Утверждаю
Директор
Филиала «ЮВ РЦ ОВД»
РГП «Казаэронавигация»
_____С. Наукеев
«25» 03 _____2025 г.

АКТ

выполненных работ по Договору №292/24 от 09.09.2024 г.
о государственных закупках работ

г. Алматы «___» _____ 2025 г.

Мы нижеподписавшиеся: представитель Исполнителя – руководитель проектов ТОО «SKYMAX INNOVATIONS» Мамутов А.А, с одной стороны и комиссия, назначенная приказом директора филиала «ЮВ РЦ ОВД» РГП «Казаэронавигация» №01.1-03-105 от 28.07.2023 года в составе:

председатель комиссии: Ахметова М.М. – начальник метеорологической службы;

члены комиссии: Позняков В.С. – ведущий инженер комплекса технического обслуживания метеорологического оборудования (далее - КТОМО) метеорологической службы, Керимбекова А.Б. – инженер I категории КТОМО метеорологической службы, Кажахметова А.Н. – бухгалтер I категории финансово-экономического отдела (далее – Комиссия), произвели приемку выполненных работ по модернизации телекоммуникационного оборудования в метеорологической службе филиала «ЮВ РЦ ОВД» РГП «Казаэронавигация», в соответствии с Договором №292/24 о государственных закупках товаров от 09.09.2024 г., заключенного между ТОО «SKYMAX INNOVATIONS» и РГП «Казаэронавигация».

1. Предмет акта

Настоящим подтверждается, что Исполнителем выполнены работы по модернизации телекоммуникационного оборудования в полном объёме и в соответствии с технической спецификацией и условиями Договора №292/24 о государственных закупках товаров от 09.09.2024г. Все этапы работ проведены качественно и без замечаний, что подтверждается результатами проверки.

2. Перечень работ по модернизации и размещение оборудования

2.1. Модернизация оборудования и специального программного обеспечения центра коммутации сообщений «МетеоТелекс» (далее - ЦКС «МетеоТелекс») в метеорологической службе филиала «ЮВ РЦ ОВД» РГП «Казаэронавигация» до центрального сервера по приемке, обработке и обмену метеорологической информации ЦКС «МетеоТелекс» (далее – ЦКС «МетеоТелекс-ЦЕНТР») для решения задач резервирования и повышения отказоустойчивости системы в аэропорту Астана, а также для обеспечения доставки метеорологических данных на ЦКС «МетеоТелекс» и АИС «МетеоКонсультант» метеорологических служб РГП «Казаэронавигация».

2.2. ЦКС «МетеоТелекс-ЦЕНТР» ИТАВ.416311.006, заводской номер 25085, смонтирован в отдельную телекоммуникационную стойку, установленную в помещении кросс КДП филиала «ЮВ РЦ ОВД» РГП «Казаэронавигация», в составе:

№	Название	Модель	Кол-во
1	Телекоммуникационная стойка – 19″ 32U.	HPE 42U 600mmx1075mm G2 Kitted Advanced Pallet Rack with Side Panels and Baying HPE G2 Basic 3.6kVA/IEC C20 Detachable 16A/100-240V Outlets (20) C13 (2) C19/Vertical WW PDU HPE G2 Cable Management D-ring Kit	1 шт.
2	Сервер HPE	Сервер HPE/DL380 Gen10/1/Xeon Silver/4210R (10C/20T 13,75 MB)/2,4 GHz/2x32 Gb/P408i-a w/2GB/8 SFF SC/4x1 GbE 366FLR/No ODD/1 x 800W Platinum HPE 300GB SAS 12G Mission Critical 10K SFF BC 3-year Warranty Multi Vendor HDD HPE 64GB Dual Rank x8 DDR4-3200 CAS-22-22-22 Registered Smart Memory Kit HPE SN1100Q 16Gb 2p FC HBA HPE Proliant DL360 Gen10+ Support 2 × SSD 1.9TB; 8 × 1,8 TB (2,5″, SAS 10K).	4 шт.
3	Система хранения данных (СХД) на базе SAN	HPE MSA 2062 16Gb Fibre Channel SFF Storage (+2 SSD SAS 1.9Tb) HPE MSA 16Gb Short Wave Fibre Channel SFP+ 4-pack Transceiver HPE MSA 2062 Support HPE MSA 1.8TB SAS 12G Enterprise 10K SFF (2.5in) M2 3yr Wty HDD HPE MSA 10.8TB SAS 12G Enterprise 10K SFF (2.5in) M2 3yr Wty 6-pack HDD Bundle	1 шт.
4	Сетевой коммутатор SAN Switch с 24/12 портами (12 активных, full fabric ports) для подключения СХД.	(HPE SN3600B 32Gb 24/8 8-port 32Gb Short Wave SFP28 Fibre Channel Switch) HPE SN3600B 24/8 8p 32G Swch Support HPE Premier Flex LC/LC OM4 2f 5m Cbl	2 шт.
5	LCD KVM консоль	HPE LCD8500 1U RU Rackmount Console Kit HPE 1x1x8 G4 KVM IP Console Switch HPE KVM Console SFF USB Interface Adapter HPE Inside Unpack/Clean Up w/Lift XL SVC	1 шт.
6	Стоечный источник бесперебойного питания	APC SMART-UPS SRT 3000 BA 230 SRT3000RMXLI-NC RoHS	2 шт.
7	Переключатель ввода резерва АВР	APC PowerSwitch APC AP4423	1 шт.
8	Сервер асинхронных последовательных устройств	"NPort 5650-16 Ethernet сервер последовательных интерфейсов, 16xRS-232/422/485"	2 шт.
9	Сетевой маршрутизатор	Маршрутизатор Mikrotik CCR2004-16G-2S+PC	2 шт.
10	Жёсткий диск для системного блока	HDD 300GB	2 шт.
11	Жёсткий диск для системы хранения данных	SSD 800Gb	2 шт.
12	Жёсткий диск для системы хранения данных	HDD 1,8TB 2,5" SAS 10K	2 шт.

13	Microsoft Windows Server 2022 16-core Standard		4 шт.
14	Сетевой коммутатор	D-link DGS-1510-28	2 шт.
ЗИП			
15	Жёсткий диск для системного блока HDD 300 GB (2,5″, SAS 10K)	HDD HP Enterprise/300GB SAS 12G Mission Critical 10K SFF SC 3-year Warranty Multi Vendor HDD	2 шт.
16	Жёсткий диск для системы хранения данных SSD 800 Gb	HPE MSA 1.92TB SAS 12G Read Intensive SFF (2.5in) M2 3yr Wty SSD	2 шт.
17	Жёсткий диск для системы хранения данных 1,8 TB (2,5″, SAS 10K)	HPE MSA 1.8TB SAS 12G Enterprise 10K SFF (2.5in) M2 3yr Wty HDD	2 шт.

2.3. Проведена модернизация оборудования и специального программного обеспечения ЦКС «МетеоТелекс» с целью обеспечения возможности подключения к сети AFTN по AMHS и обмена оперативными метеорологическими данными (OPMET) в формате XML/GML (METAR/SPECI, TAF, SIGMET) согласно рекомендациям Приложения 3 ИКАО и модели обмена IWXXM.

2.4. Для обеспечения задач резервирования и отказоустойчивости, ЦКС «МетеоТелекс-ЦЕНТР» Алматы настроено взаимодействие с ЦКС «МетеоТелекс-ЦЕНТР» Астана по схеме «основной-резервный».

2.5. Для доставки метеорологических данных и обмена по протоколу TCP/IP система работает на основе клиент-серверной технологии и функционирует как TCP/IP-сервер.

2.6. Обмен информацией между ЦКС «МетеоТелекс-ЦЕНТР» и ЦКС «МетеоТелекс» филиалов РГП «Казаэронавигация» осуществляется по выделенному сегменту ведомственной сети Заказчика.

2.7. Система предоставляет возможность подключения к сети UniMAS Казгидромета по протоколу TCP/IP Socket-special SS1G/2G.

2.8. Система обеспечивает подключение к сети UniMAS ГРМЦ Росгидромета по протоколу TCP/IP Socket-special SS1G/2G.

2.9. Обеспечено подключение к системе SADIS по протоколу Secure SADIS FTP.

2.10. ЦКС «МетеоТелекс-ЦЕНТР» обеспечивает приём и обработку данных OPMET, GRIB1/2, BUFR, SYNOP и TEMP, поступающих по протоколу TCP/IP Socket-special SS1G/2G от системы UniMAS Казгидромета.

2.11. Система обеспечивает прием и обработку радиолокационных данных в коде BUFR, поступающих:

• от системы UniMAS Казгидромета по TCP/IP Socket-special SS1G/2G (через FTP с маршрутизацией на ЦКС «Метеотелекс» филиалов РГП «Казаэронавигация»);

• от ЦКС филиалов с маршрутизацией в канал UniMAS Казгидромета либо через FTP и канал UniMAS ГРМЦ Росгидромета.

2.12. Предусмотрена возможность обмена информацией с использованием:

• AMHS по протоколу P3 через TCP/IP;

• AFTN по сети TCP/IP, совместимой с используемыми ЦКС «Монитор» разработчика ООО «Монитор Софт».

2.13. Система обеспечивает приём и обработку радиолокационных данных в коде BUFR от сети метеорологических радиолокаторов, поступающих от системы UniMAS ГРМЦ Росгидромета.

2.14. ЦКС осуществляет маршрутизацию OPMET данных, поступающих от ЦКС «МетеоТелекс» метеослужб, с последующей конвертацией в формат XML/GML (согласно схемам IWXXM) и коммутацией в ближайший узел системы обмена сообщениями AMHS КЦ «Монитор-AMHS».

2.15. В соответствии с требованием пункта 4.3.1 ICAO EUR DOC 018, система обеспечивает

комплектование бюллетеней ОРМЕТ информации в форматах TAC и IWXXM с дальнейшей коммутацией в ближайший узел системы обмена сообщениями AMHS КЦ «Монитор-AMHS».

2.16. Система принимает и обрабатывает данные от систем наблюдений КРАМС-4 аэропортов: Алматы, Актобе, Актау, Атырау, Караганда, Балхаш, Жезказган, Уральск, Павлодар, Петропавловск, Кокшетау, Кызылорда, Костанай, Усть-Каменогорск, Шымкент, Тараз, Семей, Талдыкорган в формате АИС «МетеоДисплей», поступающие от соответствующих метеослужб.

2.17. ЦКС оснащён функцией обеспечения дистанционного централизованного контроля состояния оборудования и программного обеспечения.

2.18. Система предоставляет Web-сайт для доступа и просмотра ОРМЕТ данных, контуров области действия информации SIGMET по всем существующим FIR, а также минутных сводок погоды от систем наблюдений КРАМС-4 аэропортов (перечислены: Алматы, Актобе, Актау, Атырау, Караганда, Балхаш, Жезказган, Уральск, Павлодар, Петропавловск, Кокшетау, Кызылорда, Костанай, Усть-Каменогорск, Шымкент, Тараз, Семей, Талдыкорган) в формате АИС «МетеоДисплей».

2.19. Доступ к Web-сайту ЦКС «МетеоТелекс-ЦЕНТР» предоставляется только авторизованным пользователям.

2.20. Для возможности запроса ОРМЕТ данных система осуществляет доступ к базе метеорологической информации ЦКС «МетеоТелекс» метеослужб Заказчика.

2.21. АИС «МетеоТелекс» обеспечивает установление TCP/IP соединения с АИС Метеосервер Алматы.

2.22. АИС «МетеоТелекс» обеспечивает передачу данных GRIB2 в АИС Метеосервер Алматы.

23. Исполнитель самостоятельно организовал и выполнил работы по созданию сегмента локальной сети в помещениях КДП (кабинет 109 и кабинет 103) между ЦКС «МетеоТелекс-ЦЕНТР» и рабочими местами АИС «МетеоКонсультант» и АИС «МетеоЭксперт».

Все работы выполнены с использованием собственных инструментов и материалов Исполнителя, без дополнительных расходов для Заказчика.

Оплата пропусков для сотрудников Исполнителя, обеспечивающих выполнение работ на территории Заказчика, произведена за счет Исполнителя.

3. Выводы:

Работы по модернизации оборудования и специального программного обеспечения центра коммутации сообщений «МетеоТелекс-Центр» в метеорологической службе филиала «ЮВ РЦ ОВД» РГП «Казаэронавигация» в рамках Договора №292/24 о государственных закупках товаров от 09.09.2024 г., были выполнены в полном объёме.

Претензий к качеству выполненных работ нет.

Председатель комиссии:

Ахметова М.М. _____

Члены комиссии:

Позняков В.С. _____

Керимбекова А.Б. _____

Кажахметова А.Н. _____

Исполнитель:

Мамутов А.А. _____