ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

1264366 сатып алу бойынша
Төмендету бойынша ашық тендер тәсілімен

Лот № 1 (125 Р, 4562198) Компьютерлік/перифериялық оргтехниканы/жабдықтарды жөндеу/жаңғырту бойынша жұмыстар

Тапсырыс беруші: «Казатомпром-SaUran» Жауапкершілігі шектеулі серітестік

Ұйымдастырушы: «Казатомпром-SaUran» Жауапкершілігі шектеулі серітестік

1. ТЖҚ қысқаша сипаттамасы

Атауы	**Мәні**
Жол нөмірі	125 Р
Атауы және қысқаша сипаттамасы	Компьютерлік/перифериялық оргтехниканы/жабдықтарды жөндеу/жаңғырту бойынша жұмыстар, Компьютерлік/шеткері жабдықтарды және олардың бөлшектерін жөндеу/жаңғырту жұмыстары
Қосымша сипаттама	-
Саны	1.000
Өлшем бірлігі	-
Жеткізу орны	ҚАЗАҚСТАН, Түркістан облысы, Созақ ауданы, Таукент а.о., рудник Канжуган
Жеткізу шарттары	-
Жеткізу мерзімі	Шартқа қол қойылған күннен бастап (қоса алғанда) 12.2026 дейін.
Төлем шарттары	Алдын ала төлем - 0%, Аралық төлем - 0%, Соңғы төлем - 100%

2. Сипаттамасы және талап етілетін функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары

ТЕХНИКАЛЫҚ ТАПСЫРМА

серверлік жабдықтардың құрамдас бөліктерін жөндеуге, модернизациялауға және ауыстыруға

Объект	«Казатомпром-SaUran» ЖШС серверлік инфрақұрылымы
ТЖҚ көрсету орны	Қазақстан Республикасы, Түркістан облысы, Созақ ауданы, «Қанжуған» кеніші
Орындаушы	Шарт бойынша Жеткізуші/Орындаушы

1. Жалпы ережелер

Осы техникалық тапсырма «Казатомпром-SaUran» ЖШС «Қанжуған» кенішіндегі серверлік жабдықтарды, серверлік инфрақұрылымды және ілеспе жабдықтарды диагностикалау, жөндеу, модернизациялау және техникалық қалпына келтіру бойынша жұмыстар кешенін орындауға қойылатын талаптарды анықтайды.

Жұмыстарды орындаудың мақсаты — серверлік жабдықтың жұмысқа қабілеттілігін қалпына келтіру және арттыру, серверлік инфрақұрылымның өнімділігін, сенімділігін және ақауларға төзімділігін арттыру, мерзімді қатып қалулар (зависания) мен жылдамдықтың төмендеу себептерін жою, сондай-ақ бұдан былайғы пайдалану үшін есептеуіш, дискілік және желілік ресурстардың қажетті резервін құру болып табылады.

Жұмыстар кешенді түрде орындалуы тиіс және қолданыстағы жабдықты диагностикалауды, істен шыққан және моральдық тұрғыдан ескірген компоненттерді ауыстыруды, аппараттық бөлікті модернизациялауды, жабдықты монтаждау мен баптауды, серверлік қызметтерді қалпына келтіруді немесе көшіруді, операциялық жүйені, RAID, желілік интерфейстер мен қашықтан басқаруды баптауды, сондай-ақ кешенді тестілеуді қамтуы керек.

Ауыстырылатын құрамдас бөліктердің нақты құрамы Тапсырыс берушімен міндетті түрде келісіле отырып, алдын ала диагностика нәтижелері бойынша нақтылануы мүмкін.

2. Жұмыстарды орындау қажеттілігінің негіздемесі

Қазіргі уақытта объектіде айтарлықтай пайдалану мерзімі бар және техникалық ресурстары шектеулі серверлік жабдық пайдаланылуда.

Пайдалану процесінде ағымдағы жүктеме кезінде мерзімді қатып қалулар, жылдамдықтың төмендеуі және серверлік қызметтер мен қосымшалардың сұраныстарды өңдеу уақытының артуы байқалады.

Өнімділіктің төмендеуі және компоненттердің техникалық ескіруі істен шығулардың, жекелеген компоненттердің бас тартуының және ақпараттық жүйелердің жоспардан тыс тоқтап қалуының туындау ықтималдығын арттырады.

Жүктеме одан әрі артқан жағдайда, қолданыстағы конфигурация өнімділіктің, жедел жадының және дискілік ішкі жүйенің жеткілікті қорын қамтамасыз ете алмайды.

Осыған байланысты, қажетті құрамдас бөліктерді қолданыстағы SuperMicro серверлік платформасымен үйлесімді заманауи компоненттерге ауыстыра отырып, серверлік жабдықты жөндеу және модернизациялау бойынша іс-шаралар кешенін орындау талап етіледі.

3. Серверлік жабдықтың ағымдағы жай-күйі

Қолданыстағы жабдықтың болжамды сипаттамалары жалпы техникалық жай-күйді анықтау үшін пайдаланылады және Орындаушының диагностика жүргізуін шектемейді.

4. Модернизацияланған серверлік жабдыққа қойылатын талаптар

Жұмыстар орындалғаннан кейін сервер серверлік ортада тәулік бойы пайдалануды қамтамасыз етуі және серверлік қызметтер, қосымшалар және ықтимал виртуалдандыру үшін өнімділіктің жеткілікті қорына ие болуы тиіс.

5. Жұмыстарды орындауға қойылатын талаптар

Орындаушы осы техникалық тапсырмада көзделген диагностикалық, жөндеу, монтаждау, іске қосу-баптау және қалпына келтіру іс-шаралар кешенін орындауға міндетті.

6. Серверлік жабдықты модернизациялау бойынша жұмыстар

Ақаулы және ауыстырылуы тиіс компоненттерді демонтаждауды; жаңа құрамдас бөліктерді орнатуды; резервтелетін қуат беру блоктарын қосуды; салқындату жүйесін, BIOS/UEFI, RAID, желілік интерфейстерді және IPMI/BMC баптауды орындау.

7. Бағдарламалық жасақтамамен және деректермен жұмыс

Жұмыстарды бастамас бұрын жүйелік деректер мен сервер конфигурациясының резервтік көшірмесін жасау. Қажет болған жағдайда деректер мен конфигурацияны резервтік көшірмеден қалпына келтіруді орындау.

Microsoft Windows Server 2019 жүйесін немесе Тапсырыс берушімен келісілген нұсқаны, сондай-ақ қажетті серверлік рөлдерді, қызметтерді және желілік параметрлерді орнату және баптау.

8. Серверлік бөлмені және желілік инфрақұрылымды модернизациялау жұмыстары

Серверлік шкафты, ауданы 22 м² антистатикалық кабельдік еденді (фальшпол), тірек конструкциясын монтаждауды, 220 В электр қуатын және құрылымдық кабельдік жүйені тартуды, желілерді тестілеуді, жабдықтар мен кабельдік желілерді таңбалауды, сондай-ақ атқарушылық құжаттамаға өзгерістер енгізуді орындау.

9. Тестілеу және пайдалануға беру

Жұмыстар аяқталғаннан кейін аппараттық бөлікті, RAID-ті, жинақтауыштарды, желілік интерфейстерді, қашықтан басқаруды, қуат беру блоктарын, операциялық жүйені және серверлік қызметтерді кешенді тексеруден өткізу. Ұзақтығы 1 сағаттан кем емес жүктемелік тестілеуді жүргізу.

10. Жеткізушіге/Орындаушыға қойылатын талаптар

Жеткізуші/Орындаушы бұрын пайдаланылмаған және жөндеуден кейін қалпына келтірілмеген жаңа құрамдас бөліктердің жеткізілуін қамтамасыз етуі тиіс. Барлық құрамдас бөліктер осы техникалық тапсырмаға сәйкес келуі және қолданыстағы SuperMicro серверлік инфрақұрылымымен үйлесімді болуы керек.

Жеткізуші/Орындаушы жабдықтың шыққан тегі мен сапасын растайтын құжаттарды ұсынуға міндетті. Барлық жеткізілетін құрамдас бөліктер 2025 жылдан ерте емес уақытта өндірілген болуы тиіс.

Барлық жұмыстарды орындау мерзімі шартқа қол қойылған күннен бастап 15 (он бес) күнтізбелік күннен аспауы керек.

Орындаушының қызметкерлерінде өнеркәсіптік қауіпсіздік, еңбекті қорғау, өрт қауіпсіздігі және өзге де міндетті талаптар бойынша оқудан өткені және білімдері тексерілгені туралы қажетті құжаттары болуы тиіс.

Жұмыстарды орындау кезінде Қазақстан Республикасының еңбекті қорғау, өнеркәсіптік, өрт және электр қауіпсіздігі саласындағы қолданыстағы нормативтік құжаттарының талаптары сақталуы тиіс.

11. Деректердің сақталуына... қойылатын талаптар

Барлық жұмыстар Тапсырыс берушінің қолданыстағы ақпараттық инфрақұрылымының тұтастығын бұзбай орындалуы тиіс. Деректердің жоғалуына, зақымдануына немесе рұқсатсыз өзгертілуіне жол берілмейді.

Серверді өшіруге байланысты жұмыстарды орындамас бұрын, Орындаушы жұмыстарды жүргізу уақытын Тапсырыс берушімен алдын ала келісуге міндетті. Серверлік қызметтердің тоқтауына әкеп соғуы мүмкін барлық іс-әрекеттер Тапсырыс берушінің жауапты өкілімен алдын ала келісілуі керек.

12. Кепілдік міндеттемелер

Орындалған жұмыстарға және орнатылған құрамдас бөліктерге кепілдік мерзімі Орындалған жұмыстар актісіне қол қойылған күннен бастап кемінде 12 (он екі) айды құрайды.

Кепілдік мерзімі ішінде Орындаушының кінәсінен не сапасыз құрамдас бөліктерді орнату салдарынан анықталған ақаулар туындаған жағдайда, Орындаушы анықталған кемшіліктерді өз есебінен жоюға міндетті.

13. Демонтаждалған құрамдас бөліктерді тапсыру

Барлық демонтаждалған ақаулы құрамдас бөліктер атауы, саны және бар болса, сериялық нөмірлері көрсетіле отырып, қабылдау-тапсыру актісі бойынша Тапсырыс берушіге тапсырылуы тиіс. Тапсырыс берушінің жазбаша келісімінсіз демонтаждалған компоненттерді кәдеге жаратуға (утилизация) немесе алып кетуге жол берілмейді.

14. Жұмыс нәтижелері бойынша құжаттама

Жұмыстар аяқталғаннан кейін Орындаушы Тапсырыс берушіге келесі құжаттарды ұсынуға міндетті: орындалған жұмыстар актісі; ауыстырылған құрамдас бөліктерді қабылдау-тапсыру актісі; орнатылған құрамдас бөліктердің өндірушісі, моделі және сериялық

нөмірлері көрсетілген тізімі; диагностика және кешенді тестілеу нәтижелері; RAID, желі, BIOS/UEFI және IPMI/BMC баптаулары туралы мәліметтер; орнатылған ОЖ туралы мәліметтер; атқарушылық құжаттама және бұдан былайғы пайдалану бойынша ұсынымдар.

15. Нәтижеге қойылатын талаптар

Жұмыстар аяқталғаннан кейін серверлік жабдық пен серверлік инфрақұрылым жұмысқа қабілетті және техникалық тұрғыдан дұрыс күйге келтірілуі тиіс.

Модернизацияланған сервер тәулік бойы режимде тұрақты жұмыс істеуі, талап етілетін өнімділікті, дискілік ішкі жүйенің сенімді жұмысын, маңызды компоненттердің резервтелуін, қашықтан аппараттық басқаруды, желілік интерфейстердің тұрақты жұмысын және ресурстарды одан әрі кеңейту мүмкіндігін қамтамасыз етуі керек.

16. Орындалған жұмыстарды қабылдау

Қабылдау жабдықты монтаждау, модернизациялау, баптау және кешенді тестілеу аяқталғаннан кейін жүзеге асырылады.

Қабылдау үшін негіздеме барлық жұмыстардың орындалуы, келісілген құрамдас бөліктердің орнатылуы, сервердің тұрақты жұмысы, RAID пен желілік интерфейстердің дұрыс жұмысы, критикалық қателердің болмауы, 1 сағаттан кем емес сәтті жүктемелік тестілеу, деректердің резервтік көшірмесін жасау және қалпына келтіруді тексеру, сондай-ақ техникалық құжаттама мен демонтаждалған құрамдас бөліктерді тапсыру болып табылады.

17. Ерекше шарттар

Жабдықтың нақты моделі мен құрамдас бөліктерді өндіруші Орындаушы тарапынан осы техникалық тапсырманың талаптарына толық сәйкес келген немесе одан асқан жағдайда ұсынылуы мүмкін.

Жабдықтың түпкілікті конфигурациясы қолданыстағы инфрақұрылымды диагностикалау және зерттеу нәтижелері бойынша Тапсырыс берушімен міндетті түрде келісіле отырып нақтылануы мүмкін.

Осы техникалық тапсырмада көзделмеген құрамдас бөліктерді ауыстыруға Тапсырыс берушімен келісілгеннен кейін ғана жол беріледі.

Барлық жұмыстар Тапсырыс берушінің объектісінде қолданылатын ақпараттық қауіпсіздік талаптары ескеріле отырып орындалуы тиіс.

18. Минималды техникалық талаптар

Параметр	**Минималды талап**

Серверлік платформа	SuperMicro немесе толық үйлесімді серверлік платформа
Форм-фактор	Кемінде 2U
Процессор	AMD EPYC 7H12 2.60 GHz, 64 Core/128 Thread, Cache 256 MB, TDP 280 W немесе толық үйлесімді
Жедел жады	Кемінде 64 ГБ ECC Registered (RDIMM), кеңейту мүмкіндігімен
Жүйелік жинақтауыштар	SSD 960 ГБ, серверлік нұсқада, Hot-Plug
Деректерді жинақтауыштар	SSD SAS 3,84 ТБ, серверлік нұсқада, Hot-Plug
RAID	Кэш-жады бар аппараттық RAID-контроллер
Желілік интерфейстер	Кемінде 4 портты Ethernet 1 GbE немесе баламалы/одан да өнімді конфигурация
Қашықтан басқару	IPMI/BMC немесе функционалдық аналогы
Қуат беру блогы	Серверлік Hot-Plug, кемінде 750 Вт
Салқындату	Дұрыс жұмыс істейтін резервтелетін салқындату жүйесі
ОЖ	Microsoft Windows Server 2019 немесе басқа келісілген нұсқа

19. Қосалқы бөлшектердің, жабдықтардың және материалдардың тізбесі

№	Атауы	Өлшем бірл.	Саны
1	Серверлік процессор AMD EPYC 7H12 2.60 GHz, 64 Core /128 Thread, Cache 256 MB, TDP 280 W немесе қолданыстағы SuperMicro платформасымен және жадымен толық үйлесімді баламасы	дана	1
2	Серверлік платформа (корпус) 2U форм-факторлы, кемінде 8 дана 3.5" Hot-Swap жинақтауыштарды қолдайтын, SuperMicro компоненттерімен үйлесімді	дана	1
3	Аналық плата серверлік, платформамен, процессормен, жадымен, RAID-контроллермен және басқа компоненттермен толық үйлесімді	дана	1
4	Серверлік жедел жады ECC Registered (RDIMM) көлемі кемінде 64 ГБ	дана	1

5	Серверлік жедел жады ECC Registered (RDIMM) көлемі 16 ГБ	дана	4
6	SSD SATA жинақтауышы Read Intensive, 960 ГБ, SATA 6 Gb/s, Hot-Plug, серверлік нұсқада	дана	2
7	SSD SAS жинақтауышы Read Intensive, 3,84 ТБ, SAS 12 Gb/s, Hot-Plug, серверлік нұсқада	дана	2
8	Microsoft Windows Server 2019 Datacenter 16 Core лицензиясы немесе баламасы, қажеттілігіне қарай	дана	1
9	IPMI/BMC қашықтан басқару модулі, SuperMicro серверлік платформасымен үйлесімді	дана	1
10	Қосымша желілік адаптер Ethernet кемінде 4 портты 1 GbE	дана	1

11	Серверлік қуат көзі Hot-Plug қуаты кемінде 750 Вт	дана	2
12	Серверлік жабдыққа арналған қуат кабелі	дана	2
13	Серверлік платформамен үйлесімді салқындату элементтерінің жиынтығы	жинақ	1
14	Алдыңғы қорғаныс панелі (безель), SuperMicro-мен үйлесімді	дана	1
15	Үздіксіз қуат көзі APC Smart-UPS RT 5000 SRT5KXLI немесе баламасы, Online, Rack-mount	дана	1
16	NVIDIA Tesla M40 24 GB GDDR5 PCIe 3.0 графикалық үдеткіші немесе баламасы, қажеттілігіне қарай	дана	1
17	Аппараттық RAID және кэш-жады бар серверлік SAS RAID-контроллер	дана	1

18	RAID-контроллердің кэш-жадын резервтік қуаттандыру батареясы	дана	1
19	Монитор 27", ажыратымдылығы кемінде 3840×2160	дана	1
20	Сымсыз пернетақта мен тінтуір жиынтығы	жинақ	1
21	Антистатикалық кабельдік еден (фальшпол) панельдері 600×600×38 мм	м²	22
22	2 м² монтаждауға арналған фальшполдың тірек конструкциясы	жинақ	1
23	Фальшполды монтаждау жұмыстары	лот	1
24	UTP кабелі, 5e санаты, 305 м, мыс өткізгіш	орам	4
25	19" еденге орнатылатын серверлік шкаф, бекіткіштерімен және кабельдік ұйымдастырушыларымен	дана	1

20. Міндетті жұмыстардың тізбесі

- 20.1. Қолданыстағы серверлік жабдық пен ҮҚК-ге (ИБП) толық диагностика жүргізу.
- 20.2. Жабдықтар мен құрамдас бөліктерді арнайы құралдармен шаңнан тазарту.

- 20.3. Серверлік бөлмені зерттеу: температуралық режим, желдету, электр қуаты және жабдықтардың орналасуы.
- 20.4. Операциялық жүйенің, драйверлердің, жүйелік БЖ және Firmware жаңартуларын тексеру.
- 20.5. ОЖ және аппараттық жасақтаманың оқиғалар журналдарына (logs) талдау жүргізу.
- 20.6. Өндірушінің ұсыныстарына сәйкес файлдық жүйе мен жинақтауыштарды оңтайландыруды орындау.
- 20.7. Дискілік ішкі жүйенің, RAID-массивтің тұтастығын және жинақтауыштардың күйін тексеру.
- 20.8. Серверлік бөлмені модернизациялау және жабдықтарды орналастыру бойынша монтаждау жұмыстарын орындау.
- 20.9. Кіріс тарату қалқанынан серверлік шкафқа дейін 220 В электр қуаты кабелін тартуды орындау.
- 20.10. Құрылымдық кабельдік жүйені, Cat.5e немесе одан жоғары желілерді, RJ-45 және бар болса, оптикалық талшықты қосылымдарды тестілеуден өткізу.
- 20.11. Жабдықтарды, кабельдік желілерді және порттарды таңбалауды орындау.
- 20.12. Жұмыстар басталғанға дейін жүйелік деректер мен сервер конфигурациясының резервтік көшірмесін жасау.
- 20.13. Қажет болған жағдайда жүйелік деректер мен конфигурацияны резервтік көшірмеден қалпына келтіруді орындау.
- 20.14. Жөндеу мен модернизациялаудан кейін сервердің жұмысқа қабілеттілігін бақылауды орындау.
- 20.15. BIOS/UEFI, RAID, желілік интерфейстер мен қашықтан басқаруды баптауды орындау.
- 20.16. Жедел жадыны, процессорды, жинақтауыштарды және салқындату жүйесін мамандандырылған БЖ көмегімен тексеру.
- 20.17. Серверлік сервистердің қолжетімділігін тексеру.
- 20.18. Жабдықтың ұзақтығы 1 сағаттан кем емес жүктемелік тестілеуін жүргізу.
- 20.19. Ауыстырылған ақаулы құрамдас бөліктерді қабылдау-тапсыру актісі бойынша Тапсырыс берушіге тапсыру.
- 20.20. Ауыстырылған құрамдас бөліктердің тізімі, тестілеу нәтижелері және ұсынымдар көрсетілген орындалған жұмыстар актісін ұсыну.

Қол қойған	Инкарбеков Олжас Рахатұлы
Қол қойылған күні	03.11.2026

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

по закупке 1264366
способом Открытый тендер на понижение

Лот № 1 (125 Р, 4562198) Работы по ремонту/модернизации компьютерной/периферийной оргтехники/оборудования

Заказчик: Товарищество с ограниченной ответственностью "Казатомпром - SaUran"
Организатор: Товарищество с ограниченной ответственностью "Казатомпром - SaUran"

1. Краткое описание ТРУ

Наименование	**Значение**
Номер строки	125 Р
Наименование и краткая характеристика	Работы по ремонту/модернизации компьютерной/периферийной оргтехники/оборудования, Работы по ремонту/модернизации компьютерной/периферийной оргтехники/оборудования и их частей
Дополнительная характеристика	-
Количество	1.000
Единица измерения	-
Место поставки	КАЗАХСТАН, Туркестанская область, Сузакский район, Таукентский с.о., рудник Канжуган
Условия поставки	-
Срок поставки	С даты подписания договора по (включительно) 12.2026
Условия оплаты	Предоплата - 0%, Промежуточный платеж - 0%, Окончательный платеж - 100%

2. Описание и требуемые функциональные, технические, качественные и эксплуатационные характеристики

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на ремонт, модернизацию и замену комплектующих серверного оборудования

Объект	серверная инфрасаструктура ТОО «Казатомпром-SaUran»
Место оказания ТРУ	Республика Казахстан, Туркестанская область, Сузакский район, рудник «Канжуган»
Исполнитель	Поставщик/Исполнитель по договору

1. Общие положения

Настоящее техническое задание определяет требования к выполнению комплекса работ по диагностике, ремонту, модернизации и техническому восстановлению серверного оборудования, серверной инфраструктуры и сопутствующего оборудования на руднике «Канжуган» ТОО «Казатомпром-SaUran».

Целью выполнения работ является восстановление и повышение работоспособности серверного оборудования, увеличение производительности, надежности и отказоустойчивости серверной инфраструктуры, устранение причин периодических зависаний и снижения быстродействия, а также создание необходимого резерва вычислительных, дисковых и сетевых ресурсов для дальнейшей эксплуатации.

Работы должны выполняться комплексно и включать диагностику существующего оборудования, замену неисправных и морально устаревших компонентов, модернизацию аппаратной части, монтаж и настройку оборудования, восстановление либо перенос серверных служб, настройку операционной системы, RAID, сетевых интерфейсов и удаленного управления, а также комплексное тестирование.

Конкретный состав заменяемых комплектующих может быть уточнен по результатам предварительной диагностики при обязательном согласовании с Заказчиком.

2. Обоснование необходимости выполнения работ

В настоящее время на объекте эксплуатируется серверное оборудование, имеющее значительный срок эксплуатации и ограниченные технические ресурсы.

В процессе эксплуатации при текущей нагрузке наблюдаются периодические зависания, снижение быстродействия и увеличение времени обработки запросов серверными службами и приложениями.

Снижение производительности и техническое устаревание компонентов повышают вероятность возникновения сбоев, отказов отдельных компонентов и незапланированных простоев информационных систем.

При дальнейшем увеличении нагрузки существующая конфигурация не обеспечивает достаточного запаса производительности, оперативной памяти и дисковой подсистемы.

В связи с этим требуется выполнение комплекса мероприятий по ремонту и модернизации серверного оборудования с заменой необходимых комплектующих на современные компоненты, совместимые с существующей серверной платформой SuperMicro.

3. Текущее состояние серверного оборудования

Ориентировочные характеристики существующего оборудования используются для определения общего технического состояния и не ограничивают Исполнителя в проведении диагностики.

4. Требования к модернизированному серверному оборудованию

После выполнения работ сервер должен обеспечивать круглосуточную эксплуатацию в серверной среде и обладать достаточным запасом производительности для серверных служб, приложений и возможной виртуализации.

5. Требования к выполнению работ

Исполнитель обязан выполнить комплекс диагностических, ремонтных, монтажных, пусконаладочных и восстановительных мероприятий, предусмотренных настоящим техническим заданием.

6. Работы по модернизации серверного оборудования

Выполнить демонтаж неисправных и подлежащих замене компонентов; установку новых комплектующих; подключение резервируемых блоков питания; настройку системы охлаждения, BIOS/UEFI, RAID, сетевых интерфейсов и IPMI /BMC.

7. Работы с программным обеспечение и данными

До начала работ выполнить резервное копирование системных данных и конфигурации сервера. При необходимости выполнить восстановление данных и конфигурации из резервной копии. Установить и настроить Microsoft Windows Server 2019 либо согласованную с Заказчиком версию, а также необходимые серверные роли, службы и сетевые параметры.

8. Работы по модернизации серверного помещения и сетевой инфраструктуры

Выполнить монтаж серверного шкафа, anti-static фальшпола площадью 22 м², опорной конструкции, прокладку электропитания 220 В и структурированной кабельной системы, тестирование линий, маркировку оборудования и кабельных линий, а также внесение изменений в исполнительную документацию.

9. Тестирование и ввод в эксплуатацию

После завершения работ провести комплексную проверку аппаратной части, RAID, накопителей, сетевых интерфейсов, удаленного управления, блоков питания, операционной системы и серверных служб. Провести нагрузочное тестирование продолжительностью не менее 1 часа.

10. Требования к Поставщику/Исполнителю

Поставщик/Исполнитель должен обеспечить поставку новых комплектующих, не бывших в эксплуатации и не восстановленных после ремонта. Все комплектующие должны соответствовать настоящему техническому заданию и быть совместимыми с существующей серверной инфраструктурой SuperMicro.

Поставщик/Исполнитель обязан предоставить документы, подтверждающие происхождение и качество оборудования. Все поставляемые комплектующие должны быть изготовлены не ранее 2025 года.

Срок выполнения всех работ — не более 15 (пятнадцати) календарных дней с даты подписания договора.

Персонал Исполнителя должен иметь необходимые документы о прохождении обучения и проверки знаний по промышленной безопасности, охране труда, пожарной безопасности и иным обязательным требованиям.

При выполнении работ должны соблюдаться требования действующих нормативных документов Республики Казахстан в области охраны труда, промышленной, пожарной и электробезопасности.

11. Требования к сохранности данных и информационной инфраструктуре

Все работы должны выполняться без нарушения целостности существующей информационной инфраструктуры Заказчика. Не допускается утрата, повреждение или несанкционированное изменение данных.

Перед выполнением работ, связанных с отключением сервера, Исполнитель обязан предварительно согласовать с Заказчиком время проведения работ. Все действия, способные привести к остановке серверных служб, должны предварительно согласовываться с ответственным представителем Заказчика.

12. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок на выполненные работы и установленные комплектующие составляет не менее 12 (двенадцати) месяцев с даты подписания Акта выполненных работ.

В случае выявления в течение гарантийного срока неисправностей, возникших по вине Исполнителя либо вследствие установки некачественных комплектующих, Исполнитель обязан устранить выявленные недостатки за свой счет.

13. Передача демонтированных комплектующих

Все демонтированные неисправные комплектующие должны быть переданы Заказчику по акту приема-передачи с указанием наименования, количества и, при наличии, серийных номеров. Утилизация либо вывоз демонтированных компонентов без письменного согласования с Заказчиком не допускается.

14. Документация по результатам выполнения работ

По завершении работ Исполнитель обязан предоставить Заказчику акт выполненных работ; акт приема-передачи замененных комплектующих; перечень установленных комплектующих с производителем, моделью и серийными номерами; результаты диагностики и комплексного тестирования; сведения о настройках RAID, сети, BIOS/UEFI и IPMI/BMC; сведения об установленной ОС; исполнительную документацию и рекомендации по дальнейшей эксплуатации.

15. Требования к результату

По завершении работ серверное оборудование и серверная инфраструктура должны быть приведены в работоспособное и технически исправное состояние.

Модернизированный сервер должен стабильно работать в круглосуточном режиме, обеспечивать требуемую производительность, надежную работу дисковой подсистемы, резервирование критически важных компонентов, удаленное аппаратное управление, стабильную работу сетевых интерфейсов и возможность дальнейшего расширения ресурсов.

16. Приемка выполненных работ

Приемка производится после завершения монтажа, модернизации, настройки и комплексного тестирования оборудования.

Основанием для приемки является выполнение всех работ, установка согласованных комплектующих, стабильная работа сервера, корректная работа RAID и сетевых интерфейсов, отсутствие критических ошибок, успешное

нагрузочное тестирование не менее 1 часа, проверка резервного копирования и восстановления данных, а также передача технической документации и демонтированных комплектующих.

17. Особые условия

Конкретная модель оборудования и производитель комплектующих могут быть предложены Исполнителем при условии полного соответствия либо превышения требований настоящего технического задания.

Окончательная конфигурация оборудования может быть уточнена по результатам диагностики и обследования существующей инфраструктуры при обязательном согласовании с Заказчиком.

Замена комплектующих, не предусмотренных настоящим техническим заданием, допускается только после согласования с Заказчиком.

Все работы должны выполняться с учетом требований информационной безопасности, действующих на объекте Заказчика.

18. Минимальные технические требования

Параметр	**Минимальное требование**
Серверная платформа	SuperMicro либо полностью совместимая серверная платформа
Форм-фактор	Не менее 2U
Процессор	AMD EPYC 7H12 2.60 GHz, 64 Core /128 Thread, Cache 256 MB, TDP 280 W либо полностью совместимый
Оперативная память	Не менее 64 ГБ ECC Registered (RDIMM), с возможностью расширения
Системные накопители	SSD 960 ГБ, серверного исполнения, Hot-Plug

Накопители данных	SSD SAS 3,84 ТБ, серверного исполнения, Hot-Plug
RAID	Аппаратный RAID-контроллер с кэш-памятью
Сетевые интерфейсы	Не менее 4 портов Ethernet 1 GbE либо конфигурация эквивалентная/более производительная
Удаленное управление	IPMI/BMC либо функциональный аналог
Блок питания	Серверный Hot-Plug, не менее 750 Вт
Охлаждение	Исправная резервируемая система охлаждения
ОС	Microsoft Windows Server 2019 либо иная согласованная версия
Гарантия	Не менее 12 месяцев

19. Перечень запасных частей, оборудования и материалов

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1	Процессор серверный AMD EPYC 7H12 2.60 GHz, 64 Core/128 Thread, Cache 256 MB, TDP 280 W либо полностью совместимый с	шт.	1

	существующей платформой SuperMicro		
2	Серверная платформа (корпус) форм-фактора 2U с поддержкой не менее 8 накопителей 3.5" Hot-Swap, совместимая с компонентами SuperMicro	шт.	1
3	Материнская плата серверная, полностью совместимая с платформой, памятью, RAID-контроллером и процессором, другими компонентами	шт.	1
4	Оперативная память серверная ECC Registered (RDIMM) объемом не менее 64 ГБ	шт.	1
5	Оперативная память серверная	шт.	4

	ECC Registered (RDIMM) объемом 16 ГБ		
6	Накопитель SSD SATA Read Intensive, 960 ГБ, SATA 6 Gb/s, Hot-Plug, серверного исполнения	шт.	2
7	Накопитель SSD SAS Read Intensive, 3,84 ТБ, SAS 12 Gb/s, Hot-Plug, серверного исполнения	шт.	2
8	Лицензия Microsoft Windows Server 2019 Datacenter 16 Core либо эквивалент, при необходимости	шт.	1
9	Модуль удаленного управления IPMI /BMC, совместимый с серверной платформой SuperMicro	шт.	1
	Дополнительный сетевой адаптер		

10	Ethernet не менее 4 портов 1 GbE	шт.	1
11	Источник питания серверный Hot-Plug мощностью не менее 750 Вт	шт.	2
12	Кабель питания для серверного оборудования	шт.	2
13	Комплект элементов охлаждения, совместимый с серверной платформой	компл.	1
14	Передняя защитная панель (безель), совместимая с SuperMicro	шт.	1
15	Источник бесперебойного питания APC Smart-UPS RT 5000 SRT5KXLI либо эквивалент, Online, Rack-mount	шт.	1
	Графический ускоритель NVIDIA Tesla M40 24 GB GDDR5		

16	PCIe 3.0 либо эквивалент, при необходимости использования	шт.	1
17	RAID-контроллер SAS серверного исполнения с аппаратным RAID и кэш-памятью	шт.	1
18	Батарея резервного питания кэш-памяти RAID-контроллера	шт.	1
19	Монитор 27", разрешение не менее 3840×2160	шт.	1
20	Комплект беспроводной клавиатуры и мыши	компл.	1
21	Панели фальшпола антистатические 600×600×38 мм	м²	22
22	Опорная конструкция фальшпола для монтажа 22 м²	компл.	1

23	Монтаж фальшпола	лот	1
24	Кабель UTP категории 5е, 305 м, медный проводник	бухта	4
25	Шкаф серверный напольный 19", с крепежом и кабельными организаторами	шт.	1

20. Перечень обязательных работ

20.1. Провести полную диагностику существующего серверного оборудования и ИБП.

20.2. Выполнить очистку оборудования и комплектующих от пыли специализированными средствами.

20.3. Провести обследование серверного помещения: температурный режим, вентиляция, электропитание и размещение оборудования.

20.4. Проверить обновления операционной системы, драйверов, системного ПО и Firmware.

20.5. Провести анализ журналов событий ОС и аппаратного обеспечения.

20.6. Выполнить оптимизацию файловой системы и накопителей согласно рекомендациям производителя.

20.7. Проверить целостность дисковой подсистемы, RAID-массива и состояние накопителей.

20.8. Выполнить монтажные работы по модернизации серверного помещения и размещению оборудования.

20.9. Выполнить прокладку кабеля электропитания 220 В от вводного распределительного щита до серверного шкафа.

20.10. Провести тестирование структурированной кабельной системы, линий Cat. 5e или выше, RJ-45 и оптоволоконных соединений при наличии.

20.11. Выполнить маркировку оборудования, кабельных линий и портов.

20.12. Выполнить резервное копирование системных данных и конфигурации сервера до начала работ.

20.13. При необходимости выполнить восстановление системных данных и конфигурации из резервной копии.

20.14. Выполнить контроль работоспособности сервера после ремонта и модернизации.

20.15. Выполнить настройку BIOS/UEFI, RAID, сетевых интерфейсов и удаленного управления.

20.16. Проверить оперативную память, процессор, накопители и систему охлаждения специализированным ПО.

20.17. Проверить доступность серверных сервисов.

20.18. Провести нагрузочное тестирование оборудования продолжительностью не менее 1 часа.

20.19. Передать Заказчику замененные неисправные комплектующие по акту приема-передачи.

20.20. Предоставить акт выполненных работ с перечнем замененных комплектующих, результатами тестирования и рекомендациями.

Подписал	Инкарбеков Олжас Рахатұлы
Дата подписания	03.11.2026