

Утверждаю
Управляющий директор
по производству
АО «Эмбаунайгаз»
Кутжанов А.А.
« 04 » 05 2018 г.

Техническая спецификация на выполнение работ по лоту
«Работы по телемеханизации АГЗУ «Спутник»

г.Атырау
2018 г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

- 1.1 АО «Эмбаунайгаз» (далее - Заказчик) производит выбор Подрядчика, для выполнения работ по телемеханизации автоматизированных групповых замерных установок (далее – АГЗУ) месторождения С. Нуржанова НГДУ «Жылыоймунайгаз» АО «Эмбаунайгаз».
- 1.2 Система телемеханики АГЗУ (далее - Система) предназначена для автоматизации процесса сбора и отображения информации о работе, автоматизированной групповой замерной установки, дистанционного контроля и управления с АРМ оператора, учета продукции добывающих скважин с передачей информации в операторские (далее - ОП) и диспетчерские (далее - ДП) пункты по радиоканалу с применением технологии радио Ethernet.
- 1.3 Целью создания Системы является:
- оптимизация и повышение эффективности управления производственными процессами добычи нефти;
 - повышение технико-экономических показателей за счет расширения полноты и качества выполнения функций контроля с применением современных технических средств на базе микропроцессорной техники и новых программных средств;
 - повышение надежности и безопасности работы нефтепромыслового оборудования;
 - оперативное определение возникших аварий и неполадок, создание условий для быстрой их ликвидации;
 - сокращение простоев и экологических рисков;
 - улучшение и облегчение условий работы обслуживающего персонала, снижение эксплуатационных расходов;
 - своевременное представление технологической информации оператору о состоянии оборудования и добыче в удобном виде.
- 1.4. Существующие система телемеханики АВИКС выработала свой ресурс и подлежит замене.

Таблица 1. Место выполнения работ

№	Наименование	Место и условия выполнения работ
1	Наименование работ	Работы по телемеханизации АГЗУ «Спутник» НГДУ «Жылыоймунайгаз»
2	Месторасположение объектов	Атырауской область, Жылыойский район
3	Сроки выполнения работ	с даты подписания договора по декабрь 2018г
4	Режим работы производства	Непрерывный режим работы технологических служб и оборудования

2 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

2.1. Количество и тип АГЗУ для телемеханизации приведены в таблице 2.

Таблица 2. Наличие АГЗУ по НГДУ «Жылыоймунайгаз», подлежащие телемеханизации

№	Местонахождение	Марка АГЗУ	Тип измерения
1	м/р Нуржанова ГЗУ №1	Спутник АМ-40	Тор 1-50
2	м/р Нуржанова ГЗУ №2	Спутник АМ-40	Тор 1-50
3	м/р Нуржанова ГЗУ №2а	Спутник АМ-40	Тор 1-50
4	м/р Нуржанова ГЗУ №3	Спутник АМ-40	Тор 1-50
5	м/р Нуржанова ГЗУ №3а	Спутник Б-40	Тор 1-50

6	м/р Нуржанова ГЗУ №4	Спутник АМ-40	Тор 1-50
7	м/р Нуржанова ГЗУ №4а	Спутник Б-40	Тор 1-50
8	м/р Нуржанова ГЗУ №5	Спутник АМ-40	Тор 1-50
9	м/р Нуржанова ГЗУ №5а	Спутник Б-40	Тор 1-50
10	м/р Нуржанова ГЗУ №6	Спутник АМ-40	Тор 1-50
11	м/р Нуржанова ГЗУ №6а	Спутник Б-40	Тор 1-50
12	м/р Нуржанова ГЗУ №7	Спутник АМ-40	Тор 1-50
13	м/р Нуржанова ГЗУ №7а	Спутник Б-40	Тор 1-50
14	м/р Нуржанова ГЗУ №8а	Спутник Б-40	Тор 1-50
15	м/р Нуржанова ГЗУ №9а	Спутник Б-40	Тор 1-50
Всего АГЗУ		ед.	15

3 ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ

3.1 Подрядчик должен выполнить:

- 1) приобретение и поставку оборудования, согласно утвержденной Заказчиком спецификации, в том числе всех необходимых лицензий для программного обеспечения;
- 2) демонтаж существующего оборудования системы телемеханики АВИКС;
- 3) строительно-монтажные работы, в том числе строительство кабельной эстакады и монтаж кабеля контрольного экранированного не горючего от АГЗУ до ТК-АГЗУ;
- 4) пуско-наладочные работы;
- 5) монтаж и наладку средств беспроводного радиодоступа и настройку секторной антенны в комплекте с базовой станцией;
- 6) вывод информации с АГЗУ на диспетчерский пункт;
- 7) доработку и конфигурирование программного обеспечения;
- 8) настройка, подключение и интеграция к Системе телемеханики существующих АГЗУ на базе программного обеспечения WinCC – 9 ед.;
- 9) ввод Системы в эксплуатацию;
- 10) разработку эксплуатационной документации и инструкции по безопасной эксплуатации оборудования;
- 11) инструктаж обслуживающего персонала не менее 6-8 человек;
- 12) гарантийное сопровождение Системы в течение 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию;
- 13) получение разрешения на использование радиочастот для системы беспроводной передачи данных (при необходимости).

4 СОСТАВ ОБЪЕКТОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

4.1 Исполнитель должен выполнить работы по телемеханизации АГЗУ «Спутник»:
- м/р С.Нуржанова – 15 шт. АГЗУ.

4.2 Все АГЗУ должны быть телемеханизированы, с передачей информации в диспетчерский пункт по радиоканалу Ethernet, с последующей интеграцией в существующую SCADA систему управления на программном обеспечении WinCC. В качестве оборудования передачи данных используются средства беспроводного радиодоступа Ubiquiti PowerBeam M5-300, частота 5,4 GHz и секторная антенна Ubiquiti AirMax Sector AM-5G19-120 в комплекте с базовой станцией.

4.3 По проекту предусмотрена иерархическая структура организации передачи данных между технологическими объектами контроля и диспетчерскими пунктами (АРМ операторов) представленная на рис. 4.1.

Рис 4.1



4.4 Система должна обеспечивать контроль и управление работой АГЗУ, приведенная в таблице 4.1

Таблица 4.1 Перечень контролируемых и управляемых параметров

Параметр / функция	Измерение	Сигнализация	Управление/блокировка
Дебит скважины, стоящей на замере	+	-	-
Давление в выходном коллекторе	+	+ (мин/макс)	-
Температура в выходном коллекторе	+	+	-
Номер скважины стоящий на замере	-	+	-
Управление гидроприводом (переключение скважин)	-	-	+
Авария ГЗУ	-	+	-
Несанкционированный доступ в технологический блок	-	+	-
Управление системой принудительной вентиляции	-	-	+
Несанкционированный доступ в щитовой блок	-	+	-
Несанкционированный доступ в шкаф управления	-	+	-

Для получения представления о составе оборудования Системы, ниже приведены сведения об основных аппаратно-программных средствах. Исполнитель может вносить изменения в комплектацию, предварительно согласовав их с Заказчиком.

4.5 В состав оборудования на каждом АГЗУ должны входить:

- шкаф управления ТК-ЗУ с контроллером в комплекте (комплектность шкафа приведена в таблице 4.2);
- абонентский модуль в комплекте (модуль SM, модуль грозозащиты, модуль питания) тип и марку модуля согласовать с Заказчиком;
- датчик избыточного давления в коллекторе, выход 4-20мА, в комплекте с бобышками, штуцерами и краном на условное давление 4,0 Мпа, взрывозащищенный;
- датчик температуры добываемой жидкости, с термокарманом, взрывозащищенный, выход 4-20мА;

- концевые выключатели взрывозащищенные и путевые выключатели взрывозащищенные на дверях АГЗУ и БМА для контроля доступа в блоки.

Таблица 4.2 Состав оборудования шкафа управления для одного АГЗУ

№	Наименование	Кол-во
1	Центральный процессор	1
2	Процессор коммуникационный для подключения к Profibus DP, одно девятиполюсное гнездо соединителя D-типа;	1
3	Процессор коммуникационный с интерфейсом RS 422/485, с пакетом конфигурирования на CD	1
4	Съемные и выдвижные блоки /модули, ячейки, ТЭЗ/ шт	3
5	модуль ввода аналоговых сигналов, 8 входов U/ I/ термозлементы	1
6	модуль ввода дискретных сигналов, 32 входа, =24 В	1
7	модуль вывода дискретных сигналов, 32 выхода, =24 В/ 0,5 А суммарный выходной ток 8А	1
8	шина профильная длиной 480 мм	1
9	Присоединение к зажимам жил проводов или кабелей, сечение до 2,5 мм ²	3
10	соединитель фронтальный 20-полюсный для сигнальных модулей	1
11	соединитель фронтальный 40-полюсный для сигнальных модулей	2
12	Выключатель автоматический 1-полюсный, I _{ном} =6 А	5
13	Выключатель автоматический 2-полюсный, I _{ном} =1 А	1
14	Автомат одно-, двух-, трехполюсный, на ток до 25 А	6
15	Блок питания, выход 24В, 5А	1
16	Свинцовый герметичный аккумулятор =24В/7Ач	1
17	Обогреватель 110/250V, 150W с термостатом	1
18	Втычное реле, комплектное устройство 230VAC	3
19	Втычное реле, комплектное устройство 24VDC	3
20	Розетка на DIN рейку	1
21	Лампа в шкаф	1
22	Искробезопасный барьер	1
23	Шкаф KS 600x800x300, в комплекте: дверь, панель монтажная, панель нижняя, комплект	1
24	Кабельный ввод	16
25	Клеммы, шины и пр.	1 комплект

- 4.6 Кабель контрольный экранированный не горючий должен прокладываться в кабельной эстакаде на расстоянии +/- 30 м между АГЗУ и шкафом управления ТК-АГЗУ. В каждом направлении кабельной трассы следует предусматривать запас емкости не менее 15% общей емкости коробов.
- 4.7 Общий план прокладки кабельной эстакады от блока АГЗУ до БМА с указанием поворотов, ответвлений и переходов, длина, высота и требуемый шаг колонн кабельной эстакады, глубина бетонирования с гидроизоляцией фундамента предварительно согласовывается Заказчиком. Материал эстакады – оцинкованная сталь. Стойки обрабатываются от ржавчины и окрашиваются для защиты от коррозии.
- 4.8 Исполнитель может вносить изменения в комплектацию, предварительно согласовав их с Заказчиком.
- 4.9 Информация о расходе снимается с существующих расходомеров - счетчиков TOP.
- 4.10 Перечень передаваемой с АГЗУ информации может быть расширен дополнительными параметрами, в зависимости от типа замерной установки.
- 4.11 В диспетчерском пункте ЦДНГ «С. Нуржанова» к оборудованию, исполнитель должен поставить следующие материалы и оборудование:
- 1) сервер сбора данных с АГЗУ - Сервер IBMx3650 M5 Rack 2U, Xeon 8C E5-2640v3(2.6GHz/1866MHz/20MB/90W), 1x16GB/2133MHz/1.2V LP RDIMM, noHDD 2.5"

SATA-4TB MultiBur, SR M5210 (1GBFlash, RAID0,1,5,10,50), 4xGbE, 750W PS(upto2) с операционной системой Windows Server 2016 (установить в существующем серверном шкафу);

- 2) блок гарантированного электропитания (UPS 3000) вертикального исполнения, поддерживающие "горячую" замену аккумуляторных батарей - 1шт;
 - 3) стабилизатор напряжения мощностью не менее 5-ти кВт для обеспечения стабильного напряжения сервера и персональных компьютеров в диспетчерском пункте ЦДНГ;
 - 4) организовать клиентское рабочее место (в комплекте: моноблок, процессор Core i5-550, оперативная память DDR3 4096 МБ, видеокарта NVIDIA G310M, монитор 23,6 дюйма, жесткий диск 500 ГБ, колонки, клавиатура стандартная USB, мышь оптическая с прокруткой USB, принтер лазерный цветной, стол, тумба, кресло.
- 4.12 Исполнитель должен закупить необходимое лицензионное программное обеспечение для корректной работы системы.
- 4.13 Исполнитель, после обследования объектов, уточняет и согласовывает с Заказчиком список поставляемого оборудования и состав работ. Заказчик, в пределах договорной суммы, имеет право на внесение изменений в проектные решения, при этом Исполнитель в установленном порядке корректирует проектно-сметную документацию.

Примечание:

Подрядчик имеет право по согласованию с Заказчиком изменять список поставляемых материалов и запасных частей в связи с возникновением потребности в оперативном или аварийном устранении неисправности на технологическом оборудовании в пределах договорной суммы.

5 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 5.1 Монтаж и наладка средств автоматизации должны осуществляться, без остановки основного технологического процесса. Режим работы технологии круглосуточный, непрерывного характера. При необходимости остановки технологического процесса все работы согласовываются с Заказчиком.
- 5.2 Работы должны выполняться в кратчайшие сроки с минимальным временем остановки технологического процесса.
- 5.3 По завершении монтажа оборудования, производятся пуско-наладочные работы и сдача оборудования по акту в эксплуатацию.
- 5.4 Все монтажные и пуско-наладочные работы должны выполняться по заранее согласованному и утвержденному план-графику.
- 5.5 Система должна удовлетворять требованию открытой архитектуры программных и аппаратных средств.
- 5.6 Все полевое оборудование и датчики должны сохранять работоспособность на открытых площадках при температуре от -40 до +50⁰С во взрывозащищенном исполнении.
- 5.7 Подрядчик должен обеспечить инструктаж обслуживающего персонала и операторов в количестве, достаточном для нормальной эксплуатации и поддержания оборудования в технически исправном состоянии (не менее 6-8 человек). Инструктаж должен проходить на рабочих местах Заказчика.
- 5.8 Гарантийный срок на все оборудование и ПО должен быть не менее 12 месяцев с даты ввода Системы в эксплуатацию.
- 5.9 Приобретение контроллеров должно производиться с соответствующим программным обеспечением, а также необходимым количеством лицензий на базовое ПО и среду разработки (с 20% запасом по количеству тэгов на развитие системы).
- 5.10 Средства измерения и логические контроллеры, входящие в состав оборудования телемеханики АГЗУ, должны быть занесены в Реестр средств измерений Республики Казахстан, а также в комплекте с оборудованием должны быть приложены сертификаты об утверждении типа средств измерений, установленного образца, с актуальным сроком действия.

6 ТРЕБОВАНИЯ К ПОДРЯДЧИКУ

- 6.1 Все работы должны выполняться в соответствии с нормативными документами. Подрядчик выполняет требования Заказчика по части техники безопасности (ТБ), касающихся правил выполнения работ.
- 6.2 До заказа оборудования, Подрядчику необходимо провести обследование на объекте Заказчика.
- 6.3 Все необходимые комплектующие, монтажные и расходные материалы необходимые для монтажных и пуско-наладочных работ предоставляет Подрядчик.
- 6.4 Подрядчик обеспечивает доставку и разгрузку поставляемого оборудования на месторождение до места выполнения работ.
- 6.5 Все монтажные и пуско-наладочные работы должны выполняться в соответствии с требованиями завода-изготовителя оборудования, СН РК 4.02-03-2012 «Системы автоматизации», СП РК 4.02-103-2012 «Системы автоматизации» и другими нормативными документами.
- 6.6 Специалисты Подрядчика должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты (каска, рукавицы, резиновые перчатки и т. д.), а также необходимыми инструментами.
- 6.7 Пожарная безопасность на объекте должна быть обеспечена в соответствии с нормативными документами и стандартами РК.
- 6.8 До начала огневых работ Подрядчик должен получить наряд-допуск на производство огневых работ.
- 6.9 В случае обнаружения некачественно выполненных работ, Подрядчик должен безвозмездно устранить выявленные замечания.
- 6.10 Подрядчик должен иметь собственный или арендованный транспорт, позволяющий передвигаться по месторождениям Заказчика, а также предоставить перечень АТС, планируемых к привлечению на объектах Общества, собственника (в случае аренды), гос. номера и года выпуска и технических характеристик, с приложением подтверждающих документов;
- 6.11 Подрядчик обязан иметь на своем балансе или на основе аренды автономный источник электрической энергии, требуемый для выполнения работ на объектах Заказчика, на весь срок действия договора или до выполнения работ на объектах Заказчика, на весь срок действия договора или до выполнения пунктов технических условий и заключения договора на поставку электрической энергии с энергоснабжающей организации.
- 6.12 Подрядчик для подтверждения выполнения качественной работы и наличия квалифицированных специалистов, после заключения договора в течение 7 дней должен предоставить сертификаты либо иные документы, подтверждающие квалификацию специалистов по работе с основными оборудованями и программными обеспечениями внедряемого проекта на объектах Заказчика:
- 1) Сертификат Simatic ST7-PRO1 программирование;
 - 2) Сертификат WinCC ST-BWINCCS –Системный курс базовые знания по SCADA системе WINCC;
 - 3) Программирование логических контроллеров Siemens продвинутый курс.
 - 4) Сертификат по проектированию виртуальных приборов Lab View;
 - 5) Сертификат на настройку и эксплуатацию оборудования Ubiquity Networks.
- 6.13 В целях выполнения качественных работ и подтверждения наличия квалифицированных специалистов, Подрядчик должен предоставить нижеследующие документы в течение 7 рабочих дней после подписания договора:
- 1) Копии удостоверении или иные документы специалистов Подрядчика, подтверждающие обучение по промышленной безопасности на опасных производственных объектах, в соответствии с Законом РК «О гражданской защите»;
 - 2) Аттестационное удостоверения или протокола аттестации сварщика II уровня.
- 6.14 Подрядчик должен иметь полную техническую оснащенность для полноценного выполнения работ по части КИПиА:

- набор инструментов электромонтажника (для снятия изоляции и разделки кабеля, обжимные ключи для наконечников, изолированные отвертки, изолированные плоскогубцы, бокорезы и т.д.).
- HART-коммуникатор, устройства, предназначенные для считывания информации, удаленной настройки и конфигурирования интеллектуальных полевых приборов.
- цифровой измеритель напряжения, тестер многофункциональный, режущие и сверлящие инструменты и т.д.
- программатор, для программирования ПЛК, с наличием обязательных портов MPI/Profibus/PPI/COM (RS-232).

7 РАЗГРАНИЧЕНИЕ ОТВЕТСТВЕННОСТИ СТОРОН ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ

- 7.1 Подготовительные работы: вывод АГЗУ из работы, снятие давления, опорожнение емкостей и аппаратов, трубопроводов, их пропарка, перекрытие потока среды на технологическом оборудовании (открытие, закрытие запорных арматур на трубопроводах), а также сварочные работы на взрывоопасном объекте, опрессовка на проверку герметичности сварочных швов, фланцевых соединений проводятся техническим персоналом Заказчика.
- 7.2 Работы по замене КИП, в том числе демонтаж старого и монтаж нового шкафа управления выполняются техническим персоналом Подрядчика.
- 7.3 Работы, которые могут вызвать нарушения технологического режима или остановку технологического оборудования, выполняются только по согласованию с Заказчиком, с обязательным уведомлением последнего о начале и об окончании работ и с фиксацией всех выполненных работ в журнале Заказчика.

8 ТРЕБОВАНИЯ К ПОТЕНЦИАЛЬНЫМ ПОСТАВЩИКАМ НА ЭТАПЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ ТЕНДЕРНОЙ ЗАЯВКИ

Потенциальный поставщик в составе заявки на участие в тендере должен предоставить:

- 8.1 Лицензию II категории на строительно-монтажные работы, в том числе:
- 8.1.1 Монтаж технологического оборудования, пусконаладочные работы, связанные с:
- связью, противоаварийной защитой, системой контроля и сигнализации, блокировкой на транспорте, объектах электроэнергетики и водоснабжения, иных объектах жизнеобеспечения, а также приборами учета и контроля производственного назначения.

8. ИНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

- 9.1 Субподряд не допускается.

Заместитель директора
департамента АПиИТ



С. Сагинбеков

