01-2004 «Организация строительного производства»;
- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве», часть 1 «Общие требования»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве», часть 2 «Строительное производство»;
- ГОСТ 12.3.032-84 ССТБ «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 10434 – 82 «Соединения контактные электрические. Классификация. Общие технические требования»;
- ГОСТ 15543.1-89 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к климатическим внешним воздействующим факторам»;
- Положение о проведении строительного контроля при осуществлении строительства, реконструкции и капитального ремонта объектов капитального строительства, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 21.06.2010 № 468;
- РК БП 20/13-04/2021 Организация и осуществление входного контроля продукции для строительства и реконструкции объектов электросетевого комплекса ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья»;
- РК БП 20/08-04/2019 «Порядок ведения исполнительной и формирования приемо-сдаточной документации на объектах электросетевого комплекса ПАО «МРСК Центра» и ПАО «МРСК Центра и Приволжья»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2008г. №123 - ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- ПУЭ (действующее издание);
- ПТЭ (действующее издание).

Данный список НТД не является полным и окончательным. При выполнении работ необходимо руководствоваться последними редакциями документов, действующих на момент выполнения Работ, в том числе включенными в актуальный Перечень нормативной технической (технологической) документации, используемой в производственно-хозяйственной деятельности ПАО «Россети Центр» и ПАО «Россети Центр и Приволжье».

2. Требования к выполнению работ.

2.1. Подрядчик обязан:

2.1.1. Выполнить Работы собственным иждивением – его средствами, а также материальными ресурсами – оборудованием, материалами, в соответствии с ТЗ, иными документами, в том числе предоставленными Заказчиком на этапе проведения Обследования, содержащими исходные данные для выполнения Подрядчиком Работ по Договору.

2.1.2. Организовать и провести строительно-монтажные работы в соответствии с разработанным Подрядчиком ППР (проектом производства работ), с учетом всех требований, предъявленным к ним. ППР согласовывается с Заказчиком и всеми заинтересованными сторонами.

2.1.3. Вести исполнительную документацию на протяжении всего периода производства СМР в соответствии с РК БП 20/08-04/2019, СНиП и передать ее Заказчику в полном объеме по завершении этапа строительства или полного завершения строительства объекта.

2.1.4. Предоставить Заказчику вместе с результатом Работ в полном объеме:

- а) Рабочую и проектную документации;
- б) Документацию по проекту представить в 1-ом экземпляре на бумажном носителе, в 1 экземпляре в электронном виде на CD носителе, при этом текстовую и графическую информацию представить в стандартных форматах MS Office, AutoCAD. Отсканированные версии разделов проектной и иной документации, в том числе и с официальными подписями, должны быть представлены в формате Acrobat Reader. Не допускается передача документации в формате Acrobat Reader с пофайловым разделением страниц. Подрядчик представляет рабочую документацию Заказчику на материальных носителях: в 1-ом экземпляре на бумажном носителе и в 1-ом экземпляре в электронном виде на CD(DVD)/USB\$;
- в) исполнительную документацию на созданное СКОИ, в том числе:
 - пояснительную записку;
 - комплект рабочих чертежей, спецификации, схем электропитания, схем заземления;
 - комплект рабочих чертежей, спецификации, схем структурированной кабельной системы (СКС), системы распределения видеосигнала, кабельные журналы;
 - ПМИ;
 - протоколы индивидуальных и комплексных испытаний;
 - акты освидетельствования скрытых работ (при наличии скрытых работ);
 - акт об успешном прохождении индивидуальных и комплексных испытаний созданного СКОИ;
 - отчет замеров электролаборатории (при необходимости);
 - технический паспорт на созданное СКОИ;
 - разработанную Подрядчиком в ходе выполнения Работ эксплуатационную документацию, в составе:

- - эксплуатационная документация на созданное СКОИ со схемой управления;
- - инструкции по эксплуатации на созданное СКОИ в составе:
- - порядок организации оперативной эксплуатации и технического обслуживания;
 - перечень работ по техническому обслуживанию (ТО);
- перечень материалов и приспособлений;
- требования охраны труда при выполнении работ;
- применение системы мониторинга работы оборудования на рабочем месте дежурного по ИТ;

- документацию на используемые при выполнении Работ оборудование, материалы, подтверждающую их происхождение и качество, в случае если в соответствии с условиями Договора Подрядчику поступил запрос от Заказчика на предоставление такой документации.

Исполнительная и эксплуатационная документация должна быть предоставлена Заказчику на материальных носителях: в 1-ом экземпляре на бумажном носителе и в 1-ом экземпляре в электронном виде на CD(DVD)/USB.

2.1.5. Выполнить Работы с надлежащим качеством, в полном объеме, в соответствии с требованиями действующих нормативных правовых актов Российской Федерации, нормативных документов федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации (в том числе технических норм, правил, стандартов), в том числе по электро- и пожарной безопасности, допустимому уровню шума при выполнении Работ, сохранению в надлежащем виде мест выполнения Работ и прилегающей к ним территории, соблюдению санитарных норм и правил, по безопасному выполнению Работ, в том числе правил и норм охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии.

2.2. Детальный план-график выполнения Работ разрабатывается и согласовывается Сторонами при заключении договора и будет являться неотъемлемой частью Договора.

2.3. Все Работы должны проводиться Подрядчиком с соблюдением условий обеспечения непрерывного технологического процесса. Работы выполняются в условиях действующего предприятия. В функциональной зоне диспетчерского зала уровень шума не должен превышать 50 дБА. Для снижения уровня шума и подавления эха в помещении необходимо использовать звукопоглощающие материалы в отделке потолков, а также выполнить мероприятия, обеспечивающие звукоизоляцию технологической зоны диспетчерского щита от функциональной зоны диспетчерского зала (включая применение звукоизолирующих материалов в запотолочном пространстве, декоративных панелях и др.) (при необходимости).

2.4. Порядок, последовательность, время выполнения Работ определяется Заказчиком и согласовывается с Подрядчиком.

2.5. Подрядчик по согласованию с Заказчиком своими силами и в счет цены Договора выполняет демонтаж элементов внутренней отделки помещений (подвесные потолки и т.п.), инженерных коммуникаций (в том числе систем электроснабжения, вентиляции и т.п.) и внешней декоративной отделки (обшивки) СКОИ, непосредственно препятствующих монтажу оборудования СКОИ.

2.6. После выполнения монтажных работ по установке и подключению оборудования, Подрядчик своими силами и в счет цены Договора (включая необходимые материалы) выполняет восстановление нарушенных при выполнении Работ элементов внутренней отделки помещений (подвесные потолки и т.п.), инженерных коммуникаций (в том числе систем электроснабжения, вентиляции и т.п.) и внешней декоративной отделки (обшивки) СКОИ.

2.7. Подрядчик в счет цены Договора организывает вывоз отходов и мусора, возникающих в ходе выполнения Работ, обеспечивает утилизацию демонтированного устаревшего оборудования СКОИ.

2.8. Все необходимые согласования со сторонними организациями, возникающие в процессе строительства Подрядчик выполняет самостоятельно и за свой счет.

3. Требования к оборудованию и материалам, используемым в ходе выполнения Работ

3.1. Перечень оборудования и материалов, необходимых для выполнения Работ по созданию СКОИ – установлен в Приложении №2 к ТЗ.

3.2. Все оборудование и материалы, использованные в ходе выполнения Работ должны быть заводской сборки, новыми, то есть не бывшими в эксплуатации, не восстановленными и не собранными из восстановленных компонентов, серийными и свободно распространяться на территории РФ, произведены не ранее 2024 года.

3.3. Номенклатура закупаемых материалов и оборудования должна соответствовать Приложению №2 к ТЗ.

3.4. Изменение номенклатуры используемых в рамках выполнения работ материалов и оборудования должно быть согласовано с Заказчиком без увеличения сметной стоимости.

3.5. Все применяемые материалы и оборудование должны иметь паспорта и сертификаты.

3.6. Обязательно наличие технической и эксплуатационной документации на русском языке в составе, необходимом для монтажа, наладки и технической эксплуатации.

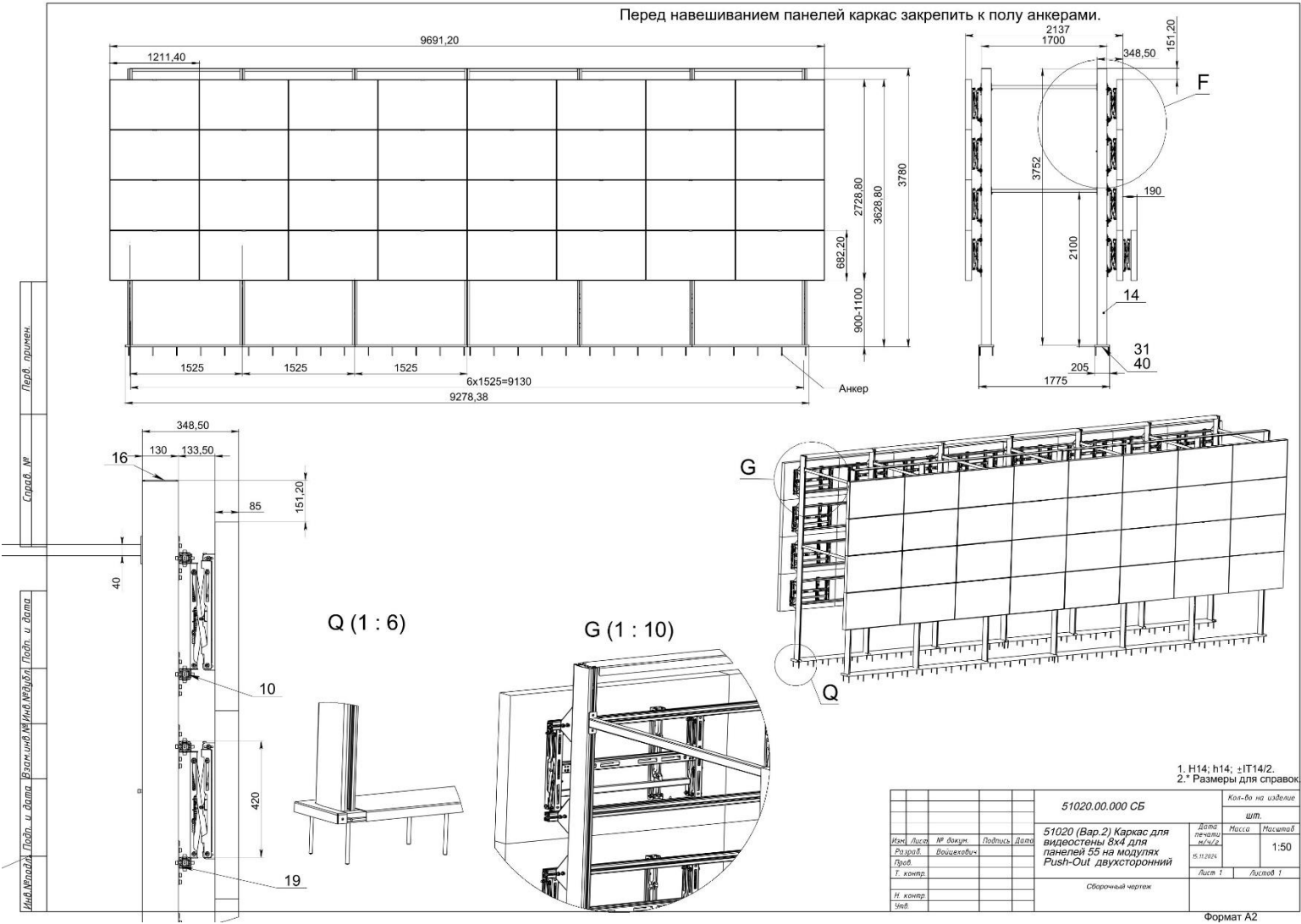
3.7. Вся продукция, указанная в Приложении №2 к ТЗ, подлежит обязательному входному контролю. Порядок выполнения процедуры входного контроля разрабатывается Подрядчиком в составе проекта производства работ.

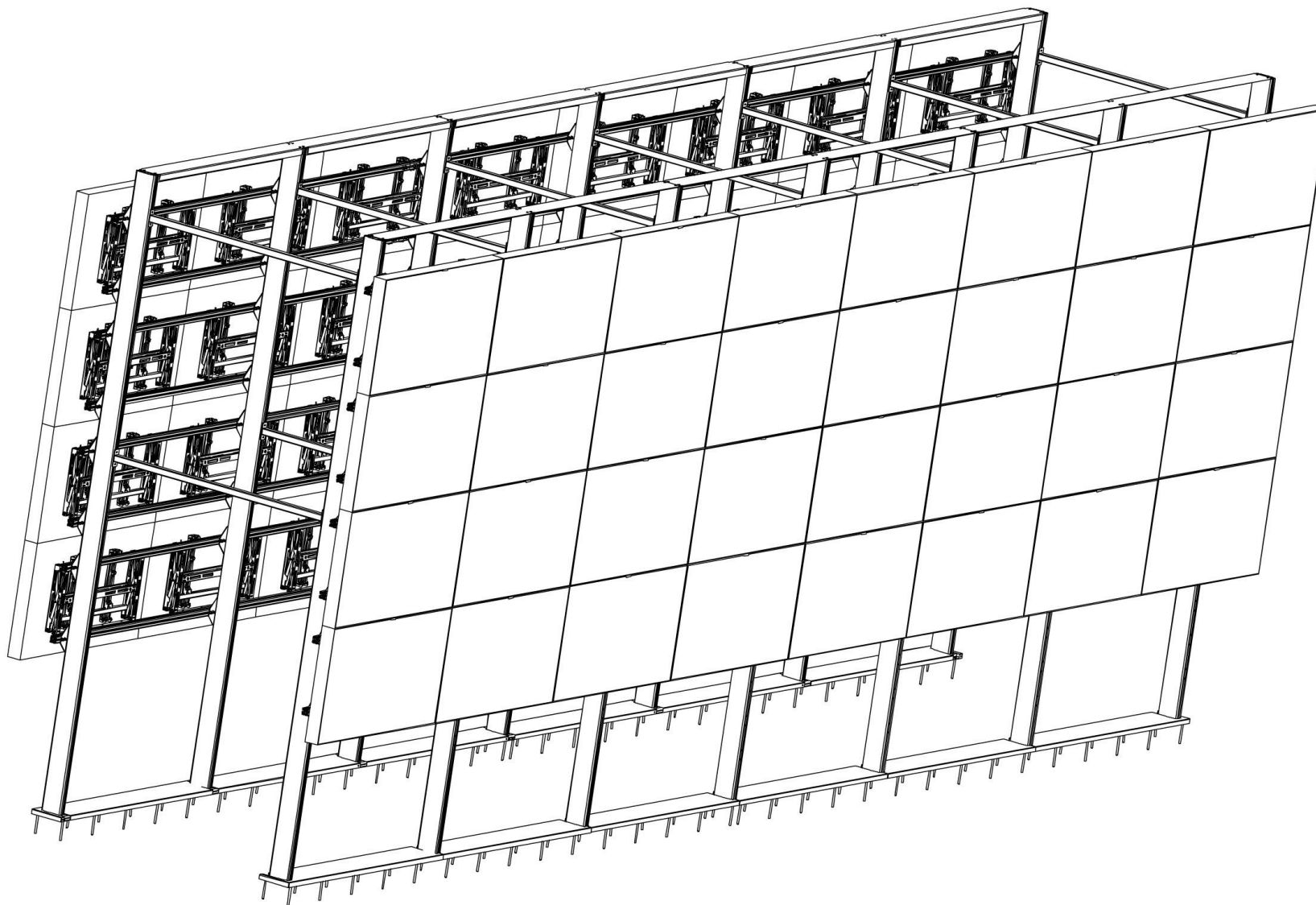
4. МЕРЫ ПО ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ НАЦИОНАЛЬНОГО РЕЖИМА

Основание: постановление Правительства Российской Федерации от 23.12.2024 № 1875 «О МЕРАХ ПО ПРЕДОСТАВЛЕНИЮ НАЦИОНАЛЬНОГО РЕЖИМА ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ЗАКУПОК ТОВАРОВ, РАБОТ, УСЛУГ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ НУЖД, ЗАКУПОК ТОВАРОВ, РАБОТ, УСЛУГ ОТДЕЛЬНЫМИ ВИДАМИ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ».

Предоставление национального режима в соответствии с ПП 1875 от 23.12.2024.	
ОКПД 2	Мера применения национального режима (запрет, ограничение, преимущество)
43.21.10.290	Не применяется

Конструкторские чертежи СКОИ (ОТУ ОС, ГДП Липецк, ГДП Елец)





51020 (Var.2) Каркас для видеостены 8x4 для панелей 55 на модулях Push-Out двухсторонний

Перечень оборудования и материалов, предоставляемых Подрядчиком для выполнения Работ по созданию СКОИ

№ п.п.	Наименование оборудования	Технические характеристики	Кол-во, шт.	Гарантия, мес.
1.	Профессиональный дисплей для видеостен	<p>Размер экрана по диагонали ≥ 54 Дюйм (25,4 мм)</p> <p>Разрешение дисплея по вертикали, пиксель ≥ 1080</p> <p>Разрешение дисплея по горизонтали, пиксель ≥ 1920</p> <p>Поддерживаемое разрешение дисплеем по вертикали, пиксель ≥ 2160</p> <p>Поддерживаемое разрешение дисплеем по горизонтали, пиксель ≥ 3840</p> <p>Высота дисплея, мм < 690</p> <p>Ширина дисплея, мм < 1215</p> <p>Толщина дисплея, мм < 125</p> <p>Вес дисплея, кг < 24</p> <p>Условия эксплуатации В помещении</p> <p>Количество мегапикселей на экране, Мпк ≥ 2</p> <p>Ширина шва между активными областями дисплеев, мм ≤ 1</p> <p>Тип подсветки дисплея Прямая светодиодная</p> <p>Тип матрицы дисплея IPS</p> <p>Количество цветов дисплея 10 бит, 1,07 млрд. цветов</p> <p>Яркость дисплея, кд/м2 не менее 700</p> <p>Статическая контрастность дисплея $\geq 1100:1$ и $< 1200:1$</p> <p>Время отклика дисплея, мс ≤ 8</p> <p>Размер шаг пикселя (Г x В), мм $< 0.65 \times 0.65$</p> <p>Среднее время наработки на отказ, час ≥ 50000</p> <p>Режим работы дисплея, часов в день ≥ 24</p> <p>Угол обзора, по горизонтали, градус ≥ 178</p> <p>Угол обзора, по вертикали, градус ≥ 178</p> <p>Процент рассеивания антибликового покрытия дисплея, % ≥ 28Процент</p> <p>Количество выходов Display Port версии не ниже 1.2 ≥ 1</p> <p>Количество входов Display Port версии не ниже 1.2 ≥ 2</p> <p>Количество входов HDMI версии не ниже 2.0 ≥ 2</p> <p>Поддержка портами Display Port и HDMI видеосигнала с разрешением не менее 3840 x 2160, с частотой не менее 60 Гц, глубиной цвета не менее 10 бит, дискретизацией не менее 4:4:2 наличие</p> <p>Количество интерфейсов RJ45 ≥ 3</p> <p>Количество портов USB версии не ниже 2.0 ≥ 1</p> <p>Количество портов 3.5 mm jack ≥ 1</p> <p>Разъемы портов, входов и выходов - свободные, прямого подключения (без применения переходников и разветвителей) - соответствие</p> <p>Минимальная температура эксплуатации, градус Цельсия ≤ 0</p> <p>Максимальная температура эксплуатации, градус Цельсия ≥ 40</p> <p>Минимальный уровень влажности эксплуатации, процент ≤ 20</p> <p>Максимальный уровень влажности эксплуатации, процент ≥ 80</p>	79	36

		<p>Материал корпуса Металл</p> <p>Цвет корпуса Черный</p> <p>Крепление по стандарту VESA, мм 600 x 400</p> <p>Энергопотребление дисплея, Вт ≥ 200 и < 251</p> <p>Возможность последовательного подключения нескольких дисплеев с поддержкой передачи видеосигнала разрешением не менее 3840 x 2160 - соответствие</p> <p>Доступность для скачивания специализированного программного обеспечения на сайте производителя для калибровки дисплея наличие</p> <p>Возможность управления дисплеем через интерфейсы RS232 и LAN при помощи специализированного программного обеспечения наличие</p> <p>Наличие перехода в режим энергосбережения при отсутствии сигнала с возможностью выбора временных интервалов: 30 сек., 45 сек., 60 сек., 3 мин., 5 мин., 10 мин. соответствие</p> <p>Возможность калибровки по цветовой модели RGB в настройках дисплея наличие</p> <p>Возможность калибровки по цветовой модели RGB по не менее чем 6 параметрам при помощи специализированного программного обеспечения наличие</p> <p>Наличие датчика температуры дисплея соответствие</p> <p>Возможность выбора источника сигнала «по умолчанию» - наличие</p> <p>Наличие режима сохранения экрана для защиты от выгорания во время отображения статичного контента с возможностью выбора временных интервалов: 1 час, 2 часа, 3 часа. соответствие</p> <p>Возможность выбора конкретного дисплея видеостены при помощи пульта дистанционного управления путём набора отображаемого кода на экране - наличие</p> <p>Поддержка внутренним контроллером дисплея размера видеостены не менее 15x15 дисплеев - наличие</p> <p>Возможность отключения динамической подсветки - наличие</p> <p>Возможность задания статичного IP адреса в сетевых настройках дисплея - наличие</p> <p>Наличие API команд управления на сайте производителя - соответствие</p> <p>Комплектация:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Шнур питания - Кабель DP-DP - Патчкорд - Кабель 3.5 mm jack-IR - Кабель RJ45-RS232 - Кабель RS232-USB - Монтажная пластина для фиксации дисплеев между собой - Руководство пользователя на русском языке - Гарантийный талон 		
2.	Крепление для панели	<p>Макс. вес нагрузки, не менее кг 68</p> <p>VESA, мм 100 x 100, 200 x 100, 200 x 200, 300 x 200, 300 x 300, 400 x 200, 400 x 300, 400 x 400, 600 x 200, 600 x 400, 700 x 400</p> <p>Цвет черный</p> <p>Макс. расстояние между крепежными отверстиями, мм не менее 783x402</p> <p>Способ монтажа на стену</p> <p>Тип оборудования для видеостен настенные</p> <p>Диагональ закрепляемого дисплея 37”–75”+</p> <p>Материал сталь холодного проката</p> <p>Отделка покрытие эпоксидным порошком для защиты от царапин</p>	13	12

		Тип выдвижения push in - pop out		
3.	Активный USB удлиннитель по витой паре	Входной интерфейс USB Выходной интерфейс USB не менее 4 шт Макс. скорость передачи данных не менее 480 Мбит / с Макс. Расстояние не менее 50 метров Используемый кабель Cat 5, Cat 5e, Cat 6	5	12
4.	Коммутатор видеосигнала 4 в 1	Вход 4 HDMI Выход 1 HDMI Максимальное разрешение не менее 4096x2160p @60Hz 12bit Версия HDMI : HDCP 2.2 Порт для IR устройства управления: наличие	3	12
5.	Дэ-эмбеддер аналогового и цифрового аудио из HDMI 2.0, с проходным HDMI портом	Входы 1x HDMI Выходы 1x HDMI выход: 19-pin type A, 1x RCA Female Stereo (L/R), 1x S/PDIF TOSLINK Поддерживаемые форматы аудио 2ch PCM Multichannel: LPCM и до DTS-X и Dolby Atmos Analog: 2ch LPCM Toslink: 5.1ch surround sound Максимальное разрешение не менее 4096x2160p @60Гц 8 бит 4:4:4 Версия HDMI: HDCP 2.2	7	12
6.	Активный оптический кабель	Тип кабеля: медно - оптический Длина 20 метров Макс. скорость передачи данных не менее 18 Гбит/с (6 Гбит/с на канал) Макс. частота пикселизации не менее 600 МГц (макс.) Соответствие HDMI (3D, Deep Color, 4K, HDR, HEC, ARC) HDCP 2.2 Цветовая подвыборка: 4:4:4 / 4:2:2 / 4:2:0 Глубина цвета: 30 / 36 / 48 бит Макс. разрешение/ Расстояние не менее 4096 x 2160 / 3840 x 2160 при 60 Гц (4:4:4) / 20 метров Сигналы TMDS / HDCP 2.2 / EDID / CEC Вход 8-канальный PCM, Dolby Digital True HD, DTS-HD Master Audio Выход 8-канальный PCM, Dolby Digital True HD, DTS-HD Master Audio Конструкция 7 х луженых медных проводов 4 х волоконно-оптических провода OM3 (50/125 мкм)	20	12
7.	Видеоконтроллер	Соответствие оборудования действующим стандартам и нормам санитарной и электрической безопасности, а также электромагнитной совместимости, в соответствии с номенклатурой продукции, в отношении которой законодательными актами Российской Федерации предусмотрена обязательная сертификация с документальным подтверждением. Подрядчик в процессе выполнения работ должен предоставить техническую документацию на оборудование, включающую в себя: срок и условия гарантийного обслуживания, сертификаты соответствия ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств», руководство пользователя на русском языке, условия эксплуатации товара. Высота сервера в монтажных единицах (юнитах) Не более 2	1	36

	<p>Глубина сервера Не более 505 мм</p> <p>Кнопка включения/выключения Наличие</p> <p>Кнопка перезагрузки сервера Наличие</p> <p>Индикатор питания Наличие</p> <p>Индикатор активности дисковой подсистемы Наличие</p> <p>Индикатор активности сети Наличие</p> <p>Отсеки 5,25" для периферийных устройств Не менее 1</p> <p>Максимальное количество блоков питания Не менее 2</p> <p>Количество установленных блоков питания Не менее 2</p> <p>Мощность одного блока питания Не менее 500 Вт</p> <p>Поддержка горячей замены блоков питания Наличие</p> <p>Возможность монтажа в 19" стойку Наличие</p> <p>Комплект для монтажа в 19" стойку Наличие</p> <p>Литография процессора Не более 14 нм</p> <p>Количество ядер процессора Не менее 4</p> <p>Количество потоков процессора Не менее 8</p> <p>Базовая тактовая частота процессора Не менее 3,50 ГГц</p> <p>Кэш-память процессора Не менее 8 МБ</p> <p>Технология динамического увеличения частоты процессора в зависимости от разницы между номинальным и максимальным значениями температуры Наличие</p> <p>Поддержка процессором технологии виртуализации, позволяющая одной аппаратной платформе функционировать в качестве нескольких виртуальных платформ Наличие</p> <p>Поддержка процессором векторных инструкций AVX Наличие</p> <p>Функция управления потреблением энергии в зависимости от текущей нагрузки процессора Наличие</p> <p>Количество установленных процессоров Не менее 1</p> <p>Количество слотов под оперативную память Не менее 4</p> <p>Тип установленной оперативной памяти DDR4 с кодом коррекции ошибок</p> <p>Объем установленной оперативной памяти Не менее 32 ГБ</p> <p>Количество разъемов PCI Express x8 (в исполнении x16) Не менее 1</p> <p>Количество разъемов PCI Express x4 (в исполнении x8) Не менее 1</p> <p>Количество разъемов PCI Express x8 Не менее 1</p> <p>Количество разъемов M.2 PCI Express Не менее 3</p> <p>Поддержка RAID уровней 0,1,10,5 Наличие</p> <p>Аппаратная реализация удаленного управления, обеспечивающая следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • удаленный доступ к графической консоли; • удаленное управление питанием: <ul style="list-style-type: none"> o включение; o выключение (с имитацией короткого и длинного нажатия кнопки power для штатного выключения через ACPI или принудительного выключения); o перезагрузка; • удаленный доступ к текстовой или графической системной информации, включая настройку BIOS и информацию о работе ОС; • удаленное управление программными приложениями; • обеспечение безопасного сетевого управления через удаленное управление/перенаправление консоли; 		
--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • управление через выделенный сетевой порт; • последовательная консоль; • подключение виртуальных носителей; • возможность удаленно подключать к управляемому серверу образы дисков CD/DVD, FDD, HDD; • поддержка журнала событий; • многопользовательский доступ, назначаемые права пользователей, интеграция с Active Directory; <p>независимость от операционной системы Наличие</p> <p>Обеспечение удаленного аппаратного мониторинга через IPMI, включая следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> • состояние датчиков температуры процессора и системной платы; • состояние датчиков скорости вращения вентиляторов корпуса сервера; • состояние датчиков напряжения материнской платы и модулей управления питанием процессора; • наличие ошибок памяти ECC; • состояние блоков питания; <p>состояние датчика вскрытия корпуса Наличие</p> <p>Количество портов RJ-45 (1 Гбит/с) на задней панели Не менее 2</p> <p>Выделенный порт RJ-45 на задней панели для удаленного управления Наличие</p> <p>Количество портов VGA на задней панели Не менее 1</p> <p>Количество портов COM на задней панели Не менее 1</p> <p>Количество портов USB 3.0 на передней панели Не менее 2</p> <p>Количество портов USB USB 3.2 Gen1 на задней панели Не менее 4</p> <p>Количество портов DisplayPort на задней панели Не менее 1</p> <p>Количество портов mini-DisplayPort на задней панели Не менее 8</p> <p>Количество накопителей в комплекте, шт. Не менее 1</p> <p>Объем накопителей, Гбайт Не менее 512</p> <p>Накопители изготовлены на основе интегральных микросхем энергонезависимой памяти Наличие</p> <p>Интерфейс подключения накопителей SATA</p> <p>Гарантийный срок на оборудование должен составлять не менее 36 месяцев с выездом на место эксплуатации.</p> <p>На каждую единицу оборудования должен быть создан электронный технический паспорт, размещен на официальном сайте производителя в сети Интернет, с возможностью доступа к нему сотрудникам Заказчика, с указанием в нём следующей информации:</p> <ol style="list-style-type: none"> а. Артикул оборудования; б. Технические характеристики; в. Дата производства; г. Условия гарантийного обслуживания; д. Уникальный идентификационный номер. <p>Каждый электронный технический паспорт должен представлять собой персональный электронный файл единицы оборудования. На сайте производителя оборудования Заказчику должна быть открыта возможность поиска информации по оборудованию по уникальному идентификационному номеру электронного паспорта. Каждая единица оборудования должна иметь этикетку с уникальным QR-кодом, содержащим в себе информацию из электронного технического паспорта. Для сохранения и возможности идентификации</p>		
--	---	--	--

		(инвентаризации) каждой единицы оборудования информация о производителе, модели и серийном номере должна храниться в энергонезависимой памяти материнской платы. Информация в электронном техническом паспорте, на этикетке с QR-кодом и в энергонезависимой памяти материнской платы должна совпадать.		
8.	Видеоконтроллер	<p>Тип накопителя SSD Общий объем накопителей SSD форм-фактора M.2 Не менее 512 Гбайт Тип оперативной памяти DDR4 Количество ядер процессора Не менее 6 шт Количество потоков процессора Не менее 12 шт Частота процессора базовая Не менее 2.5 Гигагерц Допустимый максимальный объем увеличения оперативной памяти Не менее 64 Гбайт Объем кэш памяти третьего уровня процессора (L3) Не менее 15 Мбайт Тактовая частота оперативной памяти Не менее 3200 МГц Объем оперативной установленной памяти ≥ 16 Гбайт Интерфейс накопителя SSD NVMe Количество накопителей типа SSD форм-фактора M.2 Не менее 1 шт Мощность блока питания Не более 300 Вт Наличие системы охлаждения процессора Да Наличие графического контроллера интегрированного в процессор Да Наличие интегрированного звукового контроллера Да Скорость передачи данных проводного сетевого контроллера Не менее 1000 Мбит/с Сетевой интерфейс 8P8C (RJ-45) Не менее 1 шт Количество портов mini-DisplayPort Не менее 4 шт Количество портов HDMI Не менее 2 шт Количество портов DisplayPort Не менее 2 шт Суммарное количество встроенных в корпус портов USB 2.0 Не менее 4 шт Количество портов USB 3.2 Gen 1 (USB 3.1 Gen 1, USB 3.0) на передней панели Не менее 2 шт Суммарное количество встроенных в корпус портов USB 3.2 Gen 2 (USB 3.1 Gen 2, USB 3.1) Не менее 2 шт Количество портов USB Type-C на передней панели Не менее 1 шт Наличие комбинированного аудиоразъема панели Да Наличие входного аудиоразъема для микрофона Да Количество слотов M.2 Key M Не менее 1 шт Интерфейс слотов M.2 Key M PCIe и SATA3 Количество слотов M.2 Key E Не менее 1 шт Возможность блокировки кнопки включения системного блока Да Наличие кнопки включения и перезагрузки на передней панели Да Поддерживаемая архитектура набора команд процессора x86-64 Высота корпуса Не более 400 мм Ширина корпуса Не более 150 мм Длина корпуса Не более 400 мм Гарантийный срок на оборудование должно составлять не менее 36 месяцев с выездом на место эксплуатации</p> <p>На каждую единицу оборудования должен быть создан электронный технический паспорт, размещен на официальном сайте производителя в сети Интернет, с возможностью доступа к нему сотрудникам Заказчика, с указанием в нём следующей информации:</p>	2	36

		<ul style="list-style-type: none"> a. Артикул оборудования; b. Технические характеристики; c. Дата производства; d. Условия гарантийного обслуживания; e. Уникальный идентификационный номер. <p>Каждый электронный технический паспорт должен представлять собой персональный электронный файл единицы оборудования. На сайте производителя оборудования Заказчику должна быть открыта возможность поиска информации по оборудованию по уникальному идентификационному номеру электронного паспорта. Каждая единица оборудования должна иметь этикетку с уникальным QR-кодом, содержащим в себе информацию из электронного технического паспорта. Для сохранения и возможности идентификации (инвентаризации) каждой единицы оборудования информация о производителе, модели и серийном номере должна храниться в энергонезависимой памяти материнской платы. Информация в электронном техническом паспорте, на этикетке с QR-кодом и в энергонезависимой памяти материнской платы должна совпадать.</p>		
9.	Каркас для видеостены 8х4 вместе с выдвижными кронштейнами двухсторонний	<p>Тип: напольная рама Материал рамы: алюминий Материал кронштейнов: сталь Высота рамы: 3600 мм Ширина рамы: не менее 9270мм Число вертикальных опор: не менее 14 (7 с каждой стороны). Тип вертикального профиля SMS130 Число горизонтальных профилей: не менее 14 Сечение профиля не менее 40х40 Количество панелей 2х32 (по 32 штуки с 2-х сторон крепления) Крепление панелей: на кронштейн push in - pop out на каждую панель Пространство внутри крепления: не менее 1,4 метра в ширину</p>	1	12
10.	Комплект: клавиатуры, мыши	<p>Тип соединения клавиатуры проводной Интерфейс подключения USB Длина провода клавиатуры не менее 1.5 м Длина провода мыши не менее 1.8 м Клавиатура Дизайн клавиш квадратные Цифровой блок есть Клавиатура с русскими буквами с русскими буквами Цвет английских букв белый Цвет русских букв белый Защита от попадания жидкостей есть Особенности клавиатуры с русской раскладкой Мышь Тип мыши оптическая Количество кнопок мыши 2 Колесо прокрутки есть Дизайн мыши для правой и левой руки Электропитание Питание клавиатуры от по шине Питание мыши по шине</p>	8	12

11.	USB 2.0 удлинитель по кабелю Cat 5 (до 60м)	Входной интерфейс USB Выходной интерфейс USB Макс. скорость передачи данных не менее 480 Мбит / с Макс. Расстояние не менее 60 метров Используемый кабель Cat 5, Cat 5e, Cat 6	3	12
12.	Комплект из двух (активного и пассивного) громкоговорите лей	Система монтажа U-кронштейн Число колонок в комплекте 2 Встроенный усилитель мощности да Мощность в низкоомном режиме не менее 2х30 Вт SPL 1W/1m (дБ) не менее 86 maxSPL 1m (дБ) не менее 101 Частотная характеристика (Гц) 45 - 20k Материал корпуса ABS пластик Материал защитной решетки Сталь Класс защиты не менее IP40 Вертикальная дисперсия (1000 Гц) не менее 180° Горизонтальная дисперсия (1000 Гц) не менее 180° Конструкция АС Двухполосная НЧ динамик (дюйм) не менее 5.25 ВЧ динамик (дюйм) не более 1	7	12

* Количество панелей, требующих монтажа и настройки – 77шт. Общее количество требуемых панелей – 79 шт., две из которых – в ЗИП.

Перечень монтируемого оборудования и материалов

1.1. Колонна ОТУ РС:

- монтаж настенного крепления с выдвижным механизмом – 1 шт.;
- монтаж дисплея 55” – 1 шт.;
- установка дэ-эмбеддера аналогового и цифрового аудио – 1 шт.;
- установка саундбара – 1 шт.

1.2. Тренажерный зал:

- монтаж настенного крепления 2х2 с выдвижным механизмом – 1 компл.;
- монтаж дисплея 55” – 4 шт.;
- установка дэ-эмбеддера аналогового и цифрового аудио – 1 шт.;
- установка коммутатора видеосигнала – 1 шт.;
- установка саундбара – 1 шт.

1.3. Помещение ЕЦУБ:

- монтаж настенного крепления 2х2 с выдвижным механизмом – 1 компл.;
- монтаж дисплея 55” – 4 шт.;
- установка дэ-эмбеддера аналогового и цифрового аудио – 1 шт.;
- установка коммутатора видеосигнала – 1 шт.;
- установка саундбара – 1 шт.

1.4. Помещение ОСЦ:

- монтаж настенного крепления 2х2 с выдвижным механизмом – 1 компл.;
- монтаж дисплея 55” – 4 шт.;
- установка дэ-эмбеддера аналогового и цифрового аудио – 1 шт.;
- установка коммутатора видеосигнала – 1 шт.;
- установка саундбара – 1 шт.

1.5. ОТУ ОС:

- монтаж каркаса для видеостены 8х4 вместе с выдвижными кронштейнами двухсторонний – 1 компл.; Технические характеристики каркаса – в соответствии с п.9 приложения 2 настоящего технического задания;
- монтаж дисплея 55” – 32 шт.;
- установка контроллера видеостены – 1 шт.;
- установка клавиатура/мышь – 1 компл.;
- установка дэ-эмбеддера аналогового и цифрового аудио – 1 шт.;
- установка саундбара – 1 шт.

1.6. ГДП Елец, Липецк:

- монтаж каркаса для видеостены 8х4 вместе с выдвижными кронштейнами двухсторонний – единая конструкция с п.1.6 в указанной части работ – 1 компл.;
- монтаж дисплея 55” – 32 шт.;
- установка контроллера видеостены – 2 шт.;
- установка клавиатура/мышь – 2 компл.;
- установка дэ-эмбеддера аналогового и цифрового аудио – 2 шт.;
- установка саундбара – 2 шт.