**ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА**

**1267175 сатып алу бойынша**
**Ашық тендер тәсілімен**

**Лот № 1 (13 У, 4572050) Ақпараттық жүйені қостау және техникалық қолдау көрсету бойынша қызмет көрсетулер**

**Тапсырыс беруші: "Мұнайтелеком" ЖШС**
**Ұйымдастырушы: "ҚазМұнайГаз" ҰК АҚ**

**1. ТЖҚ қысқаша сипаттамасы**

| **Атауы** | **Мәні** |
|---|---|
| Жол нөмірі | 13 У |
| Атауы және қысқаша сипаттамасы | Ақпараттық жүйені қостау және техникалық қолдау көрсету бойынша қызмет көрсетулер, Ақпараттық жүйеде ілесу және техникалық қолдау бойынша қызметтер |
| Қосымша сипаттама | Жетыбай кен орнын басқару орталығының техникалық қолдауы |
| Саны | 1.000 |
| Өлшем бірлігі | - |
| Жеткізу орны | ҚАЗАҚСТАН, Маңғыстау облысы, Қарақия ауданы, Жетібай а.о., Мангистауская область, Каракиянский район, Жетыбайский с.о., м/р. "Жетыбай" объект ЦАПЖ |
| Жеткізу шарттары | - |
| Жеткізу мерзімі | 01.2027 бастап 12.2027 дейін (қоса алғанда) |
| Төлем шарттары | Алдын ала төлем - 0%, Аралық төлем - 100%, Соңғы төлем - 0% |

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

**1.ЖАЛПЫ МӘЛІМЕТТЕР**

Осы техникалық спецификация Орындаушының Тапсырыс берушіге Қызметтер көрсетуіне қойылатын талаптарды сипаттайды.

Техникалық спецификация Қызметтерді орындау тәртібі мен шарттарын, оның ішінде мақсаттарын, міндеттерін, қағидаттарын, күтілетін нәтижелерін, орындау мерзімдерін және өзге де талаптарды айқындайды.

**Қызмет көрсету режимі**

- Тәулік бойы, 24/7/365 режимінде.

- Өтінімдерді тіркеу Орындаушының электрондық поштасы арқылы жүзеге асырылады.

- Тіркелген өтінімге бастапқы жауап беру уақыты оны алған сәттен бастап 4 сағаттан аспауға тиіс.

- Орындаушы тіркелген өтінім бойынша ақаудың сипатын талдайды және оны жою үшін қажетті техникалық іс-қимылдар тізбесін айқындайды.

- Орындаушы ақауды жою жұмыстарын қажетті техникалық іс-шаралардың көлемі мен технологиялық күрделілігін ескере отырып орындайды.

2. Функционалдық, техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамаларына қойылатын талаптар

**2.1. Терминдер мен қысқартулар**

КоБО — кен орнын басқару орталығы;

ОИТҚ — Орталық инженерлік-технологиялық қызмет;

SCADA — Supervisory Control And Data Acquisition (диспетчерлік басқару және деректерді жинау жүйесі);

ТПАБЖ — технологиялық процестерді автоматтандырылған басқару жүйесі;

AVEVA SP (AVEVA System Platform) - бұл ТПАБЖ және SCADA-жүйелерін құруға және пайдалануға арналған өнеркәсіптік бағдарламалық платформа;

ӨДЖ — өндірістік деректер жүйесі;

ОҚМЖ — объектілерді қашықтан мониторингтеу жүйесі;

ҚЖБжБ — қол жеткізуді бақылау және басқару жүйесі;

ДСЖ — деректерді сақтау жүйесі;

ҮҚК — үздіксіз қуат көзі;

ОДП — Орталық диспетчерлік пункт;

БҚ — бағдарламалық қамтамасыз ету;

ДБ — деректер базасы.

Жүйе — КоБО-ның AVEVA SCADA жүйесі.

**2.2. Қызметтерге қойылатын жалпы талаптар**

ОИТҚ-ның «Жетыбаймұнайгаз» ӨБ әкімшілік ғимаратында орналасқан КоБО AVEVA SCADA жүйесіне техникалық қолдау көрсету. Мақсаты — Жүйенің үздіксіз әрі тұрақты жұмысын қамтамасыз ету, инциденттерді уақтылы анықтау және жою, Жүйелердің функционалдығын қалпына келтіру және жабдықты пайдаланудың нормативтік шарттарын сақтау. Қолдау мына жүйелерді қамтиды:

- SCADA/ТПАБ жүйесі;

- ӨД жүйесі;

- ОҚМ жүйесі (интеграция және деректерді беру деңгейінде).

2.3. Мақсаттар мен міндеттер

2.3.1. Мақсаттар:

- КоБО-ның үздіксіз жұмысын қамтамасыз ету;

- авариялық жағдайлардың алдын алу;

- тоқтап тұру уақытын барынша азайту;

- деректердің дұрыс көрсетілуін қамтамасыз ету;

- SCADA және ӨДЖ жүйелерінің тұрақты жұмысын қамтамасыз ету.

2.3.2. Міндеттер

Орындаушы төмендегі бағыттар бойынша техникалық қолдау көрсетеді:

**2.3.2.1. AVEVA System Platform жүйесін сүйемелдеу**

Қолданыстағы AVEVA System Platform жүйесінің үздіксіз жұмыс істеуін қамтамасыз ету, оның жұмысқа қабілеттілігін, өнімділігін, ақпараттық қауіпсіздігін және істен шығуға төзімділігін сақтау, оның ішінде:

- AVEVA System Platform серверлерінің жай-күйін мониторингтеу, соның ішінде сервистердің қолжетімділігін, ресурстардың жүктемесін және байланыс компоненттерінің жұмысқа қабілеттілігін бақылау;

- Galaxy Repository (Galaxy конфигурация репозиторийі) жұмысқа қабілеттілігін бақылау, конфигурация дерекқорының тұтастығын, объектілердің синхрондалуының дұрыстығын және Check-In/Check-Out операцияларының сәтті орындалуын тексеру (Galaxy репозиторийіндегі объектілер конфигурациясына енгізілетін өзгерістерді басқару, оның ішінде объектілерді редакциялау үшін алу және енгізілген өзгерістерді репозиторийде тіркеу);

- AVEVA лицензияларының жай-күйі мен жарамдылық мерзімдерін бақылау, лицензия мерзімінің аяқталу тәуекелдерін уақтылы анықтау және лицензиялық ресурстардың пайдаланылуын талдау;

- қолданбалар мен серверлік компоненттердің өнімділігін талдау, оның ішінде объектілердің жауап беру уақытын, AppEngine (қолданбалар мен объектілердің орындалуын қамтамасыз ететін компонент жүктемесін және байланыс қызметтерінің жай-күйін бағалау);

- авариялық жағдайларды диагностикалау және жою, істен шығудың түпкі себептерін талдау, түзету шараларын әзірлеу және жүйенің қалпына келтірілуін бақылау;

- пайдаланушылардың есептік жазбаларын басқару, рөлдер мен артықшылықтарды тағайындау, қол жеткізу құқықтарындағы өзгерістерге аудит жүргізу;

- жүйе конфигурацияларының резервтік көшірмесін жасау және оларды қалпына келтіру, соның ішінде Galaxy Repository, тарихи деректер және орта параметрлерінің резервтік көшірмелерін жасау;

- пайдалану кезіндегі қолдау аясында қолданыстағы объектілерге, үлгілерге, сценарийлерге, дабылдарға және графикалық мнемосхемаларға өзгерістер енгізу;

- пайдалану құжаттамасын, архитектуралық схемаларды және жүйедегі өзгерістер сипаттамаларын қолдау әрі өзектендіру;

- оқиғалар, ескертулер мен қателер журналдарын бақылау, қайталанатын инциденттерді анықтау және ақаулардың туындау үрдістерін талдау;

- пайдаланушыларға жүйені пайдалану мәселелері бойынша консультациялық қолдау көрсету, инциденттерді тергеп-тексеруге қатысу және пайдалану жөнінде ұсынымдар дайындау;

- Application Server (Қолданбалар сервері) объектілерінің жұмысын бақылау, AppEngine және Object Viewer (Объектілерді қарау құралы) күйін, сондай-ақ платформалық қызметтердің резервтелуін тексеру;

- Alarm Provider (Дабылдарды өңдеу компоненті) және дабыл беру жүйелерінің жұмысын, оның ішінде дабылдардың дұрыс қалыптасуын, расталуын және мұрағатталуын тексеру;

- Operator InTouch және AVEVA OMI клиенттік қолданбаларының өнімділігін бақылау, графикалық нысандардың жүктелу және көрсетілу уақытын талдау;

- өзгерістерді өндірістік пайдалануға енгізгенге дейін оларды тестілеуге және енгізуге қатысу.

**2.3.2.2. Желілік инфрақұрылым мен домендік ортаны сүйемелдеу**

AVEVA System Platform жұмысына пайдаланылатын өнеркәсіптік желілік инфрақұрылым мен домендік ортаның тұрақты жұмысын қамтамасыз ету, оның ішінде:

- OT (Өнеркәсіптік технологиялық желі) желілік инфрақұрылымын мониторингтеу, коммутаторлардың, маршрутизаторлардың және желіаралық экрандардың қолжетімділігін бақылау;

- желі сегменттері арасындағы өзара байланысты бақылау, аса маңызды сервистер мен қосылымдардың қолжетімділігін тексеру;

- желі схемаларының, IP-жоспарлардың және желілік архитектура жөніндегі құжаттаманың өзектілігін сақтау;

- пайдаланушылар мен сервистік есептік жазбалардың аутентификациясына қатысты мәселелерді диагностикалау және жою;

- серверлік инфрақұрылым мен AVEVA қолданбаларының жұмысына әсер ететін желілік инциденттерді талдау және жою;

- серверлер, жұмыс станциялары және желілік құрылғылар арасындағы уақыт синхрондауының дұрыстығын тексеру;

- резервтік желі арналары мен істен шығуға төзімділік тетіктерінің жұмысқа қабілеттілігін бақылау;

- желілік интерфейстердің жүктемесін мониторингтеу, пакеттердің жоғалуын және желілік кідірістерді анықтау;

- киберқауіпсіздік саясаттарының және өнеркәсіптік желіні сегменттеу талаптарының сақталуын бақылау.

**2.3.2.3. Деректерді беру және жинау хаттамаларын сүйемелдеу**

Технологиялық ақпарат көздері мен жоғарғы деңгейдегі жүйе арасында деректер алмасудың үздіксіз әрі дұрыс орындалуын қамтамасыз ету, оның ішінде:

- OPC DA және OPC UA қосылымдарын қолдау және сүйемелдеу, деректер алмасу арналарының сапасы мен қолжетімділігін бақылау;

- деректердің жоғалуын және ақпараттың дереккөздерден SCADA жүйесіне берілуіндегі іркілістерді диагностикалау;

- Тапсырыс берушінің сұрауы бойынша жаңа деректер көздерін қосу, тегтердің дұрыстығын және алмасу құрылымын тексеру;

- келіп түсетін деректердің сапасын бақылау, қате, қайталанатын немесе жоқ мәндерді анықтау;

- жабдықпен және байланыс серверлерімен байланыстың жоғалу себептерін тексеру және жою;

- байланыс арналарының қолжетімділігін бақылау және авариялық оқиғаларға уақтылы әрекет ету;

- деректер алмасу журналдарын талдау және анықталған ауытқуларды тіркеу;

- істен шығу жағдайларында байланыс арналарының жұмысқа қабілеттілігін қалпына келтіру;

- деректердің жаңартылу уақытын және технологиялық процестің талаптарына сәйкестігін бақылау;

- инженерлік өлшем бірліктерінің, масштабтардың және деректер сапасы мәртебелерінің дұрыс түрлендірілуін тексеру;

- Modbus TCP/IP, IEC-104, DNP3 және басқа да өнеркәсіптік хаттамалар арқылы өзара әрекеттесу мәселелерін диагностикалау;

- резервтік байланыс арналарын және автоматты ауыстырып қосу тетіктерін бақылау.

**2.3.2.4. Дерекқорлар мен тарихи деректерді сақтау жүйесін сүйемелдеу:**

- Microsoft SQL Server күйін мониторингтеу, сервистер мен даналардың жай-күйін тексеру;

- деректерді репликациялау және серверлер арасында синхрондау процестерін бақылау;

- мұрағаттық дерекқорлар мен Historian күйін бақылау;

- дерекқорлар мен мұрағаттардың тұтастығын тексеру;

- дискілік кеңістіктің пайдаланылуын және дерекқор өнімділігін бақылау;

- резервтік көшірмелер жасау және олардың сәтті жасалғанын бақылау;

- AVEVA Historian мен корпоративтік жүйелер арасындағы деректер алмасуды сүйемелдеу;

- дерекқорлардың жұмысындағы қателерді диагностикалау және оларды жою шараларын орындау;

- SQL Server және күрделі SQL сұрауларының өнімділігін оңтайландыру;

- тарихи деректердің дұрыс мұрағатталуын бақылау;

- индекстерді, бұғаттауларды және ұзақ орындалатын сұрауларды талдау;

- мұрағаттық деректерді сақтау мерзімдерін және тазалау рәсімдерінің орындалуын бақылау;

- тестілік инфрақұрылымда резервтік көшірмелердің сәтті қалпына келтірілуін тексеру;

- BI-жүйелерімен және корпоративтік есептілікпен интеграция интерфейстерінің қолжетімділігін бақылау.

**2.3.2.5. Серверлер мен автоматтандырылған жұмыс орындарын сүйемелдеу:**

- серверлер мен аппараттық компоненттердің техникалық жай-күйін тексеру;

- серверлердің аппараттық және бағдарламалық ақауларын диагностикалау;

- операторлардың автоматтандырылған жұмыс орындарының жай-күйін мониторингтеу;

- операциялық жүйе сервистерінің қолжетімділігі мен жұмысқа қабілеттілігін бақылау;

- CPU, RAM және дискілік ішкі жүйе жүктемесін тексеру;

- қауіпсіздік оқиғалары мен жүйелік журналдарды бақылау;

- Тапсырыс берушімен келісу бойынша жаңартуларды орнату және баптау;

- операторлардың жұмыс станцияларындағы ақауларды диагностикалау және жою;

- антивирустық қорғанысты және антивирустық базалардың өзектілігін бақылау;

- жабдықтың техникалық жай-күйі және анықталған инциденттер туралы есептер дайындау;

- RAID массивтерінің, қуат көздері блоктарының жай-күйін және серверлердің аппараттық диагностикасын бақылау;

- қашықтан қол жеткізу мен әкімшілендіру сервистерінің жұмысқа қабілеттілігін тексеру;

- VMware/Hyper-V виртуалды инфрақұрылымының қолжетімділігін бақылау;

- резервтеу параметрлері мен кластерлік шешімдердің жай-күйін бақылау;

- жүйенің барлық серверлері мен жұмыс станцияларындағы уақыт синхрондауын тексеру.

**2.3.3. КоБО жедел есептілік ішкі жүйесін сүйемелдеу**

**2.3.3.1. Пайдалану және мониторинг:**

- есептілік ішкі жүйесінің және оған байланысты сервистердің қолжетімділігін мониторингтеу;

- технологиялық мұрағаттармен және жедел дерекқорлармен интеграцияның жұмысқа қабілеттілігін бақылау;

- тәуліктік, айлық және арнайы есептердің қалыптастырылуын бақылау;

- қателер журналдарын, сұраулардың орындалу уақытын және есептердің қалыптастырылу жылдамдығын талдау;

- дереккөздер мен есеп нысандары арасындағы деректердің дұрыс берілуін бақылау.

**2.3.3.2. Пайдаланушыларды қолдау және әкімшілендіру:**

- авариялық жағдайлар мен есептердің қалыптастырылуындағы іркілістерді диагностикалау және жою;

- пайдаланушылардың есептік жазбаларын, рөлдері мен рұқсаттарын басқару;

- көрсеткіштерге түзетулерді қолмен енгізу және келісу ішкі жүйесін сүйемелдеу;

- ЦДНГ және аралас бөлімшелер пайдаланушыларына консультациялық қолдау көрсету;

- келісу маршруттарының дұрыстығын және пайдаланушы әрекеттерінің тіркелуін бақылау.

**2.3.3.3. Есептілікті сүйемелдеу:**

- объектілер, есептегіштер және ГУ атаулары тізбесін өзектендіру;

- есептік көрсеткіштерді біріктіру логикасы мен есептеу алгоритмдерін түзету;

- екі тілді интерфейсті және Excel/PDF форматтарына экспорттауды қолдау;

- келісілген өтінімдер бойынша қолданыстағы есеп нысандарына өзгерістер енгізу;

- Тапсырыс берушінің сұрауы бойынша жаңа есеп нысандары мен аналитикалық көріністер жасау.

**2.3.3.4. Резервтік көшіру және қалпына келтіру:**

- жүйенің қызметтік деректері мен баптауларының резервтік көшірмесін жасауды бақылау;

- регламентке сәйкес іркілістерден кейін ішкі жүйенің жұмысқа қабілеттілігін қалпына келтіру;

- резервтік көшірмелердің тұтастығын және қалпына келтіру рәсімдерінің дұрыстығын тексеру.

**2.3.3.5. Құжаттама жүргізу:**

- пайдалану құжаттамасын қолдау және өзектендіру;

- орындалған жұмыстар, өзгерістер және анықталған инциденттер туралы есептер дайындау.

**2.3.4. AVEVA жүйесіне біріктірілген жүйелерге қызмет көрсету**

AVEVA System Platform пен автоматтандырудың, диспетчерлендірудің және технологиялық процестерді басқарудың біріктірілген жүйелері арасында деректер алмасудың тұрақты, қауіпсіз әрі үздіксіз орындалуын қамтамасыз ету:

**2.3.4.1. Honeywell:**

- Honeywell Experion PKS пен AVEVA System Platform арасындағы интеграциялық арналардың жұмысқа қабілеттілігін бақылау;

- технологиялық деректердің берілу сапасы мен уақтылылығын мониторингтеу;

- Honeywell серверлері мен AVEVA байланыс серверлері арасындағы байланыстың жоғалуын диагностикалау;

- тегтерді сәйкестендірудің (mapping) және берілетін параметрлер құрылымының дұрыстығын бақылау;

- интеграция журналдарын талдау және деректер алмасу қателерін жою;

- жаңа технологиялық сигналдар мен объектілерді қосу;

- резервтік деректер беру арналарының жұмысқа қабілеттілігін тексеру.

**2.3.4.2. Siemens WinCC:**

- Siemens WinCC пен AVEVA System Platform арасындағы деректер алмасуды бақылау;

- OPC-хаттамасы бойынша қосылымдары мен байланыс сервистерін мониторингтеу;

- деректердің жоғалуын және жүйелер арасындағы мәндердің сәйкессіздігін диагностикалау;

- дабылдардың, оқиғалардың және мұрағаттық деректердің дұрыс берілуін бақылау;

- интеграциялық шлюздердің өнімділігін талдау;

- WinCC тегтері мен объектілерінің құрылымындағы өзгерістерді қолдау;

- серверлер мен деректер алмасу арналарының резервтелуін тексеру;

- WinCC конфигурациясы өзгертілгеннен кейін өзгерістерді тестілеуге қатысу.

**2.3.4.3. Emerson DeltaV:**

- Emerson DeltaV мен AVEVA System Platform интеграциясының жұмысқа қабілеттілігін мониторингтеу;

- технологиялық параметрлердің, дабылдардың және оқиғалардың алынуын бақылау;

- DeltaV OPC Сервер мен AVEVA арасындағы байланыс қателерін диагностикалау;

- жабдық мәртебелері мен технологиялық көрсеткіштердің дұрыс берілуін тексеру;

- деректер алмасу өнімділігі мен деректерді жаңарту уақытын бақылау;

- OPC журналдары мен өзара әрекеттесудің желілік журналдарын талдау;

- DeltaV-ның жаңа сигналдары мен объектілерін қосу;

- резервтелген серверлер мен байланыс компоненттерінің жұмысын тексеру.

**2.3.4.4. AVEVA System Platform — AVEVA System Platform интеграциясы:**

- әртүрлі алаңдар мен басқару деңгейлеріндегі Galaxy жүйелері арасында деректер алмасуды бақылау;

- серверлер арасындағы өзара әрекеттесуді және интеграциялық сервистерді мониторингтеу;

- жүйелер арасында технологиялық деректердің репликациялануын бақылау;

- дабылдардың, оқиғалардың және тарихи деректердің дұрыс берілуін тексеру;

- интеграциялық арналардың өнімділігін талдау;

- объектілер мен тегтер арасындағы қайшылықтарды диагностикалау және жою;

- резервтеу тетіктері мен деректер алмасуды қалпына келтіруді бақылау;

- интеграциялық архитектураның ақпараттық қауіпсіздік талаптарына сәйкестігін тексеру;

- біріктірілген объектілер мен деректер алмасу интерфейстерінің тізілімін жүргізу;

- біріктірілген жүйелердің өнімділігін оңтайландыру жөнінде ұсынымдар дайындау.

**3. Қызметтер құрамы**

**3.1. Техникалық қолдау қызметінің жұмысы:**

Орындаушы пайдаланушыларға тәулік бойы қолдау және консультация беруді қамтамасыз етеді:

- қоңыраулар мен электрондық хаттарды қабылдау және инциденттерді тіркеу;

- инциденттерді жою жөніндегі сұрауларды орындау, туындайтын мәселелерді шешу және Жүйе пайдаланушыларының қажеттіліктерін жедел қанағаттандыру үшін қажетті өзге де әрекеттерді орындау;

- Жүйенің қолданыстағы компоненттерінің тұрақты жұмысын қамтамасыз етуге бағытталған қажетті техникалық түзетулер мен қалпына келтіру әрекеттерін орындау;

- пайдаланушылардың өтінімдеріне жауап беру және Жүйе қатысатын бизнес-процестердің тұрақтылығына әсер ететін инциденттерді шешуге қатысу;

- AVEVA платформасының бағдарламалық қамтамасыз етуіндегі анықталған ақауларды жою және жаңа модульдерді енгізбей немесе шешімдер архитектурасын өзгертпей, платформаның қолданыстағы функцияларының штаттық жұмысын қалпына келтіру;

- ықтимал мәселелер, тәуекелдер және олардың алдын алу тәсілдері туралы Тапсырыс берушіні уақтылы хабардар ету, алдын алу шараларын жоспарлау және Тапсырыс берушімен келісу;

- Тапсырыс берушінің талаптарына сәйкес Жүйенің жұмыс істеуі үшін қажетті өзге де әрекеттерді орындау;

- диагностика жүргізу;

- қажет болған жағдайда мәселені жоғары деңгейге жолдау;

- жұмысқа қабілеттілікті қалпына келтіру;

- есептілікті ресімдеу.

**3.2. Жоспарлы қызметтер:**

Орындаушы ай сайын мына жұмыстарды орындайды:

- ДСЖ, SCADA, ӨДЖ және ОҚМЖ жүйелерін, сондай-ақ ақпаратты көрсету жабдықтарын тексеру;

- резервтік байланыс арналарын ай сайын тестілеу;

- құрылғылардың оқиғалар журналдарын тексеру;

- резервтік көшіруді тестілеу;

- дерекқордың резервтік көшірмесін жасау;

- AVEVA SP жүйесі аясында бағдарламалық кодқа әрбір өзгеріс енгізілгеннен кейін жүйенің фронтенд және бэкенд бөліктерінің резервтік көшірмелерін жасау.

**3.3. Авариялық-қалпына келтіру іс-шаралары**

Жүйенің (КоБО, SCADA, ӨДЖ, ОҚМЖ) қолжетімсіз болуына әкелген инциденттер, соның ішінде жүйелік файлдардың жойылуынан туындаған іркілістер орын алған кезде Орындаушы:

- AVEVA платформасының бағдарламалық компоненттерінің жұмысын қалпына келтіру бойынша техникалық қолдау көрсетеді;

- қажет болған жағдайда AVEVA платформасын іске қосуды қамтамасыз ететін жүйелік инфрақұрылымның (серверлердің, операциялық жүйелердің, дерекқорлардың) жұмысқа қабілеттілігін қалпына келтіру үшін Тапсырыс берушінің тиісті АТ-қызметтерімен өзара әрекеттеседі;

- келісілген қалпына келтіру сценарийлері аясында SCADA бағдарламалық компоненттерінің тұтастығын тексеруге, оларды қайта баптауға және қайта орналастыруға қатысады.

**3.4. Есептілік нысандары**

Орындаушы төмендегілерді ұсынады:

- инциденттер журналы қоса берілген орындалған жұмыстар туралы ай сайынғы есеп;

- жүйелердің жұмысқа қабілеттілігі туралы ай сайынғы есеп;

- жоспарлы жұмыстар журналы;

- орындалған жұмыстар актілері.

**3.5. Инциденттерді басқару және әрекет ету мерзімдері.**

| Деңгей | Сипаттамасы | Әрекет ету уақыты | Қалпына келтіру уақыты |
|---|---|---|---|
| Критикалық | Бейнекабырғаның, сервердің немесе байланыстың істен шығуы, SCADA | 15 минут | 2 сағатқа дейін |
| Жоғары | Бір немесе бірнеше жұмыс орнында жұмыс істеу мүмкіндігінің болмауы | 30 минут | 3 сағатқа дейін |
| Орташа | Функциялардың ішінара жоғалуы, ақпаратты көрсету сапасының төмендеуі | 60 минут | 4 сағатқа дейін |

Басымдықтар инциденттің критикалылығына және оның Тапсырыс берушінің бизнес-операцияларына әсеріне байланысты белгіленеді. Қызметтер құрамында тікелей көрсетілмеген, бірақ AVEVA өнімдері бөлігінде Жүйенің жұмысқа қабілеттілігіне ықпал етуі мүмкін әрекеттерді орындау қажеттілігі анықталған

жағдайда, Орындаушы Тапсырыс берушіні хабардар етеді және негіздемені, сондай-ақ орындау мерзімі мен құнының бағасын ұсынады. Мұндай әрекеттер Тапсырыс берушінің жазбаша келісімінен кейін ғана орындалады.

**4. Қызмет көрсету шарттары**

4.1. Орындаушы серверлік және желілік жабдыққа, сондай-ақ басқа да іргелес АТ-жүйелеріне техникалық қолдауды тек SCADA/КоБО жүйесінің жұмысына ықпалын консультациялау және диагностикалау бөлігінде көрсетеді.

4.2. Жұмысқа қабілеттілікті қалпына келтіру басымдығы

Жүйенің жұмысқа қабілеттілігіне әсер ететін инцидент туындаған жағдайда, Орындаушы Қызметтердің келісілген көлемі шегінде Жүйенің жұмысын жедел қалпына келтіруге жәрдемдесу мақсатында орынды әрі техникалық тұрғыдан негізделген әрекеттерді орындайды.

Инцидент себептерін анықтау және жауапкершілік аймақтарын ажырату Жүйе жұмысы тұрақтандырылғаннан кейін жүзеге асырылады және қалпына келтіру іс-шараларын негізсіз кідіртуге әкелмеуге тиіс.

Орындаушының жауапкершілік шегінен тыс әрекеттер, сондай-ақ үшінші тұлғаларды тартуды немесе Тапсырыс берушінің инфрақұрылымын өзгертуді талап ететін жұмыстар Тараптардың жазбаша келісімінен кейін ғана орындалады.

**3. Сатып алынатын ТЖҚ жеке әлеуетті жеткізушіге немесе өндірушіге тиістілігін анықтайтын сипаттамалар бар**

тауарларды, жұмыстарды және көрсетілетін қызметтерді қосымша жинақтау, қосымша жарақтандыру, біріздендіру немесе қолда бар тауарлармен, жұмыстармен және көрсетілетін қызметтермен үйлесімділігін қамтамасыз ету үшін, сондай-ақ одан әрі техникалық сүйемелдеу, сервистік қызмет көрсету және жөндеу, оның ішінде негізгі (орнатылған) жабдықты жоспарлы жөндеу (қажет болған кезде) үшін сатып алу

**Қосымша**

Приложение №9 к ТС - Форма заявки.xlsx

| | |
|---|---|
| Қол қойған | Турысбеков Данияр Абдулхамитович |
| Қол қойылған күні | 30.10.2026 |

**ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ**

**по закупке 1267175**
**способом Открытый тендер**

**Лот № 1 (13 У, 4572050) Услуги по сопровождению и технической поддержке информационной системы**

**Заказчик: Товарищество с ограниченной ответственностью "Мунайтелеком"**
**Организатор: Акционерное общество "Национальная компания "КазМунайГаз"**

**1. Краткое описание ТРУ**

| **Наименование** | **Значение** |
|---|---|
| Номер строки | 13 У |
| Наименование и краткая характеристика | Услуги по сопровождению и технической поддержке информационной системы, Услуги по сопровождению и технической поддержке информационной системы |
| Дополнительная характеристика | Техническая поддержка центра управления месторождением Жетыбай |
| Количество | 1.000 |
| Единица измерения | - |
| Место поставки | КАЗАХСТАН, Мангистауская область, Каракиянский район, Жетыбайский с.о., Мангистауская область, Каракиянский район, Жетыбайский с.о., м/р. "Жетыбай" объект ЦАПЖ |
| Условия поставки | - |
| Срок поставки | с 01.2027 по 12.2027 (включительно) |
| Условия оплаты | Предоплата - 0%, Промежуточный платеж - 100%, Окончательный платеж - 0% |

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

## 1.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящая техническая спецификация описывает требования на предоставление Исполнителем Услуг Заказчику.

Техническая спецификация определяет порядок и условия выполнения Услуг, в том числе цели, задачи, принципы, ожидаемые результаты, сроки выполнения и иные требования.

**Режим оказания услуг**

- Круглосуточно 24/7/365

- Регистрация обращений осуществляется по электронной почте Исполнителя.

- Время первичной реакции на зарегистрированное обращение - не более 4 часов с момента его получения.

- Исполнитель по зарегистрированному обращению выполняет анализ характера неисправности и определяет перечень технических действий, необходимых для её устранения.

- Исполнитель выполняет работы по устранению неисправности с учётом объёма и технологической сложности требуемых технических мероприятий.

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

**2.1. Термины и сокращения:**

ЦУМ — Центр управления месторождением;

ЦИТС — Центральная инженерно-технологическая служба;

SCADA — Supervisory Control And Data Acquisition (система диспетчерского управления и сбора данных);

АСУТП — Автоматизированная система управления технологическими процессами;

AVEVA SP (AVEVA System Platform) — это промышленная программная платформа для построения и эксплуатации АСУ ТП и SCADA-систем;

СПД — Система производственных данных;

СДМО — Система дистанционного мониторинга объектов;

СКУД — Система контроля и управления доступом;

СХД — Система хранения данных;

ИБП — Источник бесперебойного;

ЦДП — Центральный диспетчерский пункт; ПО — Программное обеспечение;

БД — База данных;

Система - SCADA AVEVA ЦУМа.

**2.2. Общие требования к услугам**

Техническая поддержка Scada системы AVEVA ЦУМ, размещённые в административном здании ЦИТС ПУ «Жетыбаймунайгаз», с целью обеспечения бесперебойной и устойчивой

работы Системы, своевременного выявления и устранения инцидентов, восстановления функционала Систем и поддержания нормативных условий эксплуатации оборудования, включая:

- систему SCADA/АСУТП;

- систему СПД;

- систему СДМО (на уровне интеграции и передачи данных).

**2.3. Цели и задачи:**

**2.3.1. Цели:**

- обеспечение непрерывной работы ЦУМ;

- предотвращение аварийных ситуаций;

- минимизация времени простоя;

- поддержание корректного отображения данных;

- обеспечение стабильной работы SCADA, СПД.

**2.3.2. Задачи:**

Исполнитель оказывает техническую поддержку по следующим направлениям:

**2.3.2.1. Сопровождение системы AVEVA System Platform**

Обеспечение бесперебойного функционирования существующей системы AVEVA System Platform, поддержание ее работоспособности, производительности, информационной безопасности и отказоустойчивости, включая:

- Мониторинг состояния серверов AVEVA System Platform, включая контроль доступности сервисов, загрузки ресурсов и работоспособности коммуникационных компонентов;

- Контроль работоспособности Galaxy Repository (репозиторий конфигурации Galaxy), проверка целостности базы конфигурации, корректности синхронизации объектов и успешности операций Check-In/Check-Out (Управление изменениями конфигурации объектов, включая получение объектов для редактирования и фиксацию внесённых изменений в репозитории Galaxy);

- Контроль состояния и сроков действия лицензий AVEVA, своевременное выявление рисков истечения лицензий и анализ использования лицензионных ресурсов;

- Анализ производительности приложений и серверных компонентов, включая оценку времени отклика объектов, загрузки AppEngine (компонент, обеспечивающий выполнение приложений и объектов) и состояния коммуникационных служб;

- Диагностика и устранение аварийных ситуаций, анализ первопричин отказов, разработка корректирующих мероприятий и контроль восстановления системы;

- Управление учетными записями пользователей, назначение ролей и привилегий, аудит изменений прав доступа;

- Резервное копирование и восстановление конфигураций системы, включая резервирование Galaxy Repository, исторических данных и параметров среды;

- Внесение изменений в существующие объекты, шаблоны, скрипты, алармы и графические мнемосхемы в рамках эксплуатационной поддержки;

- Поддержка и актуализация эксплуатационной документации, архитектурных схем и описаний изменений в системе;

- Контроль журналов событий, предупреждений и ошибок, выявление повторяющихся инцидентов и анализ тенденций возникновения неисправностей;

- Консультационная поддержка пользователей по вопросам эксплуатации системы, участие в расследовании инцидентов и подготовка рекомендаций по эксплуатации;

- Контроль работы объектов Application Server (Сервер приложений), проверка состояния AppEngine, Object Viewer (Средство просмотра объектов) и резервирования платформенных служб;

- Проверка функционирования Alarm Provider (Компонент обработки тревог) и систем тревожной сигнализации, включая корректность генерации, подтверждения и архивирования тревог;

- Контроль производительности клиентских приложений Operator InTouch и AVEVA OMI, анализ времени загрузки и отображения графических форм;

- Участие в тестировании и внедрении изменений перед переводом в промышленную эксплуатацию.

**2.3.2.2. Сопровождение сетевой инфраструктуры и доменной среды**

Обеспечение стабильной работы промышленной сетевой инфраструктуры и доменной среды, используемой для функционирования AVEVA System Platform, включая:

- Мониторинг сетевой инфраструктуры OT (промышленная технологическая сеть), контроль доступности коммутаторов, маршрутизаторов и межсетевых экранов;

- Контроль межсетевого взаимодействия между сегментами сети, проверка доступности критически важных сервисов и соединений;

- Поддержка актуальности схем сети, IP-планов и документации по сетевой архитектуре;

- Диагностика и устранение проблем аутентификации пользователей, сервисных учетных записей;

- Анализ и устранение сетевых инцидентов, влияющих на работу серверной инфраструктуры и приложений AVEVA;

- Проверка корректности синхронизации времени между серверами, рабочими станциями и сетевыми устройствами;

- Контроль работоспособности резервных сетевых каналов и механизмов отказоустойчивости;

- Мониторинг загрузки сетевых интерфейсов, выявление потерь пакетов и сетевых задержек;

- Контроль состояния политик кибербезопасности и сегментации промышленной сети.

**2.3.2.3. Сопровождение протоколов передачи и сбора данных**

Обеспечение непрерывного и корректного обмена данными между источниками технологической информации и системой верхнего уровня, включая:

- Поддержка и сопровождение OPC DA и OPC UA соединений, контроль качества и доступности каналов обмена.

- Диагностика потерь данных и сбоев передачи информации между источниками и SCADA-системой.

- Подключение новых источников данных по запросу заказчика, проверка корректности тегов и структуры обмена.

- Контроль качества поступающих данных, выявление некорректных, дублирующихся или отсутствующих значений;

- Проверка и устранение причин потери связи с оборудованием и коммуникационными серверами;

- Контроль доступности коммуникационных каналов и своевременное реагирование на аварийные события;

- Анализ журналов обмена данными и регистрация выявленных отклонений;

- Восстановление работоспособности каналов связи при возникновении отказов;

- Контроль времени обновления данных и соответствия требованиям технологического процесса;

- Проверка корректности преобразования инженерных единиц, масштабов и статусов качества данных;

- Диагностика проблем взаимодействия через Modbus TCP/IP, IEC-104, DNP3 и другие промышленные протоколы;

- Контроль резервных коммуникационных каналов и механизмов автоматического переключения.

**2.3.2.4. Сопровождение баз данных и системы историзации:**

- Мониторинг состояния Microsoft SQL Server, проверка сервисов и состояния экземпляров;

- Контроль процессов репликации данных и синхронизации между серверами;

- Контроль состояния архивных баз данных и Historian;

- Проверка целостности баз данных и архивов;

- Контроль использования дискового пространства и производительности БД;

- Выполнение резервного копирования и контроль успешности создания резервных копий;

- Сопровождение обмена данными между AVEVA Historian и корпоративными системами;

- Диагностика ошибок работы баз данных и выполнение мероприятий по их устранению;

- Оптимизация производительности SQL Server и сложных SQL-запросов;

- Контроль корректности архивирования исторических данных;

- Анализ индексов, блокировок и длительно выполняемых запросов;

- Контроль сроков хранения архивных данных и выполнения процедур очистки;

- Проверка успешности восстановления резервных копий на тестовой инфраструктуре;

- Контроль доступности интерфейсов интеграции с BI-системами и корпоративной отчетностью.

**2.3.2.5. Сопровождение серверов и автоматизированных рабочих мест:**

- Проверка технического состояния серверов и аппаратных компонентов;

- Диагностика аппаратных и программных неисправностей серверов;

- Мониторинг состояния автоматизированных рабочих мест операторов;

- Контроль доступности и работоспособности сервисов операционных систем;

- Проверка загрузки CPU, RAM и дисковой подсистемы;

- Контроль событий безопасности и системных журналов;

- Установка и настройка обновлений по согласованию с заказчиком;

- Диагностика и устранение неисправностей рабочих станций операторов;

- Контроль антивирусной защиты и актуальности сигнатур;

- Подготовка отчетов о техническом состоянии оборудования и выявленных инцидентах;

- Контроль состояния RAID-массивов, блоков питания и аппаратной диагностики серверов;

- Проверка работоспособности удаленного доступа и сервисов администрирования;

- Контроль доступности виртуальной инфраструктуры VMware/Hyper-V;

- Контроль параметров резервирования и состояния кластерных решений;

- Проверка синхронизации времени на всех серверах и рабочих станциях системы.

**2.3.3. Сопровождение подсистемы оперативной отчетности ЦУМ**

**2.3.3.1. Эксплуатация и мониторинг:**

- Мониторинг доступности подсистемы отчетности и связанных сервисов;

- Контроль работоспособности интеграции с технологическими архивами и оперативными базами данных;

- Контроль формирования суточных, месячных и специализированных отчетов;

- Анализ журналов ошибок, времени выполнения запросов и скорости формирования отчетов;

- Контроль корректности передачи данных между источниками и отчетными формами.

**2.3.3.2. Поддержка пользователей и администрирование:**

- Диагностика и устранение аварийных ситуаций и сбоев формирования отчетов;

- Управление учетными записями, ролями и разрешениями пользователей;

- Сопровождение подсистемы ручного ввода и согласования корректировок показателей;

- Консультационная поддержка пользователей ЦДНГ и смежных подразделений;

- Контроль корректности маршрутов согласования и регистрации пользовательских действий.

**2.3.3.3. Сопровождение отчетности:**

- Актуализация перечня объектов, счетчиков и наименований ГУ;

- Корректировка логики агрегации и алгоритмов расчета отчетных показателей;

- Поддержка двуязычного интерфейса и экспортов Excel/PDF;

- Внесение изменений в существующие формы отчетов по согласованным заявкам;

- Создание новых отчетных форм и аналитических представлений по запросу заказчика.

**2.3.3.4. Резервное копирование и восстановление:**

- Контроль резервного копирования служебных данных и настроек системы;

- Восстановление работоспособности подсистемы после сбоев в соответствии с регламентом;

- Проверка целостности резервных копий и корректности процедур восстановления.

**2.3.3.5. Документирование:**

- Поддержка и актуализация эксплуатационной документации;

- Подготовка отчетов о выполненных работах, изменениях и выявленных инцидентах.

**2.3.4. Обслуживание интегрированных систем в AVEVA**

Обеспечение стабильного, безопасного и непрерывного обмена данными между AVEVA System Platform и интегрированными системами автоматизации, диспетчеризации и управления технологическими процессами по:

**2.3.4.1. Honeywell:**

- Контроль работоспособности интеграционных каналов между Honeywell Experion PKS и AVEVA System Platform;

- Мониторинг качества и своевременности передачи технологических данных;

- Диагностика потерь связи между серверами Honeywell и коммуникационными серверами AVEVA;

- Контроль корректности сопоставление тегов (mapping) и структуры передаваемых параметров;

- Анализ журналов интеграции и устранение ошибок обмена данными;

- Подключение новых технологических сигналов и объектов;

- Проверка работоспособности резервных каналов передачи данных.

**2.3.4.2. Siemens WinCC:**

- Контроль обмена данными между Siemens WinCC и AVEVA System Platform;

- Мониторинг OPC-соединений по протоколу и коммуникационных сервисов;

- Диагностика потерь данных и рассогласования значений между системами;

- Контроль корректности передачи тревог, событий и архивных данных;

- Анализ производительности интеграционных шлюзов;

- Поддержка изменений структуры тегов и объектов WinCC;

- Проверка резервирования серверов и каналов обмена;

- Участие в тестировании изменений после модификации конфигурации WinCC.

**2.3.4.3. Emerson DeltaV:**

- Мониторинг работоспособности интеграции Emerson DeltaV с AVEVA System Platform;

- Контроль получения технологических параметров, тревог и событий;

- Диагностика коммуникационных ошибок между DeltaV OPC Сервер и AVEVA;

- Проверка корректности передачи статусов оборудования и технологических показателей;

- Контроль производительности обмена и времени обновления данных;

- Анализ журналов OPC и сетевых журналов взаимодействия;

- Подключение новых сигналов и объектов DeltaV;

- Проверка функционирования резервированных серверов и коммуникационных компонентов.

**2.3.4.4. Интеграция AVEVA System Platform - AVEVA System Platform:**

- Контроль обмена данными между Galaxy разных площадок и уровней управления;

- Мониторинг межсерверного взаимодействия и интеграционных сервисов;

- Контроль репликации технологических данных между системами;

- Проверка корректности передачи тревог, событий и исторических данных;

- Анализ производительности интеграционных каналов;

- Диагностика и устранение конфликтов объектов и тегов;

- Контроль механизмов резервирования и восстановления обмена;

- Проверка соответствия интеграционной архитектуры требованиям информационной безопасности;

- Ведение реестра интегрированных объектов и интерфейсов обмена данными;

- Подготовка рекомендаций по оптимизации производительности интегрированных систем.

**3. Состав услуг:**

**3.1. Работа службы технической поддержки:**

Исполнитель обеспечивает круглосуточную поддержку и консультацию пользователей:

- прием звонков, электронных писем и регистрация инцидентов;

- выполнение запросов на устранение инцидентов, решение возникающих проблем и иные действия, необходимые для оперативного удовлетворения потребностей пользователей Системы;

- Выполнение необходимых технических корректировок и восстановительных действий, направленных на обеспечение устойчивого функционирования имеющихся компонентов Системы;

- Реагирование на обращения пользователей и участие в разрешении инцидентов, влияющих на стабильность бизнес-процессов, в которых задействована Система;

- Устранение выявленных дефектов программного обеспечения и восстановление штатной работоспособности существующих функций платформы AVEVA, без внедрения новых модулей или изменения архитектуры решений;

- Своевременное информирование Заказчика о возможных проблемах, рисках, методах их профилактики планирования и согласование мероприятий с Заказчиком;

- иные действия, необходимые для функционирования Системы согласно требованиям Заказчика;

- проведение диагностики;

- эскалация при необходимости;

- восстановление работоспособности;

- оформление отчётности.

**3.2. Плановые услуги:**

Исполнитель выполняет ежемесячно:

- проверку СХД, SCADA, СПД и СДМО, оборудование отображения;

- ежемесячное тестирование резервных каналов связи;

- проверку журналов событий устройств;

- тестирование резервного копирования;

- резервное копирование базы данных;

- резервное копирование фронтенд и бэкенд частей системы – после каждого изменения в

- программном коде в рамках система AVEVA SP.

**3.3. Аварийно-восстановительные мероприятия**

При возникновении инцидентов, повлекших недоступность Системы (ЦУМ, SCADA, СПД, СДМО), включая сбои, вызванные удалением системных файлов, Исполнитель:

- оказывает техническую поддержку в части восстановления работы программных компонентов платформы AVEVA;

- при необходимости взаимодействует с профильными ИТ-службами Заказчика для восстановления работоспособности системной инфраструктуры, обеспечивающей запуск платформы AVEVA (серверов, ОС, БД);

- участвует в проверке целостности, повторной настройке и повторном развертывании программных компонентов SCADA в рамках согласованных сценариев восстановления.

**3.4. Формы отчётности**

Исполнитель предоставляет:

- Ежемесячный отчет о проделанной работе с журналом инцидентов;

- ежемесячный отчёт о работоспособности систем;

- журнал плановых работ;

- акты выполненных работ.

**3.5. Управление инцидентами и сроки реакции.**

| Уровень | Описание | Время реакции | Восстановление |
|---|---|---|---|
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Критический (1) | Отказ видеостены, сервера, связи, SCADA | 15 минут | до 2 часов |
| Высокий (2) | Невозможность работы одного или нескольких рабочих мест | 30 мин | До 3 часов |
| Средний (3) | Частичная потеря функций, снижение качества отображения | 60 минут | До 4 часов |

Приоритеты зависят от критичности и влияния инцидента на бизнес-операции Заказчика. В случае выявления необходимости выполнения действий, не указанных прямо в Составе услуг, но потенциально влияющих на работоспособность Системы в части AVEVA-продуктов, Исполнитель уведомляет Заказчика и предоставляет обоснование, а также оценку сроков/стоимости. Выполнение таких действий осуществляется после письменного согласования Заказчика.

**4. Условия оказания Услуг**

4.1. Исполнитель оказывает техническую поддержку серверного, сетевого оборудования и иных смежных ИТ-систем исключительно в части консультирования, диагностики влияния на работу Системы SCADA/ЦУМ.

4.2. Приоритет восстановления работоспособности

В случае инцидента, влияющего на работоспособность Системы, Исполнитель предпринимает разумные и технически обоснованные действия в пределах согласованного объёма Услуг с целью содействия оперативному восстановлению функционирования Системы.

Определение причин инцидента и разграничение зон ответственности осуществляется после стабилизации работы Системы и не должно необоснованно задерживать восстановительные мероприятия.

Действия, выходящие за рамки ответственности Исполнителя, а также требующие привлечения третьих лиц или изменения инфраструктуры Заказчика, выполняются исключительно после письменного согласования Сторон.

**3. Присутствует указание характеристик, определяющих принадлежность приобретаемого ТРУ отдельному потенциальному поставщику либо производителю на основании**

приобретения товаров, работ и услуг для доукомплектования, дооснащения, унификации или обеспечения совместимости с имеющимися товарами, работами и услугами, а также для дальнейшего технического сопровождения, сервисного обслуживания и ремонта, в том числе планового ремонта (при необходимости), основного (установленного) оборудования

**Приложение**

Приложение №9 к ТС - Форма заявки.xlsx

| | |
|---|---|
| Подписал | Турысбеков Данияр Абдулхамитович |
| Дата подписания | 30.10.2026 |