



«УТВЕРЖДАЮ»

Генеральный директор  
АО «O'ztemiryo'lyo'lovchi»

  
Кади́ров.Ш.Т

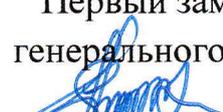
«29» апреля 2024 год

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
**НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СЕРВЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**  
**И ИНФРАСТРУКТУРЫ ДЛЯ САЙТА**  
**«ETICKET.RAILWAY.UZ»**

“Согласовано”

АО «O'ztemiryo'lyo'lovchi»

Первый заместитель  
генерального директора

  
С.Н.Хамидов  
(имзо)

“26” апреля 2024 йил

“Согласовано”

АО «O'ztemiryo'lyo'lovchi»

Начальник отдела  
электронной коммерции

  
В.Х.Саттаров  
(имзо)

“26” апреля 2024 йил

ТАШКЕНТ – 2024

## **РАЗДЕЛ 1. Введение**

Настоящее техническое задание определяет состав и объём работ по модернизации серверного оборудования и инфраструктуры для сайта «ETICKET.RAILWAY.UZ», расположенного по адресу: 100015, Республика Узбекистан, г. Ташкент, Мирабадский район, ул. Туркестан, д. 7.

Оборудование должно быть смонтировано в строгом соответствии с действующей в Республике Узбекистан системой технического регулирования, и результат монтажа оборудования должен иметь фирменную гарантию фирмы-производителя.

## **РАЗДЕЛ 2. Общие положения**

### **2.1 Цели и назначение работ**

Назначением работы является поставка и монтаж серверного оборудования и инфраструктуры для сайта «ETICKET.RAILWAY.UZ» билетов АО «O'ztemiryo'lyo'lovchi» по адресу г. Ташкент, Мирабадский район, ул. Туркестан, дом 7.

### **2.2 Характеристики объекта**

Серверная и сопутствующие помещения в здании АО «O'ztemiryo'lyo'lovchi»:

## **РАЗДЕЛ 3. Общие сведения по оборудованию и предоставлению услуг**

Оборудование и сопутствующие материалы предназначены для модернизации серверного оборудования и инфраструктуры для работы сайта «ETICKET.RAILWAY.UZ», с использованием технологий «Искусственного интеллекта»:

### **3.1 Наименование и характеристики оборудования**

(Согласно приложению 1 к Техническому заданию).

### **3.2 Оснащение оборудованием**

Предлагаемое оборудование должно быть произведено не ранее 2023 года. Оборудование должно быть новым, не бывшим ранее в эксплуатации.

### **3.3 Соответствие оборудования**

Оборудование должно соответствовать действующим стандартам и нормам пожарной, санитарной и электрической безопасности, а также электромагнитной совместимости в соответствии с номенклатурой продукции, в отношении которой законодательными актами Республики Узбекистан предусмотрена обязательная сертификация с документальным подтверждением.

### **3.4 Перечень предоставляемых услуг.**

Исполнитель обязан при передаче оборудования предоставить сертификаты соответствия на оборудование, подлежащего обязательной сертификации.

Вместе с оборудованием Заказчик передаёт следующие документы:

- заверенные копии сертификатов соответствия;
- руководство по эксплуатации;
- гарантийный талон.

Исполнитель должен поставить оборудование «под ключ», т.е. выполнить инсталляцию программного обеспечения, запуск и ввод в эксплуатацию поставляемого серверного и коммутационного оборудования.

Прием оборудования осуществляется в соответствии с условиями договора, на основании законодательных актов, предусмотренных действующим законодательством Республики Узбекистан.

### **3.5 Монтаж и пуско-наладочные работы.**

Монтажные и пуско-наладочные работы производить без отключения действующей системы, процесс работ не должен снижать уровень надежности и качество функционирования основных информационных сервисов Заказчика на сайте «ETICKET.RAILWAY.UZ» и не приводить к перебоям в работе пользователей. Указанная деятельность должна проводиться в согласованное с Заказчиком время.

Работы по модернизации серверного оборудования и инфраструктуры должны включать в себя ниже следующее:

- проверка комплектности поставленного оборудования и материалов согласно требованиям данного Технического задания совместно с представителем Заказчика;
- монтаж и подключение сервера и компьютерного оборудования к системе электросети и резервирования питания;
- установка и запуск Специализированного сервера для высокопроизводительных вычислений и компьютерного оборудования;
- подключение оборудования к существующей информационно-вычислительной сети Заказчика;
- установка и обновление встроенного ПО Специализированного сервера для Искусственного интеллекта и компьютерного оборудования, согласно требованиям Заказчика;
- подключение Специализированного сервера для Искусственного интеллекта в информационные сервисы Заказчика;
- подключение компьютерного оборудования в информационные сервисы Заказчика;
- установка сопутствующего оборудования и материалов, согласно списку (см. Приложение 1), по согласованию с Заказчиком. Необходимая информация будет предоставлена Исполнителю работ, после его определения победителем отбора;
- настройка средств управления сервером и компьютерного оборудования, а также учётных записей администратора;
- оказание технической помощи специалистам Заказчика по подключению Специализированного сервера к алгоритмам Искусственного интеллекта. Необходимая информация будет предоставлена Исполнителю работ, после его определения победителем отбора;
- Тестовый запуск и проверка работоспособности сервера и компьютерного оборудования с участием представителей Заказчика.

## **РАЗДЕЛ 4. Требования к коммуникациям и электропитанию**

### **4.1 Требования к кабельным трассам.**

В коммуникационных шахтах не рекомендуется совместная прокладка информационных кабелей, кабелей электропитания и слаботочных устройств с трубами разводки огнегасящего вещества и воздуховодами.

Прокладку кабелей через перекрытия, стены, перегородки в помещения серверной необходимо осуществлять в защищенных коробах.

## **4.2 Требования к организации системы электроснабжения**

Система электроснабжения серверной должна обеспечивать работу активного технологического оборудования.

Электроснабжение серверной должно соответствовать особой первой категории электроснабжения согласно правилам эксплуатации электроустановок.

Все металлические части и конструкции серверной должны быть заземлены.

## **РАЗДЕЛ 5. Основные технические требования**

Все предложенные характеристики поставляемого оборудования должны соответствовать (быть аналогичными) или превосходить минимальные технические характеристики, указанные в данном техническом задании.

Исполнитель в рамках выделенного бюджета должен предоставить полностью укомплектованное и работоспособное оборудование, при необходимости предложить дополнительные модули, продукты, и услуги, по каким-либо причинам не учтенные Заказчиком, но обязательные для обеспечения полноты использования запрашиваемой конфигурации на условиях «под ключ». Перечень серверного и другого оборудования, материалов и оказываемых услуг приведены в Приложении 1 к данному техническому заданию.

Принимая во внимание что, поставляемое оборудование имеет критически важное значение в инфраструктуре Заказчика, Участник должен выполнить работы по обеспечению информационной безопасности согласно требованиям. Учитывая, что объект является категоризованным, дополнительная информация будет предоставлена Исполнителю работ, после его определения победителем отбора.

## **РАЗДЕЛ 6. Требования к объему и/или сроку предоставления гарантий**

Срок сдачи работ: 30 дней.

Гарантия Исполнителя на систему должна составлять не менее 12 месяцев с даты монтажа и ввода оборудования в эксплуатацию, и данная гарантия должна распространяться на всё оборудование со всеми комплектующими частями.

## **РАЗДЕЛ 7. Особые требования к Исполнителю**

### **7.1 Не рассматриваются предложения участников:**

- находящиеся на стадии реорганизации, ликвидации или банкротства;
- находящиеся в состоянии судебного или арбитражного разбирательства с Заказчиком;
- находящиеся в Едином реестре недобросовестных исполнителей;
- имеющие задолженности по уплате налогов и других обязательных платежей;
- зарегистрированные и имеющие банковские счета в государствах или на территориях, предоставляющих льготный налоговый режим и/или не предусматривающих раскрытие и предоставление информации при проведении финансовых операций (оффшорные зоны);
- предоставившие квалификационные документы, не соответствующие требованиям отборочной документации и Технического задания;
- не надлежаще исполнившие принятые обязательства по ранее заключенным договорам (контрактам).

### **7.2 Заказчик отстраняет предложение участника, если:**

- участник прямо или косвенно предлагает, дает или соглашается дать любому нынешнему либо бывшему должностному лицу или работнику Заказчика, или другого государственного органа вознаграждение в любой форме,

предложение о найме на работу, либо любую другую ценную вещь или услугу с целью повлиять на совершение какого-либо действия, принятие решения или применение какой-либо тендерной процедуры Заказчика;

- у участника имеется несправедливое конкурентное преимущество или конфликт интересов в нарушение законодательства;
- не соответствие требованиям к Исполнителю.

### **7.3 Требования к Исполнителю:**

- наличие авторизации производителя серверного оборудования на монтаж, сервисное обслуживание, обеспечение запасными частями и комплектующими;
- наличие действующей лицензии уполномоченного органа на проектирование и строительство местных, междугородных и международных сетей телекоммуникаций;
- наличие разрешения уполномоченного государственного органа на право проведения работ на особо важных и категорированных объектах Республики Узбекистан;
- наличие в штате компании специалиста, сертифицированного производителем серверного оборудования, для возможности квалифицированного выполнения работ и гарантийного сопровождения системы.
- опыт работы в аналогичных проектах не менее 3-х лет, с предоставлением подтверждающих документов (копии актов выполненных работ, счет-фактур с обезличенной ценовой информацией);
- гарантийное письмо о наличии сервисного центра (с указанием адреса и контактных номеров), а также достаточного запаса комплектующих и запасных частей оборудования, для обеспечения гарантийного обслуживания;
- справку с обслуживающего банка о наличии собственных оборотных средств в размере не менее 20% от суммы оферты, для гарантии обеспечения исполнения обязательств;
- положительные отзывы от не менее 3-х государственных особо важных и режимных предприятий Республики Узбекистан об успешной реализации Участником аналогичных проектов.

После доставки и установки оборудования, при необходимости, оказание технических консультаций по диагностике и техническому обслуживанию оборудования.

В случае обнаружения неисправностей оборудования в период действия гарантийного срока Исполнитель должен бесплатно произвести замену или ремонт неисправных комплектующих частей/узлов или блоков оборудования за свой счет в течение 30 (тридцать) дней с даты подписания сторонами дефектного акта.

### **РАЗДЕЛ 8. Требования к производителю оборудования**

Не рассматривается оборудование от производителей (или держателей бренда) зарегистрированных или имеющих банковские счета в странах, включенных в перечень государств и территорий, предоставляющих льготный налоговый режим и (или) не предусматривающих раскрытие и предоставление информации при проведении финансовых операций (оффшорные зоны), согласно Постановлению ГНК, ГТК и ЦБ Республики Узбекистан, зарегистрированному в МЮ за № 2467-3 от 12.10.2020г.;

Держатель торговой марки (бренда) оборудования должен обладать международным сертификатом менеджмента качества ISO 9001, и периодом деятельности не менее 10-ти лет.

Все серверное и компьютерное оборудование должно по номеру продукта (Product Number) или сервисному индентификатору определяться на официальном сайте производителя с возможностью доступа к просмотру гарантийных сроков, предустановленных комплектующих, операционной системы и предоставлять возможность скачивания различных прошивок и драйверов к ним. Операционная система оборудования должна иметь официальную и бессрочную лицензию.

Наличие у производителя оборудования нескольких сервисных центров в Республики Узбекистан.

#### **РАЗДЕЛ 9. ПРОЧИЕ УСЛОВИЯ**

Все работы по выполнению настоящего технического задания должны носить закрытый характер. Предприятие – исполнитель, с одной стороны, а Заказчик, с другой, должны соблюдать условия нераспространения любой представленной информации третьим лицам.

## ПЕРЕЧЕНЬ СЕРВЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

### Специализированный сервер для Искусственного интеллекта (в количестве 1 единица)

№ п/п	Технические параметры	Предъявляемые значения
1	Форм фактор	не более 2U корпус для установки в 19" стойку
2	Предназначение	Компактный высокопроизводительный сервер для НРС вычислений с поддержкой 2-х масштабируемых процессоров типа Intel Xeon Scalable Gen4, поддержка 4 GPU, память DDR5 до 32 модулей RDIMM, 8 SFF накопителей.
3	Блок питания	2 блока питания не менее 2800 Вт каждый, с возможностью горячей замены и резервированием 1+1
4	Процессор	2 процессора не ниже 4 поколения, каждый процессор должен иметь не менее 48 ядер, базовая частота не менее 2,1 ГГц, кэш-память не менее 105 МБ.
5	Оперативная память	не менее (512Gb) 16*32GB RDIMM, 4800MT/s Dual Rank
6	Слоты для оперативной памяти	не менее 16 DDR5
7	Твердотельный накопитель SSD	не менее 3 x 480GB SSD SAS Mix Use 12Gbps 2.5" с возможностью горячей замены (Hot-plug)
8	Твердотельный накопитель SSD	не менее 2 x M.2 960GB (RAID 1)
9	Шасси	для установки не менее 8 SAS/SATA 2.5" дисков и установки не менее 4 графических адаптеров
10	Система управления	наличие встроенной системы локального и удаленного управления сервером.
11	Сетевые адаптеры	не менее 2 x 1Gb сетевых интерфейса на материнской плате, не менее 2 x 10Gb Ethernet - SFP+ интерфейсов на дополнительном адаптере и встроенной системы локального и удаленного управления сервером
12	RAID контроллер	с уровнями RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60 и кэш-памятью не менее 8GB наличие отдельного RAID-контроллера на два компактных M.2
13	Графический адаптер	Не менее 4 графических адаптеров с объемом видеопамати не менее 80 Gb и пропускной способностью памяти не менее 1,935GB/s каждый. Наличие технологии, обеспечивающей работу нескольких сетей на одном графическом адаптере. Разрядность шины памяти не менее 5120 bits.
14	USB интерфейсы	не менее 3 портов, наличие порта интегрированного контроллера удаленного доступа для системы локального и удаленного управления сервером

15	Монтаж	наличие комплекта направляющих для установки в стойку
----	--------	---

**Спецкабель для Специализированного сервера Искусственного интеллекта  
(1 единицы)**

№ п/п	Технические параметры	Предъявляемые значения
1	Спецкабель	EPS-12V (CPU 8-pin) GPU Cables for DW GPU, Customer Kit, DSS Restricted [R760xa EPS-12V (CPU 8-pin) GPU Cables for DW GPU, Customer Kit, DSS Restricted
2	Производитель	Аналогично производителю Специализированного сервера Искусственного интеллекта

**Специализированная высокопроизводительная Видеокарта для  
GPU вычислений  
(в количестве 4 единицы)**

№ п/п	Технические параметры	Предъявляемые значения
1	Количество Ядер FP32 CUDA	6912
2	Тип памяти	HBM2e
3	Максимальный объём памяти	не менее 80 ГБ
4	Пропускная способность видеопамяти	Не менее 1935 ГБ/с
5	Максимальные требования по теплоотводу (TDP)	Не менее 300 Вт
6	Multi-Instance GPU	До 7 MIG с 10 ГБ
7	Форм-фактор	PCIe, Двухслотовая конфигурация с воздушным охлаждением или одностротовая конфигурация с жидкостным охлаждением
8	Межсоединение	Мост графического процессора для 2 GPU: 600 ГБ/с, PCIe Gen4: 64 ГБ/с
9	Тактовая частота гп (базовая)	1065 МГц
10	Производительность половинной точности	312 терафлопс (терафлопс) / 624 терафлопс
11	Целая производительность	INT8 624 TOPS / 1248 TOP; INT4 1248 TOPS / 2496 TOPS
12	Интерфейс	PCI Express x16 4.0
13	Количество транзисторов	54,200 млн
14	Скорость передачи nvlіnk	600 ГБ/С
15	Конфигурация памяти	80 ГБ
16	Ширина шины памяти	5120 БИТ
17	Частота памяти	1512 МГц
18	Обязательное условие	Совместимость для работы в конфигурации требуемого Специализированного сервера Искусственного интеллекта

**Компьютерное оборудование (Моноблок)  
(в количестве 4 единицы)**

№ п/п	Технические параметры	Предъявляемые значения
1	Форм фактор	Моноблок
2	Процессор	Не менее 12 поколения с базовой частотой 2,1 GHz и возможностью увеличения не менее 4,9 GHz, кэш память не менее 25MB
3	Оперативная память	не менее 16GB (2x8GB) DDR4 Non-ECC Memory
4	Твердотельный накопитель SSD	не менее M.2 2230 512GB PCIe NVMe Class 35 Solid State Drive
5	Графический адаптер	Объем видеопамати не менее 4 Gb и пропускной способностью памяти не менее 128 GB/s. Разрядность шины памяти не менее 64 bits.
6	Сетевые адаптеры	Наличие беспроводного адаптера не хуже Wi-Fi 6E 2x2 and Bluetooth
7	Настольное крепление	Регулируемое по высоте
8	Тип экрана	Сенсорный
9	Размер диагонали	не менее 23.8"
10	Разрешение	не менее 1920×1080 при 60 Гц
11	Web камера	IR Camera
12	Устройство ввода	Беспроводная клавиатура и оптический манипулятор в комплекте
13	Потребляемая мощность в рабочем состоянии	не более 220 Ватт
14	Операционная система	Лицензионная Windows 10 Pro
15	Производитель	Аналогично производителю Специализированного сервера Искусственного интеллекта

**Видеокамера IP уличная цилиндрическая, со встроенной видеоаналитикой  
(1 единица)**

№ п/п	Технические параметры	Предъявляемые значения
1	Матрица	1/2.8" 2Мп progressive scan STARVIS™ CMOS
2	Разрешение	не менее 1920x1080
3	RAM/ROM	не менее 512 Мб/128 Мб
4	Система сканирования	Прогрессивная
5	Скорость электронного затвора	Авто/вручную, 1/3 с–1/100000 с
6	Чувствительность	0,002 лк@F1.5
7	Дальность ИК-подсветки	Расстояние до 50 м
8	Управление ИК-подсветкой	Авто/вручную
9	Модуль ИК-подсветки	4
	<b>Объектив</b>	
1	Тип объектива	Моторизованный
2	Тип крепления	Встроенный
3	Фокусное расстояние	2,7 мм–13,5 мм
4	Макс. апертура	F1.5
5	Угол обзора	По горизонтали: 109°–30°, по вертикали: 57°–17°
6	Оптическое увеличение	не менее 5x

№ п/п	Технические параметры	Предъявляемые значения
7	Тип апертуры	Автоматическая
8	Мин. расстояние до объекта	0,8 м
<b>Настройка по осям</b>		
1	Диапазон настройки по осям	0°–360°, 0°–90°, 0°–360°
<b>Искусственный интеллект</b>		
1	Снимки изображений лиц	Поддержка снимков изображений лиц
2	Атрибуты лиц	Поддержка извлечения 6 видов атрибутов лиц: возраст, пол, выражение лица (радость, удивление, нейтральное, ярость, грусть, отвращение, смущение, страх), очки, маска, закрывающая рот, усы и борода
3	Защита периметра	Пересечение линии, контроль области (классификация людей и автомобилей)
4	Подсчет людей	Поддержка пересечения линии/региона/подсчета людей в очередях; поддержка независимой детекции 4 подключений, независимой детекции 4 зон
<b>Общие функции видеоаналитики</b>		
1	Действия при событии	Обнаружение движения, закрытие объектива, изменение сцены, отключение от сети, конфликт IP-адресов, несанкционированный доступ, ошибка хранилища
<b>Общие функции</b>		<b>Оставленные/пропавшие предметы</b>
<b>Видео</b>		
1	Сжатие	H.265+, H.265, H.264+, H.264, H.264B, H.264H, MJPEG (дополнительный поток)
2	Потоки	3 потока
3	Разрешение	1080P (1920 × 1080)/1.3 M (1280 × 960)/720P (1280 × 720)/D1 (704 × 576/704 × 480)/VGA (640 × 480)/CIF (352 × 288/352 × 240)
4	Частота кадров	Основной поток: 1080P (1 к/с –25/30 к/с) Дополнительный поток 1: D1 (1 к/с –25/30 к/с) Дополнительный поток 2: 1080P (1 к/с –6 к/с)
5	Управление битрейтом	CBR/VBR
6	Битрейт	H.264: 32 Кбит/с – 8192 Кбит/с H.265: 19 Кбит/с – 7424 Кбит/с
7	Режим "День/ночь"	Авто (ICR) / цвет / Ч/Б
8	Режим компенсации задней подсветки	BLC/HLC/WDR (120 dB)
9	Баланс белого	Авто/ натуральный/ уличный фонарь/ улица/ ручную
10	Усиление сигнала	Авто/ручную
11	Шумоподавление	3D DNR
12	Обнаружение движения	Да (не менее 4 зоны, прямоугольник)
13	Область интереса	Да (не менее 4 зоны)
14	Электронная стабилизация изображения (EIS)	Поддерживается

№ п/п	Технические параметры	Предъявляемые значения
15	Интеллектуальная ИК-подсветка	Поддерживается
16	Функция "Антитуман"	Поддерживается
17	Цифровое увеличение	Н/П
18	Поворот изображения	0°/90°/180°/270°
19	Зеркалирование	Да
20	Приватные зоны	Да (4 зоны, прямоугольник)
<b>Аудио</b>		
1	Сжатие	G.711a, G.711Mu, AAC, G.726, G.723
<b>Сеть</b>		
1	Ethernet	RJ-45 (10/100 Base-T)
2	Протоколы	HTTP, TCP, ARP, RTSP, RTP, UDP, RTCP, SMTP, FTP, DHCP, DNS, DDNS, PPPoE, IPv4/v6, SNMP, QoS,
		UPnP, NTP, ICMP, HTTPS, IGMP, 802.1x
3	Совместимость	ONVIF (профиль S/профиль G), CGI, Milestone, Genetec, P2P
4	Метод передачи потоков	Одноадресный/многоадресный
5	Макс. число подключений	20 пользователей
6	Локальное хранение	NAS
		FTP
		Карта памяти Micro SD не менее 256 ГБ
7	Веб-интерфейс	IE (версии позднее IE8) / Chrome
		Firefox, Safari (версии позднее Safari 12)
8	Программное обеспечение	Smart PSS, DSS, P2P
9	Мобильные платформы	iOS, Android
<b>Сертификаты</b>		
1	Сертификаты (наличие)	CE-LVD: EN60950-1
		CE-EMC: Директива об электромагнитной совместимости 2014/30/EU
		FCC: 47 CFR FCC, часть 15, подраздел B
		UL/CUL: UL60950-1 CAN/CSA C22.2 No.60950-1-07
<b>Интерфейсы</b>		
1	Видеоинтерфейс	Н/П
2	Аудиоинтерфейс	1/1 вход/выход
3	RS485	Н/П
4	Тревожные входы/выходы	2 входа: 5 мА, DC 5 В
		1 выход: 300 мА, DC 12 В
<b>Электропитание</b>		
1	Питание	DC 12 В (±30 %), PoE (802.3af) (класс 0)
2	Потребляемая мощность	< 10,3 Вт
<b>Условия эксплуатации</b>		
1	Рабочие условия	-30° С - +60° С /относительная влажность 10–95 %
2	Условия хранения	-30° С - +60° С

<b>№ п/п</b>	<b>Технические параметры</b>	<b>Предъявляемые значения</b>
3	Класс защиты	не мене IP67
4	Вандалозащищенность	не менее IK10

**Специализированная оперативная память для серверного оборудования  
(4 единицы)**

<b>№ п/п</b>	<b>Технические параметры</b>	<b>Предъявляемые значения</b>
1	Оперативная память, сервера	32GB RDIMM, 3200MT/s, Dual Rank, 16Gb BASE x8 для сервера
2	Обязательное условие	Совместима для работы в конфигурации сервера DELL PowerEdge R750, находящегося в эксплуатации у Заказчика

**Специализированная оперативная память для серверного оборудования  
(32 единицы)**

<b>№ п/п</b>	<b>Технические параметры</b>	<b>Предъявляемые значения</b>
1	Оперативная память, сервера	64GB RDIMM, 3200MT/s, Dual Rank, 16Gb для сервера
2	Обязательное условие	Совместима для работы в конфигурации сервера DELL PowerEdge R750, находящегося в эксплуатации у Заказчика

Исполнителю необходимо предусмотреть поставку всех необходимых расходных материалов и кабельной продукции для выполнения работ.