

Филиал ПАО «Россети Центр» - «Орелэнерго»

УТВЕРЖДАЮ

Заместителя генерального директора по  
взаимодействию с клиентами и развитию  
дополнительных услуг, и.о. заместителя  
генерального директора по КиТАСУ  
ПАО «Россети Центр»

\_\_\_\_\_  
К.С. Михайленко

« 07 » 07 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора  
- главный инженер  
филиала ПАО «Россети Центр» -  
«Орелэнерго»

\_\_\_\_\_  
И.В. Колубанов

« 20 » 06 2023 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 5з\_57\_137

на поставку оборудования и комплектующих ИТ  
для нужд филиала ПАО «Россети Центр» - «Орелэнерго»

СОГЛАСОВАНО:

И.о. начальника Департамента  
информационных технологий

\_\_\_\_\_  
М.Е. Матюфеев

« 14 » 07 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Департамента КиТАСУ  
филиала ПАО «Россети Центр» -  
«Орелэнерго»

\_\_\_\_\_  
В.В. Багров

« 16 » 06 2023 г.

2023

## Оглавление

1. Общие данные .....	3
2. Сроки начала/окончания поставки.....	3
3. Финансирование поставки .....	3
4. Требования к Поставщику .....	3
5. Технические требования к материалам. ....	3
6. Гарантийные обязательства .....	3
7. Условия и требования к поставке .....	3
8. Правила приёмки .....	4
Приложение .....	5

## 1. Общие данные

В настоящем документе представлено техническое задание (далее – ТЗ) на поставку оборудования и комплектующих ИТ (далее – материалов) для нужд филиала ПАО «Россети Центр» - «Орелэнерго».

**Заказчик:**

Филиал ПАО «Россети Центр» - «Орелэнерго», г. Орел, пл. Мира, д. 2

**Поставщик:** определяется по итогам торговой процедуры.

**Основная цель:** выбор Поставщика для заключения договора поставки оборудования и комплектующих ИТ для нужд филиала ПАО «Россети Центр» - «Орелэнерго».

## 2. Сроки начала/окончания поставки

Начало: с момента заключения договора.

Окончание: в течение 30 календарных дней.

## 3. Финансирование поставки

Выполняется на основании Плана закупок 2023 г., закупка №14002662

## 4. Требования к Поставщику

Требования к поставщику учтены в закупочной документации.

## 5. Технические требования к материалам.

Поставляемые материалы должно быть заводской сборки, новыми, то есть не бывшим в эксплуатации, не восстановленным и не собранным из восстановленных компонентов, серийным и свободно распространяться на территории РФ.

Материалы не должно иметь дефектов, связанных с разработкой, материалами и качеством изготовления, либо проявляющихся в результате действия или упущения Поставщика при нормальном использовании поставленных товаров в условиях, обычных для России.

Количество и состав указан в Приложении к настоящему техническому заданию.

## 6. Гарантийные обязательства

Гарантия на продукцию оформляется гарантийными талонами на каждое изделие. Гарантия должна распространяться не менее чем на сроки, указанные в Приложении к настоящему Техническому заданию.

Поставщик должен за свой счет и сроки, согласованные с Заказчиком, устранять заводские дефекты в поставляемых материалах, выявленные в период гарантийного срока.

Срок устранения неисправностей или замена неисправной продукции в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента получения письменного извещения Заказчика. Гарантийный срок в этом случае продлевается соответственно на период устранения дефектов.

Доставка неисправной продукции от адреса Заказчика до сервисного центра осуществляется за счет и силами Поставщика.

Время начала исчисления гарантийного срока – с момента поставки материалов на склад филиала ПАО «Россети Центр» - «Орелэнерго».

## 7. Условия и требования к поставке

Условия поставки: транспортом Поставщика, транспортные расходы входят в стоимость товара. При транспортировке необходимо руководствоваться требованиями к упаковке и транспортировке оборудования указанными в документации на оборудование.

Упаковка должна быть фирменной, обеспечивать сохранность груза от повреждений при обычных условиях хранения и транспортировки, стоимость упаковки входит в общую стоимость предложения.

Объем и комплектность поставки должны соответствовать спецификации.

Одновременно с поставкой товара Поставщик обязан представить Заказчику оригиналы следующих документов: счет-фактура, товарная накладная, счет на оплату товара.

## 8. Правила приёмки оборудования

Все поставляемое оборудование проходит входной контроль, осуществляемый представителями филиала ПАО «Россети Центр» - «Орелэнерго» при получении оборудования на склад филиала ПАО «Россети Центр» - «Орелэнерго», расположенного по адресу: г. Орел, ул. Высоковольтная, д.9.


В случае выявления дефектов, в том числе и скрытых, поставщик обязан за свой счет заменить поставленную продукцию в течение 10 (десяти) рабочих дней с момента получения письменного извещения Заказчика.

Заказчик принимает товар без проведения пусконаладочных работ и приемочных испытаний по адресу поставки путем проведения внешнего осмотра товара для установления количества и ассортимента товара, маркировки и целостности его упаковки. Приемка товара осуществляется согласно счету, счету-фактуре и товарной накладной (унифицированная форма № ТОРГ-12).


Оборудование считается поставленным надлежащим образом и принятым с момента подписания сторонами товарной накладной.

Дополнительные условия приемки товара по качеству и количеству устанавливаются Договором поставки.

### СОСТАВИЛИ:

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
Филиал ПАО «Россети Центр» - «Орелэнерго»	И.о. начальника службы эксплуатации СДТУ и ИТ	Панфилов Александр Александрович		16.06.23

### СОГЛАСОВАНО:

Наименование организации, предприятия	Должность исполнителя	Фамилия, имя, отчество	Подпись	Дата
Филиал ПАО «Россети Центр» - «Орелэнерго»	Начальник отдела контроллинга информационных технологий и телекоммуникаций	Чалый Александр Васильевич		16.06.2023

### Перечень материалов

№ п/п	Наименование материала (полное указание типа, размеров)	Дополнительные технические характеристики	Кол-во, шт.	Ед. изм.	Гар-тия, мес
1	Баллон со сжатым воздухом PROMEGA 300мл (или эквивалент)	Объем: не менее 300 мл Наличие трубочки: да	29	шт	12
2	Салфетки влажные Parity д/мон. туба105шт (или эквивалент)	Тип салфеток: влажные Назначение: для экранов Количество салфеток в наборе: не менее 105 шт	60	уп	12
3	Накопитель USB3 Kingston DTIG4 32Gb (или эквивалент)	Основной цвет: белый Память: Стандарт USB Объем памяти: не менее 32 ГБ Максимальная скорость записи данных: не менее 10 Мбайт/сек Максимальная скорость чтения данных: не менее 40 Мбайт/сек Максимальная скорость записи данных, измерено в лаборатории DNS: не менее 21.5 Мбайт/сек Максимальная скорость чтения данных, измерено в лаборатории DNS: не менее 81.6 Мбайт/сек Максимальная температура устройства при работе, измерено в лаборатории DNS: не более 39° Интерфейс подключения: USB Type-A Конструкция корпуса: монолит с колпачком	25	шт	12
4	Адаптер D-Link DUB-E100 USB/RJ45 (или эквивалент)	Тип: Fast Ethernet Интерфейс с компьютером: USB 2.0 Тип разъема: RJ-45 Количество разъемов: не менее 1 Сетевой адаптер Fast Ethernet / USB 2.0	2	шт	12
5	Диск жест.внеш. WD WDBNFW0030B 3Тб (или эквивалент)	Назначение: внешний Форм-фактор не менее 2.5" Количество дисков: не менее 1 Характеристики накопителя: объем не менее 3000 Гб Интерфейс подключения USB 3.0 Внешняя скорость передачи данных не менее 500 Мб/с Дополнительно: Размеры: не более (ШхВхД)81.6х20.96х110 мм Вес: не более 230 г Назначение - Внешний, Емкость - не менее 3000, Скорость вращения шпинделя - не менее 5400, Скорость записи - не менее 117.2, Скорость чтения - не менее 147.5	5	шт	12
6	Спрей-очиститель монит.Profi Clean 250мл (или эквивалент)	Назначение: ЖК-мониторы, мобильных телефонов, цифровой техники и др. Емкость - не менее 250 мл.	21	шт	12
7	БП FSP ATX-500PNR 500W (или эквивалент)	Форм-фактор: ATX Корректор коэффициента мощности (PFC): активный Электрические параметры: Мощность (номинал): не менее 500 Вт Мощность по линии 12 В: не менее 396 Вт Ток по линии +12 В: не менее 17А Ток по линии +3.3 В: не менее 24 А Ток по линии +5 В: не менее 20 А Ток дежурного источника (+5 В Standby): не менее 2.5 А	10	шт	12

		<p>Ток по линии -12 В: не менее 0.3 А</p> <p>Диапазон входного напряжения сети: 200-240 В</p> <p>50/60Гц</p> <p>Основной разъем питания: 20+4 pin</p> <p>Разъемы для питания процессора (CPU): 1x 4 pin</p> <p>Разъемы для питания видеокарты (PCI-E): 1x 6+2 pin</p> <p>Количество разъемов 15-pin SATA: не менее 3</p> <p>Количество разъемов 4-pin Molex: не менее 5</p> <p>Количество разъемов 4-pin Floppy: не менее 1</p> <p>Длина основного кабеля питания: не менее 35 см</p> <p>Длина кабеля питания процессора: не менее 35 см</p> <p>Система охлаждения: активная</p> <p>Размеры вентиляторов: не более 120x120 мм</p>			
8	Диск жесткий Seagate ST3500418AS 500GB (или эквивалент)	<p>Емкость: не менее 500 ГБ</p> <p>Форм-фактор: 3.5"</p> <p>Назначение: для настольного компьютера</p> <p>Тип: HDD</p> <p>Интерфейсы: SATA 3Gb/s</p> <p>Объем буфера: не менее 16 МБ</p> <p>Скорость вращения: не менее 7200 об/мин</p> <p>Особенности: NCQ</p>	37	шт	12
9	БП FSP ATX-600PNR 600W (или эквивалент)	<p>Форм-фактор: ATX</p> <p>Версия ATX</p> <p>12V v2.2</p> <p>Мощность: не менее 600 Вт</p> <p>Активный PFC: есть</p> <p>Разъемы подключения</p> <p>Питание материнской платы и процессора</p> <p>24+4+4 pin</p> <p>Длина линий питания МП: не менее 420 мм</p> <p>Питание видеокарты: 2x(6+2) pin</p> <p>Разъемы SATA: не менее 6 шт</p> <p>Разъемы Peripheral (Molex): не менее 2 шт</p> <p>Разъемы для FDD: не менее 1 шт</p> <p>Охлаждение</p> <p>Размер вентилятора(ов): не более 120мм</p> <p>Количество вентиляторов: не менее 1</p> <p>Терморегулятор оборотов: есть</p>	30	шт	12
10	Кабель-адаптер HDMI - > VGA (15F) (или эквивалент)	<p>Тип: адаптер</p> <p>Длина: не менее 0.15 м</p> <p>Разъем 1: HDMI (m)</p> <p>Разъем 2: VGA (f)</p>	2	шт	12
11	Кабель HDMI-HDMI FinePower 3м (или эквивалент)	<p>Тип: кабель соединительный</p> <p>Разъемы: HDMI - HDMI</p> <p>Вид разъемов: вилка - вилка</p> <p>Длина кабеля: не менее 3 м</p> <p>Формат передаваемого сигнала: цифровой</p> <p>Частота кадров при максимальном разрешении: не менее 30 Гц</p> <p>Максимально поддерживаемое разрешение: не менее 3840x2160</p> <p>Поток сигнала: двунаправленный</p> <p>Пропускная способность: не менее 10 Гбит/с</p> <p>Поддержка функций и технологий: 3D, ARC, CEC, DTS-HD, Ethernet, HDR</p>	9	шт	12
12	Накопитель USB3 Kingston DT100 16Gb (или эквивалент)	<p>Тип: память USB Flash</p> <p>Основной цвет: черный</p> <p>Объем памяти: не менее 16 ГБ</p> <p>Максимальная скорость записи данных: не менее 10 Мбайт/сек</p> <p>Максимальная скорость чтения данных: не менее 100 Мбайт/сек</p> <p>Конструкция и подключение</p> <p>Интерфейс подключения: USB Type-A</p> <p>Конструкция корпуса: выдвижной (слайдер)</p>	12	шт	12

		Материал корпуса: пластик			
13	Модуль пам. DDR3 Kingston 4Gb PC3-10600 (или эквивалент)	Модуль памяти Kingston DDR3 4GB 1333 MHz PC3-10600 Тип: DDR3 DIMM (for PC) Тактовая частота: не менее 1333 МГц	6	шт	12
14	ТЕРМОПАСТА АЛСИЛ-3 3Г (или эквивалент)	Вес: не менее 3 г Характеристики термоинтерфейса: Теплопроводность: не менее 1.8 Вт/мК Упаковка термопасты: шприц Минимальная рабочая температура: не менее -30°C	13	шт	12
15	Колонки акустические 2.0 Defender SPK-220 (или эквивалент)	Число каналов: не менее 2.0 Суммарная мощность: не менее 4 Вт Диапазон воспроизводимых частот: 200-18000 Гц Материал корпуса фронтальных колонок/саттелитов: пластик Линейный вход (стерео): есть, разъем mini jack Разъем для наушников: есть Питание от батарей: от USB Количество полос фронтальных колонок: не менее 1 Мощность фронтальных колонок: не менее 2 Вт	20	шт	12
16	Мышь Genius NetScroll 110 silver USB (или эквивалент)	Технология: оптическая Тип соединения мыши: проводная Интерфейс подключения: USB 1.1 Подключение по USB: есть Разрешение сенсора, макс: не менее 1200 dpi Количество кнопок: не менее 2 Колесо прокрутки: есть Конструкция: Хват для правой и левой руки Цвет: черный	82	шт	12
17	Веб-камера Logitech HD Webcam C270 (или эквивалент)	Основной цвет: черный Тип матрицы: CMOS Число мегапикселей матрицы: не менее 1 Мп Разрешение (видео): 1280 x 720 Угол обзора (градус): не менее 55° Максимальная частота кадров: не менее 30 кадр./сек Разрешение (фото): не менее 1280x720 Интерполированное разрешение (фото): не менее 2048x1536 Фокусировка: фиксированный фокус Количество микрофонов: не менее 1 Микрофон с шумоподавлением: да Тип подключения: проводная Интерфейс: USB 2.0 Напряжение питания: не более 5 В Совместимость с операционными системами Android, Mac OS X, Windows 7, Windows 8, Windows 10 Длина кабеля: не менее 150 см Крепление: универсальное Количество камер: не менее 1 Дополнительная информация Функция слежения за лицом: есть	20	шт	12
18	Жесткий диск Western Digital Gold 6 Tб WD6003FRYZ SATA (или эквивалент)	Объем HDD: не менее 6 ТБ Объем кэш-памяти: не менее 256 МБ Скорость вращения шпинделя: не менее 7200 об/мин Максимальная скорость передачи данных: не менее 255 Мбайт/сек Интерфейс: SATA III Пропускная способность интерфейса: не менее 6 Гбит/с Оптимизация под RAID-массивы: есть Механика и надежность Технология записи: CMR Ударостойкость при работе: не менее 70 G	2	шт	12

		<p>Уровень шума во время работы: не более 36 дБ          Уровень шума в простое: не более 29 дБ          Дополнительно          Максимальное энергопотребление: не более 7 Вт          Энергопотребление в режиме ожидания: не более 5.9 Вт          Минимальная рабочая температура: не менее 5 °C          Максимальная рабочая температура: не менее 60 °C</p>			
19	Процессор Intel Core i5-9400 (или эквивалент)	<p>Модель: Intel Core i5-9400          Общее количество ядер: не менее 6          Максимальное число потоков: не менее 6          Количество производительных ядер: не менее 6          Объем кэша L2: не менее 1.5 МБ          Объем кэша L3: не менее 9 МБ          Техпроцесс: не менее 14 нм          Частота и возможность разгона          Базовая частота процессора: не менее 2.9 ГГц          Максимальная частота в турбо режиме: не более 4.1 ГГц          Тип памяти: DDR4          Максимально поддерживаемый объем памяти: не менее 128 ГБ          Количество каналов: не менее 2          Максимальная частота оперативной памяти: не менее 2666 МГц          Тепловые характеристики          Тепловыделение (TDP): не более 65 Вт          Максимальная температура процессора: не более 100 °C          Интегрированное графическое ядро: есть          Максимальная частота графического ядра: не менее 1050 МГц          Исполнительные блоки: не менее 23          Встроенный контроллер PCI Express PCI-E 3.0          Число линий PCI Express: не менее 16 шт</p>	5	шт	12
20	Модуль пам.DDR4 Crucial CT8G4DFD8213 8Gb (или эквивалент)	<p>Тип памяти: DDR4          Форм-фактор памяти: DIMM          Объем одного модуля памяти: не менее 8 ГБ          Количество модулей в комплекте: не менее 1          Быстродействие          Тактовая частота: не менее 2133 МГц          Пропускная способность: PC17000          Поддерживаемые режимы работы          1600 МГц, 1866 МГц, 2000 МГц, 2133 МГц          Тайминги          CAS Latency (CL) : не менее 15          RAS to CAS Delay (tRCD) : не менее 15          Row Precharge Delay (tRP) : не менее 15          Activate to Precharge Delay (tRAS) : не менее 42          Напряжение питания: не более 1.2 В</p>	5	шт	12
21	Диск жесткий Toshiba DT01ACA300 3Tb (или эквивалент)	<p>Назначение: ПК-десктопы          Объем HDD: не менее 3 ТБ          Объем кэш-памяти: не менее 64 МБ          Скорость вращения шпинделя: не менее 7200 rpm          Максимальная скорость передачи данных: не менее 227 Мбайт/сек          Среднее время задержки (Latency) : не менее 4.17 мс          Интерфейс: SATA III          Пропускная способность интерфейса: не менее 6 Гбит/с          Технология записи: CMR          Ударостойкость при работе: не менее 70 G          Уровень шума во время работы: не более 28 дБ          Уровень шума в простое: не более 27 дБ          Максимальное энергопотребление: не более 6.4 Вт</p>	3	шт	12



		<p>Энергопотребление в режиме ожидания: не более 5.2 Вт</p> <p>Максимальная рабочая температура: не менее 60°</p>			
22	Диск жесткий Seagate ST1000DM010 1Tb (или эквивалент)	<p>Назначение: ПК-десктопы</p> <p>Объем HDD: не менее 1 ТБ</p> <p>Объем кэш-памяти: не менее 64 МБ</p> <p>Скорость вращения шпинделя: не менее 7200 об/мин</p> <p>Максимальная скорость передачи данных: не менее 210 Мбайт/сек</p> <p>Среднее время задержки (Latency): не менее 4.16 мс</p> <p>Интерфейс: SATA III</p> <p>Пропускная способность интерфейса: 6 Гбит/с</p> <p>Механика и надежность</p> <p>Ударостойкость при работе: не менее 80 G</p> <p>Уровень шума во время работы: не более 24 дБ</p> <p>Уровень шума в простое: не более 23 дБ</p> <p>Число циклов позиционирования-парковки: не менее 300000</p> <p>Максимальное энергопотребление: не более 5.3 Вт</p> <p>Энергопотребление в режиме ожидания: не более 4.6 Вт</p> <p>Максимальная рабочая температура: не менее 60 °C</p>	12	шт	12
23	Лампа Mitsubishi S-PH50LA без модуля	<p>Модель проектора: Mitsubishi VS-67PHF50U</p> <p>Модель лампы: S-PH50LA</p> <p>Бренд проектора: MITSUBISHI</p> <p>Комплектация: совместимая без модуля</p>	10	шт	12
24	Диск жесткий внешний Toshiba 1Tb (или эквивалент)	<p>Вид накопителя: портативный</p> <p>Основной цвет: черный</p> <p>Объем накопителя: не менее 1 ТБ</p> <p>Скорость вращения шпинделя: не менее 5400 rpm</p> <p>Интерфейс подключения к ПК: USB 3.2 Gen1 Type-A</p> <p>Разъемы на устройстве: USB 3.2 Gen1 micro-B</p> <p>Wi-Fi: нет</p> <p>Пропускная способность интерфейса: не менее 5 Гбит/с</p> <p>Форм-фактор (дюйм) : 2.5"</p> <p>Материал корпуса: пластик</p> <p>Тип питания: от USB</p> <p>Напряжение питания: не более 5 В</p> <p>Комплектация: документация, кабель USB Type-A</p> <p>Дополнительная совместимость: Windows</p>	2	шт	12
25	Плата материн. Asus Prime H310M-K R2.0 (или эквивалент)	<p>Форм-фактор: Micro-ATX</p> <p>Процессор и чипсет</p> <p>Сокет: LGA 1151-v2</p> <p>Чипсет Intel: Intel H310</p> <p>Совместимые ядра процессоров Intel: Coffee Lake</p> <p>Количество слотов памяти: не менее 2</p> <p>Форм-фактор поддерживаемой памяти: DIMM</p> <p>Тип поддерживаемой памяти: DDR4</p> <p>Количество каналов памяти: не менее 2</p> <p>Максимальный объем памяти: не менее 32 ГБ</p> <p>Максимальная частота памяти (JEDEC/без разгона): не менее 2666 МГц</p> <p>Количество портов SATA: не менее 4</p> <p>Версия PCI Express: 3.0</p> <p>Количество слотов PCI-E x16: не менее 1</p> <p>Количество слотов PCI-E x1: не менее 2</p> <p>Количество и тип USB на задней панели: USB 2.0 x2, USB 3.2 Gen1 Type A x2</p> <p>Thunderbolt: нет</p> <p>Видеовыходы: DVI-D, VGA (D-Sub)</p> <p>Количество сетевых портов (RJ-45): не менее 1</p> <p>Количество эквивалентных аудиоразъемов: не менее 3</p> <p>Цифровые аудиопорты (S/PDIF): нет</p> <p>Другие разъемы на задней панели</p>	5	шт	12

		PS/2 (клавиатура), PS/2 (мышь) Внутренние коннекторы USB на плате: USB 2.0 (9 pin) x2, USB 3.2 Gen1 (19 pin) Разъем питания процессорного кулера: 4-pin Звуковая схема: 7.1 Чипсет звукового адаптера: Realtek ALC887 Сеть Скорость сетевого адаптера: не менее 1 Гбит/с Чипсет сетевого адаптера: Realtek RTL8111H Основной разъем питания: не менее 24-pin Разъем питания процессора: не менее 4-pin Количество фаз питания: не менее 4 Комплектация: диск с ПО, документация, задняя планка, кабель SATA x2 Особенности, дополнительно: коннектор COM-порта			
26	Концентратор USB CBR CH 165 4-портовый (или эквивалент)	Интерфейс: USB 2.0 Максимальная скорость передачи данных: не более 480 Мбит/с Максимальное кол-во подключаемых устройств: не более 4 Разъемы внешние: не менее 4 x USB, Разъем для подключения блока питания Тип упаковки: Blister Дополнительно: Наличие разъема для подключения блока питания 220V/5V позволит использовать CBR CH 165 как активный хаб	1	шт	12
27	Кулер Deepcool GAMMAXX 200T (или эквивалент)	Тип: кулер для процессора Сокет: AM2, AM2+, AM3, AM3+, AM4, AM5, FM1, FM2, FM2+, LGA 1150, LGA 1151, LGA 1151-v2, LGA 1155, LGA 1156, LGA 1200 Рассеиваемая мощность: не менее 100 Вт Тип конструкции: башенный Материал основания: алюминий\медь Материал радиатора: алюминий Количество тепловых трубок: не менее 2 Диаметр тепловых трубок: не менее 6 мм Никелированное покрытие Цвет радиатора: серебристый Количество вентиляторов в комплекте: не менее 1 Максимальное число устанавливаемых вентиляторов: не менее 2 Разъем для подключения вентиляторов: 4 pin Максимальная скорость вращения: не более 1600 об/мин Минимальная скорость вращения: не менее 900 об/мин Регулировка скорости вращения: автоматическая (PWM) Максимальный воздушный поток: 54.25 CFM Максимальный уровень шума: не более 26.1 дБ Номинальный ток: не более 0.13 А Номинальное напряжение: не более 12 В Комплектация: документация, комплект крепления	23	шт	12
28	Корпус Aerocool Cs-100 Advance black mATX (или эквивалент)	Типоразмер корпуса: Mini-Tower Ориентация материнской платы: вертикально Материал корпуса: пластик, сталь Толщина металла: не менее 0.45 мм Форм-фактор совместимых плат: Micro-ATX, Mini-ITX Форм-фактор совместимых блоков питания: ATX Размещение блока питания: верхнее Горизонтальные слоты расширения: не менее 4 Максимальная длина устанавливаемой видеокарты: 325 мм Максимальная высота процессорного кулера:	16	шт	12

		145 мм Количество отсеков 2.5" накопителей: не менее 1 шт Число внутренних отсеков 3.5": не менее 2 шт Число отсеков 5.25": не менее 1 шт Вентиляторы в комплекте: не менее 1 x 80 мм Расположение I/O панели: спереди Разъемы: 3.5 мм jack (аудио), 3.5 мм jack (микрофон), USB 2.0 Type-A x2, USB 3.2 Gen1 Type-A Обслуживание Фиксация боковых панелей: винты сзади Вырез в районе крепления кулера CPU: есть Прокладка кабелей за задней стенкой: есть Комплектация: документация, набор крепежа			
29	Процессор Intel Core i5-10400 (или эквивалент)	Сокет: LGA 1200 Общее количество ядер: не менее 6 Максимальное число потоков: не более 12 Количество производительных ядер: не менее 6 Объем кэша L2: не менее 1.5 МБ Объем кэша L3: не менее 12 МБ Техпроцесс: не менее 14 нм Ядро: Intel Comet Lake-S Базовая частота процессора: не менее 2.9 ГГц Максимальная частота в турбо режиме: 4.3 ГГц Тип памяти: DDR4 Максимально поддерживаемый объем памяти: 128 ГБ Количество каналов: не менее 2 Максимальная частота оперативной памяти: 2666 МГц Тепловыделение (TDP): не более 65 Вт Максимальная температура процессора: 100 °C Модель графического процессора: Intel UHD Graphics 630 Максимальная частота графического ядра: 1100 МГц Исполнительные блоки: не менее 24 Потоковые процессоры (Shading Units) : 192 Встроенный контроллер PCI Express: PCI-E 3.0 Число линий PCI Express: не менее 16 шт	19	шт	12
30	Плата материн. Gigabyte H510M H (или эквивалент)	Форм-фактор: Micro-ATX Сокет: LGA 1200 Чипсет Intel: Intel H510 Совместимые ядра процессоров Intel: Comet Lake, Rocket Lake Количество слотов памяти: не менее 2 Форм-фактор поддерживаемой памяти: DIMM Тип поддерживаемой памяти: DDR4 Количество каналов памяти: не менее 2 Максимальный объем памяти: 64 ГБ Максимальная частота памяти (JEDEC/без разгона) : 3200 МГц Версия PCI Express накопителей: 3.0 Количество разъемов M.2: не менее 1 Разъемы M.2: (M) 2260/2280/22110 SATA/PCIe 3.0 x4 Количество портов SATA: не менее 4 Поддержка NVMe: есть Версия PCI Express: 4.0 Количество слотов PCI-E x16: не менее 1 Количество слотов PCI-E x1: не менее 1 Количество и тип USB на задней панели: не менее USB 2.0 x4, USB 3.2 Gen1 Type A x2 Видеовыходы: HDMI, VGA (D-Sub) Количество сетевых портов (RJ-45): не менее 1 Количество эквивалентных аудиоразъемов: не менее 3	19	шт	12

		<p>Внутренние коннекторы USB на плате:          USB 2.0 (9 pin), USB 3.2 Gen1 (19 pin)          Разъем питания процессорного кулера: 4-pin          4-Pin PWM коннекторы для вентиляторов: не менее 1          Разъем светодиодов 4-Pin (12V-G-R-B) : не менее 1          Звуковая схема: 7.1          Скорость сетевого адаптера: не менее 1 Гбит/с          Чипсет сетевого адаптера: Realtek RTL8118AS          Основной разъем питания: 24-pin          Разъем питания процессора: 8-pin          Количество фаз питания: не менее 8          Пассивное охлаждение: чипсет          Комплектация: диск с ПО, документация, задняя планка, кабель SATA x2          Особенности, дополнительно: коннектор COM-порта</p>			
31	Кулер процессора Arctic Alpine 12 (или эквивалент)	<p>Сокет: LGA 1150, LGA 1151, LGA 1151-v2, LGA 1155, LGA 1156, LGA 1200          Рассеиваемая мощность: не более 75 Вт          Тип конструкции: горизонтальный          Материал основания: алюминий          Материал радиатора: алюминий          Количество вентиляторов в комплекте: не менее 1          Максимальное число устанавливаемых вентиляторов: не менее 1          Цвет вентилятора: белый, черный          Разъем для подключения вентиляторов: 4 pin          Максимальная скорость вращения: 2000 об/мин          Минимальная скорость вращения: 100 об/мин          Регулировка скорости вращения: автоматическая (PWM)          Максимальный уровень шума: 24.5 дБ          Номинальный ток: 0.08 А          Номинальное напряжение: 12 В          Тип подшипника: скольжения (гидродинамический)          Дополнительно: Термопаста в комплекте нанесена на основание</p>	13	шт	12
32	Модуль пам. Crucial 8 ГБ DDR4 2666 МГц DIMM CL19 (CT8G4DFRA266.M8FR) (или эквивалент)	<p>Тип памяти: DDR4          Форм-фактор памяти: DIMM          Суммарный объем памяти всего комплекта: не менее 8 ГБ          Объем одного модуля памяти: не менее 8 ГБ          Количество модулей в комплекте: не менее 1          Тактовая частота: не менее 2666 МГц          Тайминги: CAS Latency (CL) 19          Напряжение питания: не менее 1.2 В и не более 1.2 В</p>	42	шт	12
33	SSD ADATA XPG SX6000PNP PCIe 512Гб Gen3x2 M.2 2280 NVMe (или эквивалент)	<p>Тип: SSD M.2 накопитель          Объем накопителя: не менее 512 ГБ          Форм-фактор: 2280          Физический интерфейс: PCI-E 3.x x4          Ключ M.2 разъема: M          NVMe: есть          Количество бит на ячейку: не менее 3 бит TLC          Структура памяти: 3D NAND          Максимальная скорость последовательного чтения: 2100 Мбайт/сек          Максимальная скорость последовательной записи: 1500 Мбайт/сек          Максимальный ресурс записи (TBW): 300 ТБ          DDPD: 0.32          Радиатор в комплекте: есть          Энергопотребление: не более 0.33 Вт          Особенности, дополнительно: графеновый радиатор</p>	14	шт	12
34	Клавиатура Logitech K120 (или эквивалент)	<p>Основной цвет: черная          Раскладка клавиатуры: английская, русская          Общее количество клавиш: не менее 104</p>	30	шт	12

		Бесшумные клавиши: есть Цифровой блок: есть Раскладка клавиатуры: ISO Конструктивные особенности: классическая Материал корпуса: пластик Защита от попадания воды: есть Вид защиты от воды: от брызг, от проливания Формат клавиатуры: полноразмерная Тип подключения: проводная Интерфейс подключения: USB Длина кабеля: не менее 1.5 м			
35	Фильтр сетевой Defender 5м 6 розеток (или эквивалент)	Номинальное напряжение/частота: 230 В / 50 Гц Максимальная суммарная мощность нагрузки: 2200 Вт Максимальный ток нагрузки: 10 А Максимальная рассеиваемая энергия: 220 Дж Защищаемые цепи: фаза-ноль Индикаторы состояния защиты: есть Защита от перегрузки и короткого замыкания: Отдельный автоматический несгораемый предохранитель Розетки с заземлением: не менее 6 шт. Длина: не менее 5 м Цвет: светло-серый	20	шт	12
36	Фильтр сетевой Defender 3м 6 розеток (или эквивалент)	Номинальное напряжение/частота: 230 В / 50 Гц Максимальная суммарная мощность нагрузки: 2200 Вт Максимальный ток нагрузки: 10 А Максимальная рассеиваемая энергия: 220 Дж Защищаемые цепи: фаза-ноль Индикаторы состояния защиты: есть Защита от перегрузки и короткого замыкания: Отдельный автоматический несгораемый предохранитель Розетки с заземлением: не менее 6 шт. Длина: не менее 3 м Цвет: светло-серый	15	шт	12
37	Фильтр сетевой Defender 1.8м 6 розеток (или эквивалент)	Номинальное напряжение/частота: 230 В / 50 Гц Максимальная суммарная мощность нагрузки: 2200 Вт Максимальный ток нагрузки: 10 А Максимальная рассеиваемая энергия: 220 Дж Защищаемые цепи: фаза-ноль Индикаторы состояния защиты: есть Защита от перегрузки и короткого замыкания: Отдельный автоматический несгораемый предохранитель Розетки с заземлением: не менее 6 шт. Длина: не менее 1.8 м Цвет: светло-серый	9	шт	12
38	Разъем 8P8C (RJ45) 100шт (или эквивалент)	Разъем: RJ-45 (LAN) Количество пар: не менее 4 пары Дополнительная информация: не менее 100 штук в упаковке. Категория 5.	5	уп	12
39	Стяжка нейлоновая CV-250 100шт (или эквивалент)	Стяжка нейлоновая Ширина: не менее 3.6 мм., Длина не менее 250 мм. Кол-во в упаковке.: не менее 100 шт.	7	уп	12
40	Кабель Hyperline UUTP4-C5E-S24-IN- PVC-WH (или эквивалент)	Категория (TIA/EIA): 5е Количество пар: не менее 4 Конструкция кабеля: U/UTP Цвет: белый Среда эксплуатации: внутри помещений (indoor) Внешний диаметр: не менее 5.1 мм	305	м	12

		<p>Температура эксплуатации: -20 °C ... +70 °C  Материал внешней оболочки: PVC (поливинилхлорид)  Толщина оболочки: не менее 0.5 мм  Конструкция проводников: однопроволочная (solid)  Калибр AWG: 24 AWG  Номинальный диаметр проводника: не менее 0,51 мм  Сечение проводника: не менее 0,205 кв. мм  Материал проводников: медь электролитическая отожженная (BC)  Изоляция проводников: полиэтилен высокой плотности (HDPE)  Диаметр проводника в изоляции: не менее 0.89 мм  Предельное отклонение по диаметру проводника в изоляции: не более 0,04 мм  Пожаробезопасность IEC: IEC 60332-1  Пожаробезопасность NEC: CM, CMG, CMX - общего назначения  Пожаробезопасность UL: UL 1581, UL 444  Соответствие стандартам ANSI/TIA/EIA: ANSI/TIA/EIA-568-C.2  Длина кабеля в упаковке: не менее 305 м  Допустимое растягивающее усилие (монтаж): 110 Н  Минимальный радиус изгиба: 4 внешних диаметра кабеля  Дополнительные характеристики  Предельное отклонение по внешнему диаметру: не более 0,2 мм  Удлинение жилы: не менее 14%  Диапазон частот: 1-100 МГц  Волновое сопротивление (при 100 МГц): 100 ±15 Ом  Электр. сопротивление жилы (при 20 °C), не более: 93,8 Ом/км  Омическая асимметрия жил в паре (макс.): 5 %  Сопротивление изоляции жил (мин.): 5 ГОм·км  Испытательное напряжение (пост. ток): 700 В/1 мин  Электрическая емкость рабочей пары (макс.): 56 пФ/м  Скорость распространения сигнала (мин.): 66 %  Асимметрия задержки сигнала (макс.): 35 нс/100 м</p>			
41	Hyperline MA-55-R Маркеры (клипсы) на кабель, защелкивающиеся D 4-5.5мм, "0"- "9", 10 цветов (100 шт.) (или эквивалент)	<p>Маркировочные символы: 0 - 9  Диаметр кабеля: от 4 до 5,5 мм  Материал: ПВХ (PVC)  Особенности: безгалогенный (-LS)  Температура эксплуатации: -65 °C ... +105 °C  Количество в упаковке: не менее 100</p>	12	уп	12
42	Переключатель KVM D-Link KVM-221 (или эквивалент)	<p>Индикаторы: выбранный ПК  Кнопки: переключение порта  Корпус: ластик  Порты для подключения консоли управления  Монитор (локальный): VGA  Клавиатура (локальная): USB Type-A  Мышь (локальная): USB Type-A  Аудио: Jack 3.5-F мм  Кнопка переключения: Jack 2.5-F мм  Разъемы для подключения ПК  Монитор: VGA  Клавиатура/Мышь: USB Type-A  Аудио: Jack 3.5-M мм  Основные характеристики  Количество ПК: не менее 2  Переключение: кнопка переключения, горячие клавиши  Параметры изображения</p>	4	шт	12

		Разрешение для локальной консоли (max): 2048x1536 Комплект поставки: переключатель KVM-221/RU, краткое руководство по установке, кнопка переключения			
43	Распорный дюбель Чапай 6x40 шипы+усы, полипропилен 100шт (или эквивалент)	Длина: от 39 до 41мм Диаметр: не более 6 мм Тип фасовки: шт. Фасовка: не более 0.19 кг Фасовка: не менее 100 шт Тип: распорный Диаметр отверстия под дюбель: не менее 6 мм Материал: полипропилен	10	шт	12
44	Видеокарта Afox GeForce® GT 610 2 Гб GDDR3 (или эквивалент)	Графический процессор: GeForce GT 610 Микроархитектура: NVIDIA Kepler Техпроцесс: 40 нм Штатная частота работы видеочипа: не более 810 МГц Количество универсальных процессоров (ALU): не менее 48 Число текстурных блоков: не менее 8 Число блоков растеризации: не менее 4 Объем видеопамати: не менее 2 Гб Тип памяти: GDDR3 Разрядность шины памяти: не менее 64 бит Максимальная пропускная способность памяти: 10.66 Гбайт/сек Эффективная частота памяти: не менее 1333 МГц Видеоразъемы: DVI-I, HDMI, VGA (D-Sub) Количество подключаемых одновременно мониторов: не менее 3 Максимальное разрешение: 2560x1600 Интерфейс подключения: PCI-E 2.0 Форм-фактор разъема подключения: PCI-E x16 Рекомендуемый блок питания: не менее 300 Вт Система охлаждения Тип охлаждения: активное воздушное Тип и количество установленных вентиляторов: не менее 1 осевой Количество занимаемых слотов расширения: не менее 1	4	шт	12
45	Накопитель SSD 480 Гб Kingston A400 SA400S37/480G, 2,5", SATA (или эквивалент)	Тип: 2.5" SATA накопитель Объем накопителя: не менее 480 Гб Разъем подключения: SATA Количество бит на ячейку: не менее 3 бит TLC Структура памяти: 3D NAND Максимальная скорость последовательного чтения: 500 Мбайт/сек Максимальная скорость последовательной записи: 450 Мбайт/сек Максимальный ресурс записи (TBW) : 160 ТБ DWPD: 0.3 Максимальная перегрузка (ударостойкость) : 20 G Энергопотребление: не более 1.53 Вт Комплектация: документация	11	шт	12
46	Диск жесткий WD RED WD10EFRX 1TB (или эквивалент)	Назначение: NAS Объем HDD: не менее 1 ТБ Объем кэш-памяти: не менее 64 МБ Скорость вращения шпинделя: не менее 5400 об/мин Максимальная скорость передачи данных: 150 Мбайт/сек Среднее время задержки (Latency): не более 4.2 мс Интерфейс: SATA III Пропускная способность интерфейса: не менее 6 Гбит/с Оптимизация под RAID-массивы: есть	3	шт	12

		<p>Технология записи: CMR</p> <p>Ударостойкость при работе: не менее 30 G</p> <p>Число циклов позиционирования-парковки: не менее 600000</p> <p>Максимальное энергопотребление: 3.3 Вт</p> <p>Энергопотребление в режиме ожидания: не более 2.5 Вт</p> <p>Максимальная рабочая температура: 70 °C</p>			
47	Фотоаппарат Nikon Coolpix AW130 Black (или эквивалент)	<p>Основной цвет: черный</p> <p>Общее число мегапикселей матрицы: не менее 16.76</p> <p>Число эффективных пикселей: не менее 16 млн</p> <p>Физический размер матрицы: 1/2.3" (6.16 x 4.62 мм)</p> <p>Максимальное разрешение фотоснимка: 4608 x 3456</p> <p>Тип матрицы: CMOS</p> <p>Минимальная чувствительность (ISO) : 125</p> <p>Максимальная чувствительность (ISO) : 6400</p> <p>Auto ISO: есть</p> <p>Вспышка: есть</p> <p>Максимальное расстояние действия вспышки: до 5.2м</p> <p>Функции вспышки: автоматический TTL режим вспышки с тестирующей предвспышкой</p> <p>Режимы и функции</p> <p>Баланс белого: автоматический, из списка</p> <p>Скорость фотосъемки: не менее 7 кадр./сек</p> <p>Стабилизатор изображения (фотосъемка) : цифровой</p> <p>Таймер: есть</p> <p>Время работы таймера, с: 10 с, 2 с</p> <p>Формат кадра (фотосъемка) : 1:1, 16:9, 4:3</p> <p>Объектив</p> <p>Минимальное фокусное расстояние: 4.3 мм</p> <p>Максимальное фокусное расстояние: 21.5 мм</p> <p>Фокусное расстояние (35 мм эквивалент) : 24 - 120 мм</p> <p>Диафрагма: f/2.8-4.9</p> <p>Оптический Zoom: не менее 5x</p> <p>Цифровой Zoom: не менее 4x</p> <p>Число оптических элементов: не менее 12</p> <p>Число групп оптических элементов: не менее 10</p> <p>Видоискатель и ЖК-экран</p> <p>Диагональ ЖК-экрана: не менее 3"</p> <p>Число пикселей ЖК экрана: не менее 921000</p> <p>Минимальная выдержка: 1/4000 с</p> <p>Максимальная выдержка: 4 с</p> <p>Экспокоррекция: +/- 2 EV с шагом 1/3 ступени</p> <p>Замер экспозиции: матричный, точечный, центровзвешенный</p> <p>Минимальное расстояние съемки: 1 см</p> <p>Режимы фокусировки: по лицу, по центру, следящая</p> <p>Запись видео: есть</p> <p>Форматы и кодеки видеозаписей: H.264, MOV</p> <p>Съемка видео высокой четкости: Full HD</p> <p>Максимальное разрешение видеороликов: 1920x1080</p> <p>Максимальная частота кадров видеоролика: 120 кадр/сек</p> <p>Максимальная частота кадров при съемке HD-видео: 30 кадр/сек при 1280x720</p> <p>Максимальное время записи видео: 29 мин</p> <p>Wi-Fi: есть</p> <p>GPS: есть</p> <p>NFC: есть</p> <p>Тип поддерживаемых карт памяти: SD, SDHC, SDXC</p> <p>Объем встроенной памяти: не менее 473 Мб</p>	4	шт	12



		<p>Форматы изображения: JPEG</p> <p>Интерфейсы: micro HDMI, micro USB</p> <p>Тип и количество элементов питания: аккумулятор</p> <p>Модель аккумулятора: EN-EL12</p> <p>Количество фотографий на одном заряде: не менее 370 фото</p> <p>Материал корпуса: пластик</p> <p>Защита от внешнего воздействия: водонепроницаемость, защита от ударов, морозоустойчивость</p> <p>Минимальная температура при эксплуатации: -10 °C</p> <p>Максимальная высота падения: 2 м</p> <p>Максимальная глубина погружения: 30 м</p> <p>Комплектация: аккумулятор, кабель USB, кабель питания, ремешок, щетка</p> <p>Дополнительная информация: датчик ориентации, дистанционное управление, крепление для штатива</p>			
48	Инжектор PoE Orient SAP-48POE 0,5A (или эквивалент)	<p>Тип: инжектор PoE</p> <p>Характеристики Power Line: Communication/Carrier</p> <p>Интерфейс Ethernet</p> <p>Количество портов Ethernet: не менее 2</p> <p>Скорость передачи данных Ethernet: не менее 100 Мбит/с</p> <p>Поддержка PoE: есть</p> <p>Диапазон напряжений электропитания: 100 - 240В</p> <p>Напряжение на входе: 100 - 240 В</p> <p>Напряжение на выходе: не более 48 В</p> <p>Комплектация: гарантийный талон, документация</p>	41	шт	12
49	Карта памяти Transcend TS128GUSD300S 128Gb (или эквивалент)	<p>Тип карты: microSDXC</p> <p>Объем: не менее 128 ГБ</p> <p>Класс скорости: A1, UHS Class 3, Video Class 30</p> <p>Максимальная скорость записи: 45 Мбайт/сек</p> <p>Максимальная скорость чтения: 95 Мбайт/сек</p> <p>Минимальная рабочая температура: -25 °C</p> <p>Максимальная рабочая температура: 85 °C</p> <p>Напряжение питания: не более 3.3 В</p> <p>Адаптер в комплекте: есть</p> <p>Особенности: высокая степень защиты от внешнего воздействия, защита от рентгеновских лучей</p>	41	шт	12
50	Серверный корпус 2U Exegate Pro 2U390-04 500 Вт (или эквивалент)	<p>Поддерживаемые форматы материнской платы: mini ITX, mini DTX, mATX</p> <p>Мощность блока питания, Вт: не менее 500</p> <p>Форм-фактор блока питания: ATX</p> <p>SATA: не менее 6</p> <p>IDE (Molex): не менее 3</p> <p>Количество внешних отсеков 5,25": не менее 2</p> <p>Количество внутренних отсеков 3,5": не менее 2 (4, если длина мат. платы не более 195 мм)</p> <p>Пылевой фильтр: Да</p> <p>Порты ввода/вывода: не менее 2 x USB 2.0</p> <p>Индикаторы, LED: 1 x Power, 1 x HDD</p> <p>Выключатели на передней панели: POWER, RESET</p> <p>Слоты расширения: 4 низкопрофильные</p> <p>Материал корпуса: Сталь</p> <p>Толщина металла, мм: не менее 1</p> <p>Цвет корпуса: Черный</p> <p>Цвет шасси: Черный</p>	1	шт	12