

«Universal Mobile Systems»  
Mas'uliyati cheklangan jamiyati

Общество с ограниченной  
ответственностью  
«Universal Mobile Systems»

O'zbekiston, 100000  
Toshkent shahri, Amir  
Temur shoh ko'chasi, 24.  
Tel: (+99897) 403 83 35  
Faks: (+99871) 235 81 60,  
e-mail: info@mobi.uz  
www.mobi.uz

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель генерального директора по  
технике и ИТ

ООО «UNIVERSAL MOBILE SYSTEMS»

А.Р. Абдурахманов



» \_\_\_\_\_ 2024 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

**НА МОДЕРНИЗАЦИЮ СИСТЕМЫ ПРЕЦИЗИОННОГО  
КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ  
ДЕЙСТВУЮЩУГО ОБЪЕКТА С ЗАМЕНОЙ ПЯТИ  
ПРЕЦИЗИОННЫХ КОНДИЦИОНЕРОВ  
В ООО «UMS»**

Ташкент– 2024г.

## Оглавление

Используемые термины и сокращения.....	3
1. Общие сведения .....	4
2. Назначение и цели реализации проекта .....	4
3. Характеристики объекта модернизации.....	5
4. Основные требования к оборудованию.....	5
5. Общие требования к выполняемым работам .....	11
6. Требования к документации на оборудование .....	12
7. Гарантия на оборудование.....	13
8. Условия сервисной поддержки .....	13
9. Требования к обучению персонала Заказчика.....	15
10. Требования к поставке .....	15
11. Приложение 1 .....	16
12. Приложение 2.....	17
13. Приложение 3.....	18

### Используемые термины и сокращения

№	Сокращение	Расшифровка сокращения
1	ТЗ	Техническое задание
2	ПО	Программное обеспечение
3	ЗИП	Запасные части, инструменты и принадлежности
4	Прецизионный кондиционер	Кондиционер с точным поддержанием температуры
5	Фреон	Хладоноситель (хладагент)
6	ИБП	Источник бесперебойного питания
7	ДГУ	Дизель-генераторная установка
8	СБЭ	Система бесперебойного электроснабжения
9	RJ45	Физическое подключение к компьютерной сети
10	SNMP	Протокол мониторинга

## 1. Общие сведения

Настоящим техническим заданием определяются требования к оборудованию системы прецизионного кондиционирования, необходимому для технологических площадок ООО «UMS».

### 1.1 Полное наименование оборудования и его условное обозначение

Оборудованию системы прецизионного кондиционирования (далее – Оборудование).

### 1.2 Заказчик

**Заказчик:** (далее по тексту – Заказчик)

ООО «UMS», 100000 г. Ташкент, пр-кт А.Темур, 24, +99897 4038100, [info@mobi.uz](mailto:info@mobi.uz). ИНН: 303020732;

**Владелец:**

ООО «UMS» (Заказчик), 100000 г. Ташкент, пр-кт А.Темур, 24, +99897 4038100, [info@mobi.uz](mailto:info@mobi.uz).

### 1.3 Исполнитель (Поставщик)

Исполнитель выбирается на основании закупочной процедуры по предмету приобретения Оборудования согласно настоящему ТЗ.

### 1.4 Основание для реализации проекта

Закупка осуществляется на основании плана закупок, утвержденного бюджета 2024 года.

### 1.5 Плановые сроки поставки Оборудования

Сроки поставки Оборудования будут определены в Договоре между Заказчиком и Исполнителем, но не более 120 дней со дня подписания договорных отношений Заказчика с Исполнителем.

## 2. Назначение и цели реализации проекта

### 2.1 Назначение оборудования

Основным назначением Оборудования является поддержание стабильной температуры и влажности в технологических помещениях с серверным оборудованием.

### 2.2 Цели проекта

Основной целью проекта является swap/замена устаревшего, неисправного и отслужившего свой эксплуатационный срок оборудования прецизионного кондиционирования.

### 2.3 Задачи проекта

Повысить отказоустойчивость и надежность оборудования прецизионного кондиционирования воздуха в технологических помещениях.

### 2.4 Ожидаемые результаты проекта

Достижение вышеуказанных целей проекта предполагает, что устанавливаемое на инфраструктуре Оборудование, новое, покрыто гарантией производителя, надежное, с прогнозируемым сроком службы не менее 10 лет.

### **3. Характеристики объекта модернизации**

#### **3.1 Краткие сведения об объекте модернизации**

Объектом модернизации является действующая система прецизионного кондиционирования (срок эксплуатации – 18 лет) инженерных систем технологических помещений. Объект представляет собой технологическое помещение с ИТ-оборудованием, со следующими характеристиками:

**Помещение №1:** аппаратная площадью 72 кв.м., с высотой помещения 3м, высотой фальшпола 30см. (включительно). Система кондиционирования состоит из 5 (пяти) прецизионных кондиционеров холодопроизводительностью по 25 кВт каждый, работающих в режиме резервирования N+1. В нормальных условиях эксплуатации кондиционеры работают поочередно, меняясь раз в сутки. При сценарии высокой температуры, возникшей в помещении, либо при сервисном обслуживании одного из блоков, в работу включается резервный кондиционер.

Тепловые потери технологического оборудования в помещении не превышают 110 кВт.

**3.2** Весь перечень действующего оборудования системы прецизионного кондиционирования объекта представлен в Приложении 1.

**3.3** План размещения существующего оборудования в технологических помещениях представлен в Приложении 2.

**3.4** Однолинейная схема включения существующего оборудования прецизионного кондиционирования в электрическую сеть предприятия представлена в Приложении 3.

### **4. Основные требования к оборудованию**

**4.1** В рамках проекта Заказчик рассматривает приобретение новых прецизионных кондиционеров, рассчитанных на режим параллельной работы, мощностью не ниже существующей системы.

**4.2** Все оборудование, применяемое при модернизации системы прецизионного кондиционирования, должно иметь технические и качественные характеристики, соответствующие требованиям компании производителя климатехники, оптимально соответствующие данному проекту.

**4.3** Основные требования к поставляемым прецизионным кондиционерам представлены в **Таблице 1.**

Таблице 1.

N	Параметр	Значение
1	Производитель прецизионных кондиционеров	<p>Производитель должен предоставить соответствующие рабочие параметры устройства, выходные технические значения, такие как энергоэффективность, результаты программы подбора, чертежи устройства, руководства пользователя.</p> <p>Модельный ряд прецизионных кондиционеров предлагаемого бренда. (Каталог)</p>
2	Исполнение	<p>Моноблочный, напольный, отдельно стоящий прецизионный кондиционер с прямым воздушным охлаждением, с верхним забором горячего воздуха, с нижним выдувом холодного воздуха под фальшпол. Одноконтурная система хладагента.</p> <p>Часть электрического управления должна находиться в отдельной секции от части где находится поток воздуха, иметь отдельную крышку, при этом должен быть обеспечен доступ для эксплуатации и технического обслуживания.</p>
3	Конфигурация системы, количество кондиционеров	<p>5 прецизионных кондиционеров</p> <p>Параллельное включение, с резервированием по схеме N+1</p> <p>Все 5 прецизионных кондиционеров должны работать как единая система в параллельном режиме</p>
4	Максимальная рабочая температура системы	<p>Не менее +48°C (производитель должен предоставить отдельную калькуляцию холодопроизводительности при заданных параметрах: наружная температура +48C, высота над уровнем моря – 500м. Температура возвратного воздуха системы кондиционирования должна составлять не боле</p>

		<p>25 °C (+/- 1C), относительная влажность — 40 % (+/- 5%), а ESP (внешнее статическое давление) = 20 Па.</p> <p>При данных условиях, явная холодопроизводительность (Net sensible) должна быть не менее <b>27 кВт</b>.</p>
5	Тип хладоносителя	Экологически чистый разрешённый к использованию в Р.Уз. (предпочтительно <b>R410</b> )
6	Энергетическое отношение вход/выход (Unit EER) устройства	Не менее <b>2,7</b> при заданных параметрах
7	Скорость воздушного потока внутренних блоков	не менее <b>7000 м3/ч</b> ; Участники могут предлагать устройства выше технических требований
8	Направление выдува воздуха	Нижний для холодного воздуха, выдув под фальшпол
9	Направление забора воздуха	<p>Верхний забор горячего воздуха</p> <p>Внутренние блоки должны быть оборудованы моторизированными демпферами (заслонками), обеспечивающими преграждение потока воздуха через корпус внутреннего блока, на случай, если внутренний блок выключен.</p> <p>Управление моторизированными демпферами должно осуществляться от контроллера кондиционера</p>
10	Тип компрессора	Компрессор герметичного спирального типа инверторный или обычный. Охлаждаемый всасываемым газом с защитой от тепловых нагрузок при помощи внутренних термозащитных устройств, с установленным реле низкого и высокого давления и ресивер жидкости. Компрессор должен быть установлен на антивибрационных пружинных изоляторах или резиновых клиньях.
11	Необходимо наличие блока плавного пуска компрессора, в соответствии с его мощностью, установленного в корпус устройства. (если компрессор не инверторный)	Да
12	Число компрессоров	1
13	Потребляемая мощность компрессора	Не менее 9 кВт
14	Номинальное входное напряжение компрессора	400В, 50 Гц,
15	Входные подключения компрессора	3 фазы + N + PE

16	Наличие увлажнителя	Да
17	Число увлажнителей	Не более 1
18	Максимальная производительность пара	Не менее 13 кг/ч
19	Минимальная производительность пара	Не менее 2,7 кг/ч
20	Номинальное входное напряжение увлажнителя	400В, 50 Гц
21	Входные подключения увлажнителя	3 фазы + N + PE
22	Номинальная потребляемая мощность увлажнителя	Не более 9 кВт
23	Максимальный потребляемый ток увлажнителя	Не более 13 А
24	Наличие электронагревателя	Нет
25	Тип клапана расширения	Электронный (EEV)
26	Встроенная защита от неправильного чередования фаз, от повышенного/пониженного напряжения	Да
27	Уровень звукового давления внутреннего блока	Не более 63 дБ (А) на расстоянии 2х метров
28	Тип вентилятора внутреннего блока	<p>ЕС Fans (прямоточный вентилятор с электронной коммутацией и бесколлекторным двигателем постоянного тока). Вентилятор оборудования должны быть произведен из коррозионностойкого материала и рассчитаны на непрерывную работу 24/7. Вентилятор должны иметь регулировку скорости вращения. Допускаются только подшипниковые вентиляторы с постоянной смазкой и загнутыми назад лопастями. Вентиляторы с ременными шкивами рассматривается не будут.</p> <p>Вентилятор испарителя должен быть расположен в отдельном вентиляторном модуле над фальшполом, для быстрой замены с фронтальной части устройства и обеспечивать свободный обдув фальшпола</p>
29	Число вентиляторов внутреннего блока	Не более 2
30	Дополнительные особенности	Возможность работать с неполной нагрузкой для уменьшения энергопотребления.



31	Доступ к обслуживанию	Фронтальный доступ, боковые и задняя стенки - глухие
32	Габариты внутреннего блока	Длина - не более 1000 мм Ширина - не более 900 мм Высота - не более 2050 мм (*2200 мм с учетом моторизованной заслонки )
33	Вес	Не менее 330 кг
34	Потребляемая мощность внутреннего блока при заданных параметрах	Не более 11 кВт
35	Воздушный фильтр	Класс не ниже ePM10 50%
36	Наличие программного обеспечения мониторинга и управления	Да
37	Встроенный коммуникационный порт связи RJ45 по протоколу SNMP	Да
38	Микропроцессорное управление	Встроенный дисплей для мониторинга и управления на каждом кондиционере. Общий настенный дисплей с контроллером, для мониторинга и управления каждым кондиционером в параллельной системе – 1 шт.
39	Удаленный мониторинг	HTTP (WEB), SNMP (возможность иметь удалённый мониторинг кондиционера удалённо через смартфон)
40	Особые условия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система прецизионных кондиционеров должна быть работоспособна при длине трубопроводов эквивалентной <b>60</b> метрам (минимальный перепад высот +20 метров выше уровня установки внешних блоков и -3 метра ниже уровня установки внешних блоков). Данная дистанция должна быть официально закреплена в руководстве по эксплуатации от производителя оборудования.</li> <li>2. Все внутренние блоки кондиционеров должны поставляться с двумя отдельными вводами электропитания (1ый ввод для электропитания контроллеров и вентиляторов, 2ой ввод для электропитания компрессоров и увлажнителей)</li> <li>3. Каждый внутренний блок, должен быть оборудован точечным датчиком протечки, для обнаружения образования избыточного конденсата</li> </ol>

		<p>4. Комплект поставки должен быть одной марки.</p> <p>5. Производитель должен предоставить базовый каркас (раму) с регулируемой высотой, который должен быть смонтирован под фальшполом, на который будут устанавливаться внутренние блоки</p> <p>6. Прецизионные кондиционеры должны иметь сертификацию Eurovent. В случае, если таковая отсутствует – Поставщик должен произвести все необходимые сертификационные испытания по методике Eurovent в заводских условиях, чтобы доказать, что его оборудование соответствует заявленным требованиям.</p>
	<b>Наружный блок</b>	
41	Тип наружного блока	Отдельно стоящий, воздушного охлаждения
42	Выброс воздуха	По умолчанию вверх, а также вбок
43	Потребляемая мощность внешнего блока	Не более 1,7 кВт
44	Номинальное входное напряжение	400В, 50 Гц, 3ф
45	Габариты	<p>Ширина - не более 3400 мм</p> <p>Глубина - не более 1200 мм</p> <p>Высота - не более 900 мм</p>
46	Количество вентиляторов	Не менее 3
47	Вес	Не менее 150 кг
48	Тепловая нагрузка	Не менее 36 кВт
49	Потребляемая мощность	Не более <b>1.7</b> кВт
50	Наружная температура	Не менее +48 °С
51	Наличие контроллера скорости вращения вентиляторов внешнего блока	Да
52	Расход воздушного потока.	Не менее <b>23000</b> м3/ч Участники могут предлагать устройства выше технических требований
53	Уровень звукового давления внешнего блока	Не более 60дБ(А) на расстоянии 5 метров

	Требования к ЗИПу	
54	Воздушный фильтр внутреннего блока	10 комплектов
55	Электронный регулирующий вентиль	4 шт.
56	Фреоновый фильтр	4 шт.
57	Вентилятор наружного блока	2 шт.

## 5. Общие требования к выполняемым работам

5.1 Исполнитель своими силами и за свой счет обеспечивает доставку оборудования до места его установки и монтажа у Заказчика, а также подготовку места для монтажа оборудования, обеспечение свободного пути перемещения оборудования к месту установки.

5.2 Демонтаж существующего оборудования системы прецизионного кондиционирования объекта, осуществляется Исполнителем в полном объеме в рамках данного проекта.

5.3 Монтаж внутренних и внешних блоков новых кондиционеров, производится в четкой последовательности, поочередно, после демонтажа старых систем, по согласованию с Заказчиком.

5.4 Монтаж наружных блоков подразумевает проектирование и изготовление не стандартных кронштейнов крепления наружных блоков. Металлоконструкции с площадкой для обслуживания наружных блоков на уровне 4 этажа.

5.5 Все монтажные работы, связанные с подключением нового оборудования к имеющимся инженерным коммуникациям Заказчика, должны проводиться по согласованию с Заказчиком.

5.6 Необходимые пусконаладочные работы должны быть проведены Исполнителем, в присутствии ответственного лица со стороны Заказчика и отражены в акте ввода оборудования в эксплуатацию.

5.7 Требования к работам:

5.7.1 В рамках подготовки к реализации проекта, Исполнитель готовит план мероприятий по проведению демонтажных работ существующих прецизионных кондиционеров. В плане мероприятий необходимо детально отразить этапы по пошаговому отключению действующей системы кондиционирования.

5.7.2 На этапе проектирования Исполнитель согласовывает с Заказчиком схемы подключения новых кондиционеров. При наличии возможности использования существующей аппаратуры защиты в существующих электрических щитах, данный вариант имеет приоритет.

5.7.3 В процессе проектирования Исполнитель согласовывает с Заказчиком этапы проектной документации.

5.8 Все демонтируемое оборудование складывается Исполнителем во двор ООО «UMS», по адресу пр-кт А.Темур, 24.

5.8.1 Место установки нового оборудования, прокладка, при необходимости, кабельных каналов, кабельных трасс, медных трасс согласуется с Заказчиком на этапе проектирования.

5.8.2 Выполнение монтажа, прокладку трасс хладагента, присоединение к электрическим

сетям, сети водоснабжения, должны быть выполнены согласно утвержденным с Заказчиком схемам подключения. Все соединительные кабели между оборудованием, должны иметь маркировку, которая должна быть отражена в рабочем проекте.

5.8.3 Установка оборудования должна быть выполнена так, чтобы у обслуживающего персонала была возможность доступа, для технического обслуживания, к любому из устройств как с передней, так и с задней (если это требуется) части оборудования.

5.8.4 В рамках проекта Исполнитель обеспечивает реализацию функционала дистанционного мониторинга состояния кондиционеров и интегрирует их в существующую сеть мониторинга инженерного оборудования.

5.8.5 После осуществления всех монтажных работ Исполнитель производит контрольные измерения (с участием сервисного инженера Вендора решения), которые заносит в Акт выполненных работ, и отражает в технической документации.

5.8.6 После запуска в работу систем кондиционирования необходимо отработать все аварийные ситуации, проверить согласованность работы АВР-ИБП-Кондиционер, отработать запуск кондиционеров от ДГУ. Произвести замер всех показателей, при необходимости произвести корректировку, калибровку показаний. По результатам составить Акт проведения испытаний.

5.8.7 По окончании работ должна быть настроена отказоустойчивость системы с резервированием по схеме N+1.

## **6. Требования к документации на оборудование**

6.1 По окончании работ, Исполнитель предоставляет Заказчику рабочий проект новой системы кондиционирования воздуха, включающий в себя:

- пояснительную записку;
- функциональную схему;
- схему расположения оборудования в технологическом помещении;
- схему подключения оборудования к щитам электроснабжения;
- схему трасс трубопроводов;
- аксонометрическую схему трасс хладагента;
- кабельный журнал;
- программу и методику испытаний.
- рекомендации по дальнейшей эксплуатации кондиционеров.

6.2 При поставке оборудования Исполнитель передает Заказчику все относящиеся к оборудованию документы (технический паспорт, сертификат качества, инструкцию по эксплуатации и т.п.).

6.3 Инструкции по эксплуатации оборудования и технические паспорта должны быть на русском либо английском языке.

6.4 На момент ввода в эксплуатацию созданной системы прецизионного кондиционирования, должна быть разработана эксплуатационная (исполнительная) документация, учитывающая изменения, внесенные в рабочую документацию в процессе монтажных и пусконаладочных работ, опытной эксплуатации и приемосдаточных испытаний.

6.5 Рабочая и эксплуатационная (исполнительная) документация предоставляются Заказчику в электронном (CD-диск, flash-носитель) и бумажном вариантах в двух экземплярах.

## **7. Гарантия на оборудование**

7.1 Гарантийный срок на поставляемые кондиционеры и все его компоненты – **36 месяца**, со дня подписания акта ввода в эксплуатацию.

7.2 Исполнитель в период гарантийного обслуживания оборудования за свой счет обязуется обеспечить восстановление работоспособности установленного оборудования не позднее 30 рабочих дней с момента получения извещения от получателя о неисправности оборудования.

7.3 Исполнитель обязан обеспечить Заказчика телефонами "горячей линии", по которым представитель Заказчика может информировать Исполнителя о выявленных дефектах в работе оборудования.

7.4 Гарантийное обслуживание оборудования должно осуществляться на территории Заказчика, либо на площадке сервисного центра производителя оборудования.

7.5 На все запасные части, которые Исполнитель устанавливает на оборудование в течение гарантийного периода, должна распространяться гарантия, как на оборудование в целом, но не менее 12 мес., если поломка произошла в последний отчетный год поддержки.

7.6 Исполнитель оказывает услуги по управлению гарантийными обязательствами производителя (Вендора) оборудования, которое вводится в эксплуатацию у Заказчика и передается на техническую поддержку Исполнителю. В рамках данной услуги Исполнитель выполняет следующие задачи:

- регистрация гарантийных обязательств у производителя (Вендора) оборудования;
- контроль и учет наличия гарантийных обязательств на установленное оборудование;
- решение всех спорных вопросов с производителем (Вендором) оборудования по поводу гарантийности/негарантийности;
- своевременное уведомление Заказчика об истечении срока гарантии на оборудование и предложение оптимальных решений по дальнейшему обслуживанию оборудования;
- исполнение логистики по доставке оборудования в сервисные центры производителей (Вендоров) и на объекты Заказчика в случае необходимости.

## **8. Условия сервисной поддержки**

8.1 Исполнитель должен подтвердить наличие сервисного центра производителя оборудования на территории Республики Узбекистан.

8.2 Исполнитель должен предоставить единый номер службы технической поддержки.

8.3 Консультирование по вопросам восстановления работоспособности оборудования – бесплатное, неограниченное, на протяжении всего срока гарантийной поддержки.

8.4 Выполнение необходимых работ по восстановлению оборудования, замена неисправных компонентов – бесплатное, на протяжении всего срока гарантийной поддержки.

8.5 Исполнитель должен предоставить возможность открытия заявок следующими способами:

- Через веб-сайт компании Исполнителя;
- По бесплатному на территории Узбекистана телефону;
- По электронной почте.

8.6 Исполнитель должен обеспечить время реагирования и осуществлять техническую поддержку с классификацией инцидентов, не менее, чем по четырём приоритетам, в соответствии с нижеследующей таблицей:

Заявка		Критический	Сильное влияние	Слабое влияние	Запрос на информацию
Техническое сопровождение	Режим обслуживания	24x7	24x7	8x5	8x5
	Время реакции (не более)	30 мин.	30 мин.	60 мин.	60 мин.
	Время восстановления	4 часа	8 часов	24 часа	48 часов
	Время решения*	24 часа	48 часов	30 РД	30 РД

Обозначения:

РЧ – рабочие часы

РД – рабочий день

КД – календарный день

• **Режим обслуживания** – расписание работы технической поддержки Исполнителя, в течение которого они выполняют запрошенное Заказчиком техническое обслуживание.

• **Время реакции** – максимальный период времени с момента уведомления о возникшей неисправности Заказчиком, технической поддержки Исполнителя, в течение которого инженеры Исполнителя должны приступить к процедуре выявления неисправности.

• **Время восстановления** – промежуток времени с момента уведомления о возникшей неисправности Заказчиком технической поддержки Исполнителя, до момента восстановления полноценного функционирования оборудования, или поиска обходного решения, позволяющего снизить влияние возникшей неисправности на системы Заказчика.

• **Время решения** – означает промежуток времени с момента уведомления Заказчиком технической поддержки Исполнителя, до момента предоставления Заказчику решения по устранению проблемы.

## 9. Требования к обучению персонала Заказчика

9.1 В рамках поставки оборудования, Исполнитель обеспечивает обучение двух специалистов Заказчика по направлениям конфигурация, эксплуатация, диагностика неисправностей и техническое обслуживание кондиционеров. Обучение должно проходить в сертифицированном учебном центре Производителя. На стадии монтажа/запуска в эксплуатацию, на площадке Заказчика проводится инструктаж со стороны Исполнителя, для всех заинтересованных специалистов Заказчика.

## 10. Требования к поставке

10.1 Оборудование должно быть новым, не бывшим в употреблении, в ремонте, в том числе которое было восстановлено.

10.2 Оборудование должно быть произведено не ранее 2023 г. не снятым с производства и соответствовать спецификациям фирмы-производителя и мировым стандартам.

10.3 Заявленный «жизненный цикл» оборудования должен быть не менее 10 лет, о чем должно быть подтверждение от Вендора оборудования.

10.4 Принятие оборудования, поставленного в соответствии с условиями контракта, проверку количества, качества, ассортимента осуществляет уполномоченный представитель Заказчика, непосредственно в момент приемки оборудования от Исполнителя, с оформлением Акта приема-передачи оборудования.

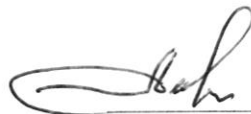
10.5 Исполнитель обязан иметь следующие разрешительные документы, подтверждающие наличие, возможности опыта и ресурсов для выполнения работ в рамках данного технического задания:

10.5.1 Сертификат партнерского соглашения с производителем прецизионных кондиционеров (авторизация производителя);

10.5.2 Документы, подтверждающие наличие сертифицированных инженеров.

### Разработано:

Ведущий специалист по эксплуатации  
промышленных кондиционеров ДЭС ТБ



А.А. Диков

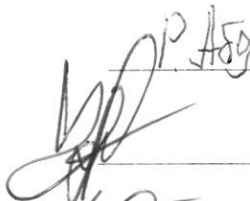
### Согласовано:

Руководитель группы кондиционирования ДЭС ТБ



А.В. Кожухов

Начальник отдела эксплуатации ИТ-  
инфраструктуры ДИТ ТБ



Р.А. Абдульваат

Главный энергетик ДЭС ТБ



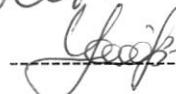
Б.Т. Каримов

Зам. директора департамента ДЭС



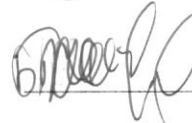
Д.А. Атаметов

Директор департамента ДЭС



Б.Х. Усманов

Начальник отдела управления проектами  
ДУП ТБ



Б.Х. Отабоев



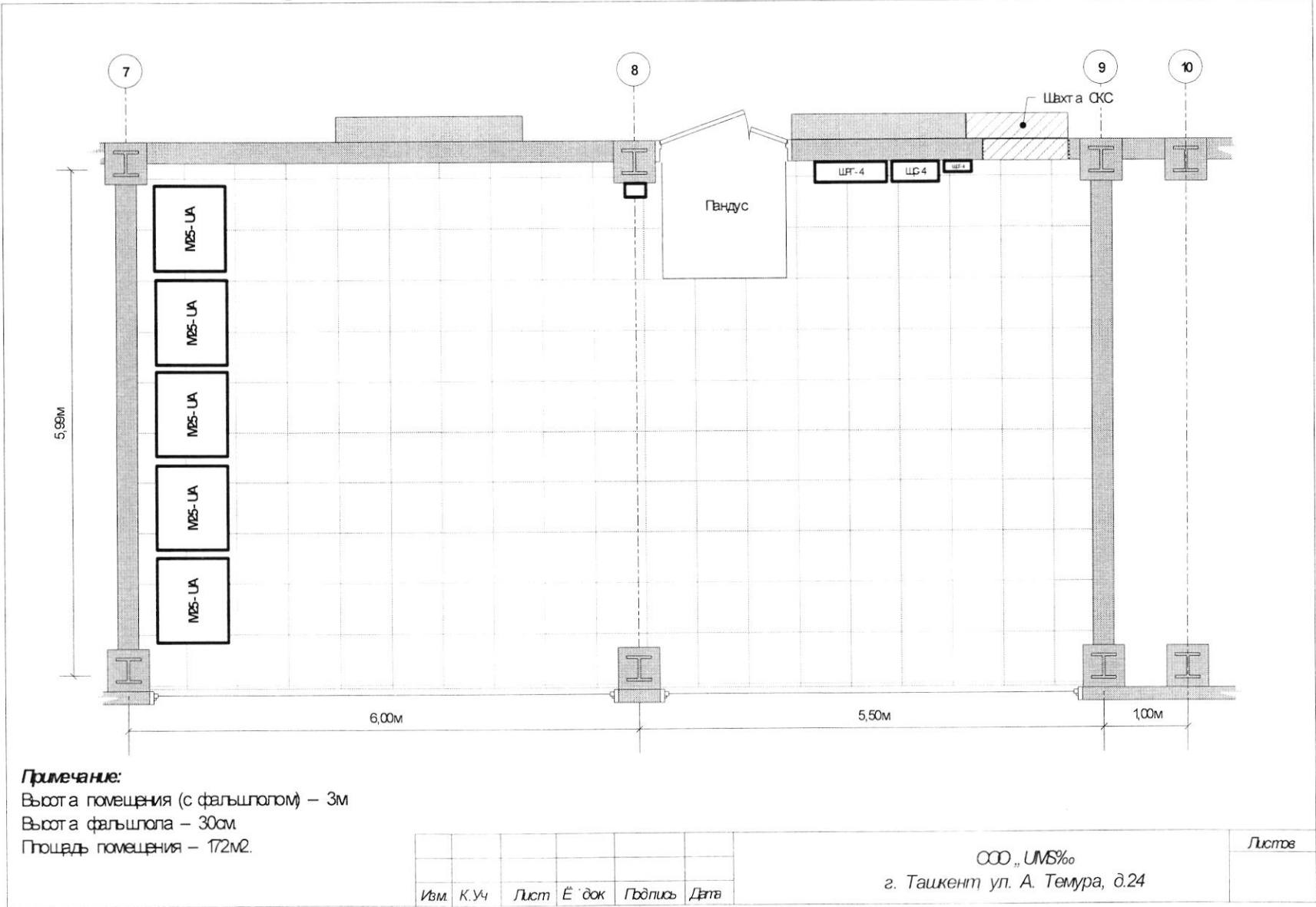
## Приложение 1

### Перечень действующего оборудования системы прецизионного кондиционирования объекта

<b>Кондиционеры Liebert Himod M25UA, 5шт.</b>	
Внутренний блок Himod M25	S/№: 5045680003, S/№: 5045680008, S/№: 5045680007, S/№: 5045680006, S/№: 5045680005
Внешний блок HCE49	S/№: 40386020004, S/№: 40386020009, S/№: 40386020005, S/№: 40386020053, S/№: 40406840010
Верхний забор воздуха	
Нижний выдув воздуха (под фальшпол)	
Встроенный пароувлажнитель	
Высота установки внешнего блока (перепад высот)	-5м.
Максимальная длина трассы	50м.
Дата монтажа	2005г.
Дата ввода в эксплуатацию	2005г.



План размещения существующего оборудования в помещении Аппаратная №1



1. Аппаратная 1:

Существующая схема подключения кондиционеров к электрической сети

