ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМА

1267843 сатып алу бойынша
Төмендету бойынша ашық тендер тәсілімен

Лот № 1 (13 Р, 4574265) Басқарудың автоматтандырылған жүйелерін күрделі жөндеу/жаңғырту жөніндегі жұмыстар

Тапсырыс беруші: "Ембімұнайгаз" АҚ
Ұйымдастырушы: "Ембімұнайгаз" АҚ

1. ТЖҚ қысқаша сипаттамасы

Атауы	**Мәні**
Жол нөмірі	13 Р
Атауы және қысқаша сипаттамасы	Басқарудың автоматтандырылған жүйелерін күрделі жөндеу/жаңғырту жөніндегі жұмыстар, Басқарудың /бақылаудың/мониторингтің/есепке алудың/диспетчерлеудің автоматтандырылған жүйелерін және осыған ұқсас жабдықтарды күрделі жөндеу/жаңғырту жөніндегі жұмыстар
Қосымша сипаттама	Ембімұнайгаз АҚ ұңғыманы бақылау және басқару жүйесін толықтыру жөніндегі жұмыстар
Саны	1.000
Өлшем бірлігі	-
Жеткізу орны	ҚАЗАҚСТАН, Атырау облысы, Атырауская область
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. Жұмыстар мен көрсетілетін қызметтердің сипаттамасы және талап етілетін техникалық, сапалық және пайдалану сипаттамалары

1.1 Қысқартулар мен анықтамалар

Тапсырыс беруші – «Ембімұнайгаз» акционерлік қоғамы.

Мердігер – Тапсырыс берушімен жасалған мердігерлік шарт бойынша жұмыстарды орындайтын кәсіпкерлік қызметті жүзеге асыратын жеке тұлға / заңды тұлға / консорциум.

ДП – диспетчерлік пункт.

ИБС – интеллектуалды басқару станциясы.

ЖАК – жөндеулер арасындағы кезең.

ОП – операторлық пункт.

ІҚБЖ – іске қосу-баптау жұмыстары.

ОҚМЖ – объектілерді қашықтықтан мониторингтеу жүйесі.

ҚМЖ – құрылыс-монтаждау жұмыстары.

ХРМҚ – химиялық реагентті мөлшерлеу қондырғысы.

ШТС– штангалық тереңдік сорғысы.

ЭБС – электрлік бұрандалы сорғы.

ЭКМ – электрконтактілі манометр.

ТС– тербелмелі-станоктар.

ЭҚ – электр қозғалтқышы.

1.2. Жалпы мәліметтер

«Ембімұнайгаз» АҚ Тапсырыс берушінің мұнай өндіру кен орындарында қолданыстағы ОҚМЖ жүйесін ИБС станцияларымен (Danfoss контроллерлері және жиілік түрлендіргіштерімен) толықтыру, үйлесімділігін қамтамасыз ету (кеңейту) бойынша 2027 жылы жұмыстарды орындау үшін Мердігерді таңдайды.

«Ембімұнайгаз» АҚ 2015 жылдан бастап ұңғыма объектілерін қашықтықтан мониторингтеу жүйесі жұмыс істейді. Жүйе SALT сенсорсыз технологиясы негізінде ұңғыманың интеллектуалды басқару станцияларын қашықтықтан бақылауға және басқаруға арналған.

ИБС мұнай өндіру технологиялық жабдығының штангалық тереңдік сорғылары мен электрлік бұрандалы сорғыларының жұмыс режимдерін қашықтықтан бақылауға және басқаруға арналған, ақпаратты Ethernet интерфейсі арқылы сымсыз деректерді беру технологияларын қолдана отырып, операторлық және диспетчерлік пункттерге беруді қамтамасыз етеді.

ИБС-ты толықтырудың мақсаты:

- энергия тұтынуды төмендету;

- ұңғымалардың өнімділігін арттыру (ұңғымалардың әлеуеті болған жағдайда);

- ОҚМЖ көмегімен ұңғыма мен сорғының технологиялық параметрлерін қашықтықтан бақылау және басқару;

- ШТС және ЭБС электр жетегін басқаруды автоматтандыру;

- ұңғыманы пайдалану режимдерін оңтайландыру, ЖАҚ ұлғайту;

- қолданыстағы ОҚМЖ жүйесін толықтыру, сондай-ақ ШТС және ЭБС сорғы жабдықтарымен жұмыс істеу мүмкіндігін қамтамасыз ету;

- жабдықтың авариялық жұмыс режимдерін жедел анықтау;

- техникалық персоналдың еңбек жағдайларын жақсарту және жеңілдету, өндірілетін сұйықтық/мұнайдың бір тоннасына шаққандағы пайдалану шығындарын төмендету.

1.3. Орындалатын жұмыстардың түрлері мен көлемі

1.3.1. Мердігер мыналарды қамтамасыз етуге тиіс:

- Техникалық ерекшелікке сәйкес жабдықтарды жеткізуді;

- ескі ИБС-тарды бөлшектеуді (ИБС ауыстырылған жағдайда);

- ИБС орнатуды;

- ИБС қолданыстағы ОҚМЖ жүйесіне қосуды;

- электр қозғалтқышынан ИБС дейінгі кабельді қосуды;

- байланысты және антеннаны баптауды және қосуды;

- ІҚБЖ (ИБС баптау және іске қосу), ИБС параметрлерін баптау және конфигурациялауды:

· ТС механизмін бірқалыпты іске қосу;

· ЭҚ қолмен және автоматты (таймер бойынша) режимдерде қосу және өшіру;

· Жиілікті бірқалыпты, сатылы емес басқару;

· Негізгі параметрлерді (ток, кернеу, жиілік) өлшеу, жинақталған электр энергиясын тұтыну мөлшерін есепке алу;

· Қосымша датчиктерді қолданбай, сорғының толу коэффициенті бойынша жиілікті реттеудің интеллектуалды функциясы;

· Қозғалтқыш моментін графикалық түрде көрсету арқылы ТС теңгерімділігін бақылау;

· Тербелу кезеңіндегі ток пен қуат графиктерін көрсету;

· ЭҚ параметрлеріне автоматты бейімделу;

· ЭҚ айналу моментін шектеу режимі;

· ШТС жұмысын автоматты түрде режимге шығару функциясы;

· Сорғының парафинденуін және кептеліп қалуын анықтау функциясы;

· Іске қосу алдында ЭҚ параметрлерін автоматты түрде тексеру.

- ОҚМЖ жүйесіне деректерді шығару (шығарылатын параметрлер 1.3.9, 1.3.10-тармақтарында көрсетілген). ИБС пен ОҚМЖ арасындағы интеграция SDMO Parser қолданбалы бағдарламалық жасақтамасы және VLT Cloud Control жүйесін конфигурациялау арқылы жүзеге асырылады;

- пайдалану құжаттамасын әзірлеуді және ұсынуды.

1.3.2. Мердігер 2027 жылы Тапсырыс берушінің 167 (жүз алпыс жеті) мұнай кәсіпшілігі ұңғымасындағы ИБС толықтыру бойынша жұмыстарды Атырау облысының аудандары бөлінісінде орындауға тиіс:

- «Жылыоймұнайгаз» МГӨБ бойынша, Құлсары қ. (Жылыой ауданы) – 24 бірлік;

- «Жайықмұнайгаз» МГӨБ бойынша, Аққыстау ауылы (Исатай ауданы) – 100 бірлік;

- «Қайнармұнайгаз» МГӨБ бойынша, Жамансор ауылы (Қызылқоға ауданы) – 23 бірлік;

- «Доссормұнайгаз» МГӨБ бойынша, Доссор кенті (Мақат ауданы) – 20 бірлік.

1.3.3. ИБС орнатылатын орын жарылыс және өнеркәсіптік қауіпсіздік талаптарына сәйкес айқындалуы тиіс. Кен орындары бойынша ұңғымалардың нөмірлері Тапсырыс берушімен келісіледі.

1.3.4. Дайындық жұмыстарын жүргізуді және барлық қажетті материалдар мен жиынтықтаушы бұйымдарды Тапсырыс берушімен келісілген мерзімдерде жеткізуді Мердігер қамтамасыз етеді.

1.3.5. Барлық ИБС техникалық персоналдың араласуынсыз автоматты режимде және қолмен басқару режимінде жұмыс істеу мүмкіндігін ескере отырып жеткізілуі тиіс.

1.3.6. Мұнай өндіру ұңғымасының ИБС мыналарды қамтамасыз етуі тиіс:

- ЭҚ қоректену параметрлерін – токты, тұтынылатын қуатты және басқа да параметрлерді өлшеу;

- авариялық және қорғаныстық ажыратулар мен бұғаттауларды қамтамасыз ету;

- тежегіш резисторларды қолданбай, энергия тиімділігі жоғары режимде жұмыс істеу;

- ұңғыманы жөндеуден/жуудан кейін жұмыс режиміне автоматты түрде шығару функциясы;

- химиялық реагентті мөлшерлеу қондырғысын автоматты басқару, реагенттің ұңғымаға берілуін және ыдыстағы реагент деңгейін объектіні қашықтықтан мониторингтеу жүйесі арқылы бақылау мүмкіндігін қамтамасыз ету.

1.3.7. Бір мұнай өндіру ұңғымасына арналған ИБС жабдығының құрамы және ИБС талап етілетін техникалық сипаттамалары техникалық ерекшеліктің №1 Қосымшасында көрсетілген.

1.3.8. Мердігер жабдықтың жиынтықталуына өзгерістерді Тапсырыс берушімен алдын ала келісе отырып енгізе алады.

1.3.9. ИБС жүйесінде келесі функциялар іске асырылуы тиіс:

- сорғыны басқаруға арналған кіріктірілген бағдарламалық жасақтамасы бар сенсорсыз векторлық жиілікпен реттелетін жетек әдісін пайдалана отырып, механикаландырылған мұнай өндірудің сенсорсыз технологиясы;

- бақыланатын параметрлер рұқсат етілген шектерден (белгіленген мәндерден) шыққан кезде жабдықты ажырату (қорғау);

- автоматты бағдарламалық іске қосу;

- ЭҚ бірқалыпты іске қосу;

- жүктеме өзгерген кезде ЭҚ айналу жылдамдығын тұрақтандыру;

- электр энергиясын есепке алу.

1.3.10. Ұңғыма бойынша есепте келесі негізгі мәліметтер қамтылуы тиіс:

- күні;

- уақыты;

- сұйықтық өндіру туралы деректер;

- сорғының беру (толтыру) коэффициенті (%);

- қозғалтқыш тогы (А);

- шығыс жиілігі (Гц);

- минутына тербелу саны;

- тұрақты ток тізбегіндегі кернеу (В);

- шекті жүктеме (%);

- жүріс жылдамдығының ең төменгі және ең жоғары мәндері;

- өлшенген электр энергиясын тұтыну мөлшері;

- ИБС күйі (қосулы/өшірулі, қолмен/автоматты режимде жұмыс істеуі).

1.3.11. Көрнекілендіру жүйесі (есептер, графиктер және т.б.) ГОСТ 8.417-2024 стандартына сәйкес метрлік өлшем бірліктері жүйесін (тонна, м³/сағ және т.б.) қолдануы тиіс.

1.3.12. ИБС барлық жабдықтары өнеркәсіптік орындауда, жоғары сенімді, ұзақ мерзімді пайдалануды және техникалық қызмет көрсетудің ең аз көлемін қамтамасыз ететін болуы тиіс.

1.3.13. Жұмыс істеу режиміне қойылатын талаптар:

- жүйенің жұмыс режимі – тәулік бойы, үздіксіз;

- автоматтандыру құралдарын монтаждау және баптау жұмыстары, әдетте, негізгі технологиялық процесті тоқтатпай жүргізілуі тиіс;

- технологиялық процесті тоқтату қажет болған жағдайда, барлық жұмыстар Тапсырыс берушімен келісіледі.

1.3.14. Жүйені электрмен жабдықтауға қойылатын талаптар:

- ИБС жабдықтарының электрмен қоректенуі кернеуі 380 В, жиілігі 50 Гц ± 1 Гц болатын желіден жүзеге асырылуы тиіс. Желілік кернеу берілген кезде жүйенің жұмысқа қабілеттілігі автоматты түрде қалпына келтірілуі тиіс. Бақылау терминалдарының қорек блоктарына ерекше талаптар қойылады. Қорек блоктары жоғары сенімді, қысқа тұйықталудан және асқын кернеуден қорғалған, қоректендіру кернеуінің кең диапазонда өзгеруі кезінде және күшті өнеркәсіптік кедергілер жағдайында жұмыс істей алатын болуы тиіс.

1.3.15. Жүйені дамытуға қойылатын талаптар:

- жүйе бағдарламалық және аппараттық құралдардың ашық архитектурасы талаптарына сәйкес келуі, бақыланатын параметрлердің авариялық мәндерін орнату, жүйе параметрлерін циклдік сұрау жиілігін баптау, қажетті есептік нысандарды қалыптастыру және т.б. мүмкіндіктерін қамтамасыз етуі тиіс;

- жұмыс істеу тәсілдері мен әдістері техникалық құжаттамада егжей-тегжейлі баяндалуы тиіс;

- байланыс арналарының қорғалуы заманауи VPN-технологияларын пайдалану арқылы жүзеге асырылуы және нақты пайдаланушылар үшін басқару қолжетімділігін шектеуді қамтамасыз етуі тиіс. ИБС-ты басқаруға рұқсат етілген пайдаланушылардың тізімін Тапсырыс беруші ұсынады;

- барлық ИБС географиялық координаттары көрсетілген картада орналастырылуы тиіс;

- ИБС пен ОҚМЖ арасындағы байланыс арнасы үзілген жағдайда, жиілік түрлендіргіш контроллерінен келіп түсетін барлық ақпарат өнеркәсіптік контроллердің жадында сақталуы және байланыс қалпына келтірілген сәтте ОҚМЖ негізгі дерекқорымен синхрондалуы тиіс.

1.3.16. Сенімділікке қойылатын талаптар:

- ИБС адам-машина жүйесі болып табылады және ұзақ уақыт жұмыс істеуге арналған, қалпына келтірілетін және қызмет көрсетілетін жүйелерге жатады. Жұмыс істеу режимі – үздіксіз-периодтық. Жұмыс істеу және жоспарлы тоқтатулардың кезеңділігі мен ұзақтығы жұмыс кестесімен реттеледі.

1.3.17. Қауіпсіздік талаптары:

- жүйені пайдалану кезінде техникалық және қызмет көрсетуші персоналдың барынша қауіпсіздігін қамтамасыз етуі және Электр қондырғыларын пайдалану кезіндегі қауіпсіздік техникасы қағидаларының (энергетика Министрінің 2015 жылғы 31 наурыздағы № 253 бұйрығымен бекітілді) талаптарына сәйкес келуі тиіс;

- Қазақстан Республикасының аумағында қолдануға рұқсат етілген технологияларды, техникалық құрылғыларды және материалдарды қолдану.

1.3.18. Өрт қауіпсіздігіне қойылатын талаптар:

- өрт қауіпсіздігі Қазақстан Республикасының нормативтік құжаттары мен стандарттарына, сондай-ақ Қазақстан Республикасы төтенше жағдайлар Министрінің 2021 жылғы 17 тамыздағы №405 Бұйрығымен бекітілген «Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар» техникалық регламентіне сәйкес қамтамасыз етілуі тиіс.

1.4. Қосымша талаптар

1.4.1. Мердігер техникалық және қызмет көрсетуші персоналға жабдықты қалыпты пайдалану және оны техникалық жарамды күйде ұстау бойынша нұсқама жүргізуді қамтамасыз етуге тиіс. Нұсқама Тапсырыс берушінің жұмыс орындарында жүргізілуі мүмкін. Оқытудан өтетін жұмыскерлердің тізімін Тапсырыс беруші ұсынады.

1.4.2. Барлық құжаттама орыс тілінде ұсынылуы тиіс.

1.4.2.1. Қағаз түрінде 3 (үш) дана және электрондық тасымалдағышта (CD, DVD, флеш-жинақтауыш) 2 (екі) дана.

1.4.2.2. Электрондық тасымалдағышта ұсынылатын құжаттама екі түрде берілуі тиіс: AutoCAD және MS Office форматтарында (*.dwg, .doc), сондай-ақ қорғалған түрде Acrobat Reader және AutoCAD форматтарында (.pdf, *.dwf).

1.4.2.3. Осы Техникалық ерекшелікте баяндалған талаптардың жекелеген ережелері Тапсырыс берушімен бірлесіп нақтылануы және шешімдер жазбаша түрде келісілген түрде рәсімделуі мүмкін.

1.4.2.4. Тапсырыс берушіге берілген техникалық құжаттама Тапсырыс берушінің меншігі болып табылады және оның жазбаша рұқсатынсыз үшінші тұлғаларға берілуі мүмкін емес.

2. Қосымша:

№1 Қосымша «Жеткізілетін жабдықтардың тізбесі мен сипаттамалары»;

«ИБС қойылатын талап етілетін техникалық сипаттамалар»;

«ИБС қойылатын арнайы талаптар».

3. Нормативтік-техникалық құжаттар

№ р/с	Атауы
1	Өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі. Шамалар бірліктері

Қосымша

Приложение №1 к ТС рус.docx
Приложение №1 к ТС каз.docx

Қол қойған	Жубаев Данияр Берикович
Қол қойылған күні	31.10.2026

ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ

по закупке 1267843
способом Открытый тендер на понижение

Лот № 1 (13 Р, 4574265) Работы по капитальному ремонту/модернизации автоматизированных систем управления

Заказчик: Акционерное общество "Эмбамунайгаз"

Организатор: Акционерное общество "Эмбамунайгаз"

1. Краткое описание ТРУ

Наименование	**Значение**
Номер строки	13 Р
Наименование и краткая характеристика	Работы по капитальному ремонту/модернизации автоматизированных систем управления, Работы по капитальному ремонту/модернизации автоматизированных систем управления/контроля/мониторинга /учета/диспетчеризации и аналогичного оборудования
Дополнительная характеристика	Работы по доукомплектованию системы контроля и управления скважиной АО «Эмбамунайгаз"
Количество	1.000
Единица измерения	-
Место поставки	КАЗАХСТАН, Атырауская область, Атырауская область
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

Описание и требуемые технические, качественные и эксплуатационные характеристики работ и услуг:

1.1. Определения и сокращения

Заказчик – Акционерное общество «Эмбамунайгаз».

Подрядчик – физическое лицо, осуществляющее предпринимательскую деятельность/ юридическое лицо/консорциум, которое(-ый) выполняет работы по договору подряда, заключенный с Заказчиком.

ДП – диспетчерский пункт.

ИСУ – интеллектуальная станция управления.

МРП – межремонтный период.

ОП – операторский пункт.

ПНР – пусконаладочные работы.

СДМО – система дистанционного мониторинга объектов.

СМР – строительно-монтажные работы.

УДР – установка дозирования химического реагента.

ШГН – штанговый глубинный насос.

ЭВН – электро-винтовой насос.

ЭКМ – электроконтактный манометр.

СК – станок-качалки.

ЭД – электродвигатель.

1.2. Общие сведения

АО «Эмбамунайгаз» производит выбор Подрядчика, для выполнения работ в 2027 году по доукомплектованию, обеспечению совместимости (расширению) существующей системы СДМО Заказчика станциями ИСУ (с контроллерами и частотными преобразователями Danfoss) на нефтедобывающих месторождениях Заказчика.

В АО «Эмбамунайгаз» с 2015 года функционирует система дистанционного мониторинга объектов скважин, предназначенная для дистанционного контроля и управления интеллектуальными станциями управления скважиной на базе бездатчиковой технологии SALT.

ИСУ предназначена для дистанционного контроля и управления режимами работы штанговыми глубинными насосами и электро-винтовыми насосами технологического оборудования добычи нефти с передачей информации в операторские и диспетчерские пункты с применением технологий беспроводной передачи данных по интерфейсу Ethernet.

Целью доукомплектования ИСУ является:

- снижение энергопотребления;
- увеличение дебита скважин (при потенциале скважин);

- дистанционный контроль и управление технологическими параметрами скважины и насоса с помощью СДМО;

- автоматизация управления электроприводом ШГН, ЭВН;

- оптимизация режимов эксплуатации скважины, увеличение МРП;

- доукомплектование существующей системы СДМО, а также возможность работы с насосным оборудованием ШГН, ЭВН;

- оперативное выявление аварийных режимов работы оборудования;

- улучшение и облегчение условий работы технического персонала, снижение эксплуатационных расходов на тонну добываемой жидкости\нефти.

1.3. Виды и объем выполняемых работ

1.3.1. Подрядчик должен обеспечить:

- поставку оборудования, согласно технической спецификации;

- демонтаж старых ИСУ (в случае замены ИСУ);

- установка ИСУ;

- подключение ИСУ к существующей СДМО;

- подключения кабеля от электродвигателя к ИСУ;

- настройка связи и антенны, подключение;

- ПНР (настройка и запуск ИСУ) настройка и конфигурирование параметров ИСУ:

· Плавный пуск механизма СК;

· Включение и отключение ЭД в ручном и автоматическом (по таймеру) режимах;

· Плавное бесступенчатое управление частотой;

· Измерение основных параметров (ток, напряжение, частота), накопленное потребление электроэнергии;

· Интеллектуальная функция подстройки частоты по коэффициенту заполнения насоса без применения дополнительных датчиков;

· Контроль балансировки СК с помощью графического отображения момента двигателя;

· Отображение графиков тока и мощности за период качания;

· Автоматическая адаптация к параметрам ЭД;

· Режим ограничения момента ЭД;

· Функция автоматического вывода режима ШГН;

· Функция обнаружения парафинизации и заклинивания насоса.

· Автоматическое тестирование параметров ЭД перед запуском;

- вывод в СДМО (параметры вывода указаны в п. 1.3.9, 1.3.10). Интеграция между ИСУ и СДМО осуществляется с помощью прикладного программного обеспечения SDMO Parser и конфигурирования системы VLT Cloud Control;

- разработку и предоставление эксплуатационной документации.

1.3.2. Подрядчик должен выполнить работы по доукомплектованию ИСУ на 167 (сто шестьдесят семь) нефтепромысловых скважинах Заказчика в 2027 году, с разбивкой по районам Атырауской области:

- НГДУ «Жылыоймунайгаз», г.Кульсары (Жылыойский район) – 24 единиц;

- НГДУ «Жайыкмунайгаз», п.Аккистау (Исатайский район) - 100 единиц;

- НГДУ «Кайнармунайгаз», с.Жамансор (Кызылкогинский район) - 23 единиц;

- НГДУ «Доссормунайгаз», п.Доссор (Макатский район) - 20 единиц.

1.3.3. Место установки ИСУ должно определяться с учётом требований взрывоопасной и промышленной безопасности. Номера скважин по месторождениям согласовываются с Заказчиком.

1.3.4. Подготовительные работы и все необходимые материалы и комплектующие поставляет Подрядчик в согласованные с Заказчиком сроки.

1.3.5. Все ИСУ должны быть поставлены с учетом возможности работы в автоматическом режиме без вмешательства технического персонала и в ручном режиме.

1.3.6. ИСУ нефтедобывающей скважины должна обеспечивать:

- измерение параметров питания ЭД – токи, потребляемая мощность и др. параметры;

- аварийные и защитные отключения и блокировки;

- энергоэффективный режим без применения тормозных резисторов;

- функцию автоматического вывода на режим после ремонта\промывки скважины;

- автоматическое управление установкой дозирования химического реагента, с возможностью контроля подачи реагента в скважину, контроля уровня реагента в емкости через систему дистанционного мониторинга объекта.

1.3.7. Состав оборудования ИСУ для одной нефтедобывающей скважины и требуемые технические характеристики ИСУ указаны в Приложении №1 к технической спецификации.

1.3.8. Подрядчик может вносить изменения в комплектацию, предварительно согласовав их с Заказчиком.

1.3.9. В системе ИСУ должны быть реализованы следующие функции:

- бездатчиковая технология механизированной добычи с использованием метода бездатчикового векторного частотно-регулируемого привода со встроенным программным обеспечением для управления насосом;

- отключение оборудования (защита) при выходе контролируемых параметров за допустимые пределы (уставки);

- автоматический программный пуск;

- плавный пуск ЭД;

- стабилизация скорости вращения ЭД при изменении нагрузки;

- учет электроэнергии;

1.3.10. В отчете по скважине должны быть следующие основные сведения:

- дата;

- время;

- данные о добыче жидкости;

- коэффициент подачи (заполнения) насоса (%);

- ток двигателя (А);

- выходная частота (Гц);

- число качаний в минуту;

- напряжение в звене постоянного тока (В);

- предельная нагрузка (%);

- минимальная и максимальная скорость хода;

- измеренный расход электроэнергии;

- состояние ИСУ (вкл/выкл, работа в ручном \ автоматическом режиме).

1.3.11. Система визуализации (отчеты, графики и т.д.), с применением метрической системы единиц (тонна, м3\ч и т.д.) согласно ГОСТ 8.417-2024.

1.3.12. Все оборудование ИСУ должно быть промышленного исполнения, высоконадежным, обеспечивающим длительный срок эксплуатации и минимальное техническое обслуживание.

1.3.13. Требования к режиму функционирования:

- режим работы системы круглосуточный, непрерывный;

- монтаж и наладка средств автоматизации должны осуществляться, как правило, без остановки основного технологического процесса;

- при необходимости остановки технологического процесса, все работы согласовываются с Заказчиком.

1.3.14. Требования к электропитанию системы:

- Электропитание оборудования ИСУ должно осуществляться от сети напряжением 380В, частотой 50 Гц ± 1 Гц. При подаче сетевого напряжения работоспособность системы должна восстанавливаться автоматически. Особые условия предъявляются к блокам питания терминалов контроля. Блоки питания должны быть высоконадежными, иметь защиту от коротких замыканий и перенапряжений, работать в широком диапазоне изменения питающих напряжений и в условиях сильных промышленных помех.

1.3.15. Требования к развитию системы:

- система должна удовлетворять требованию открытой архитектуры программных и аппаратных средств, установки аварийных значений контролируемых параметров, частоту циклических опросов параметров системы, создавать необходимые отчетные формы и т.д.;

- способы и методы работы должны быть детально изложены в технической документации;

- защита каналов связи должна быть выполнена с использованием современных VPN-технологий и иметь ограничения доступа управления для конкретных пользователей. Список пользователей для управления ИСУ предоставляется Заказчиком;

- все ИСУ должны быть расположены на карте с географическими координатами;

- при потере канала связи между ИСУ и СДМО, вся поступающая информация с контроллера частотного преобразователя, должна храниться в памяти промышленного контроллера и в момент восстановления связи синхронизироваться с основной базой СДМО.

1.3.16. Требования к надежности:

- ИСУ является человеко-машинной системой и относится к восстанавливаемым, обслуживаемым системам, рассчитанным на длительное функционирование. Режим функционирования: непрерывно-периодический. Периодичность и длительность работы и плановых остановок регламентируются графиком работы.

1.3.17. Требования безопасности:

- при эксплуатации система должна обеспечивать максимальную безопасность технического и обслуживающего персонала и отвечать требованиям Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок (утверждены приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 253).

- применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан.

1.3.18. Требования к пожарной безопасности:

- пожарная безопасность должна быть обеспечена в соответствии с нормативными документами и стандартами Республики Казахстан и Техническим регламентом «Общие требования к пожарной безопасности» утвержденным приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан №405 от 17 августа 2021 года.

1.4. Дополнительные требования

1.4.1. Подрядчик должен обеспечить инструктаж технического и обслуживающего персонала для нормальной эксплуатации и поддержания оборудования в технически исправном состоянии. Инструктаж может проходить на рабочих местах Заказчика. Список обучающихся работников предоставляется Заказчиком.

1.4.2. Вся документация должна предоставляться на русском языке:

1.4.2.1. 3 (три) экземпляра на бумажном и 2 (два) экземпляра на электронном (CD, DVD, flash) носителях.

1.4.2.2. Документация, представленная на электронном носителе, предоставляются в двух видах: в форматах AutoCAD и MSOffice (*.dwg, *.doc,) и защищенные, в форматах AcrobatReader и AutoCAD (*.pdf, *.dwf).

1.4.2.3. Отдельные положения требований, изложенные в настоящей Технической спецификации, могут быть уточнены совместно с Заказчиком и согласованы решениями в письменном виде.

1.4.2.4. Техническая документация, переданная Заказчику, является собственностью Заказчика и не может быть передана третьим лицам без его письменного разрешения.

2. Приложение:

Приложение №1 «*Перечень и характеристики поставляемого оборудования»;*

«Требуемые технические характеристики ИСУ»;

«Специальные требования к ИСУ».

3. Нормативно-технические документы

№ п/п	Наименование
1	Государственная система обеспечения единства измерений Единицы величин

Приложение

Приложение №1 к ТС рус.docx
Приложение №1 к ТС каз.docx

Подписал	Жубаев Данияр Берикович
Дата подписания	31.10.2026