

ЧАСТЬ 3
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

1. Наименование: сейсмическое оборудование

Наименование, производитель, страна происхождения (производителя)	Технические характеристики	Кол-во, ед. изм.
1 Комплект сейсмического оборудования (ООО НПП «Вулкан», Россия) или эквивалент	В соответствии с техническими характеристиками, приведенными в п. 2 настоящего Технического задания.	1 комп.

2. Комплект поставки:

Наименование	Технические характеристики	Кол-во, ед. изм.						
<p>1 Регистратор специального исполнения шестиканальный РСИ-6 ВЛКН431410.001.14 (ООО НПП «Вулкан», Россия) или эквивалент</p> <p>в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «регистратор CMG-DM24S6-EAM»* (Guralp Systems Limited, Великобритания) – 1 шт.; - кабель питания 5м - 1шт; - кабель консольный GPIO-to-serial 5 м – 1 шт; - кабель консольный GPIO-to-USB 3 м – 1 шт; - Ethernet кабель 5м - 1 шт. 	<p>Обеспечение непрерывного приёма аналоговых сигналов с датчика в заданном частотном и динамическом диапазонах, преобразования аналоговых сигналов в цифровой код с формированием выходного пакета данных для передачи по стандартному интерфейсу, привязки непрерывной цифровой сейсмической информации к системе единого времени (СЕВ).</p> <p>Синхронизация времени по протоколу NMEA с помощью антенны GPS. Обеспечение возможности синхронизации времени по протоколу NTP.</p> <p>Передача данных RS232, Ethernet. Поддерживаемые технологии связи RS232 и RS422, Ethernet (10BaseT / 100BaseT). Интерфейсы конфигурирования и контроля с внешней ПЭВМ - Веб-браузер, консольные программы, командная строка в Linux. Сейсмические протоколы Scream! (Antelope/Earthworm), SEEDLink or CD1.0/1.1. Форматы данных при прямой записи на диск GCF, miniSEED.</p> <p>Электропитание регистратора осуществляется от внешнего источника постоянного тока напряжением 10-28 В. Максимальная потребляемая мощность в рабочем режиме при напряжении питания 12В не более 1,44 Вт (ток не более 120 мА).</p> <p>Регистратор должен сохранять работоспособность после воздействия механических нагрузок при транспортировании его в таре автомобильным железнодорожным, воздушным и водным транспортом - без ограничения расстояния и скорости.</p> <table border="1" data-bbox="467 1921 1278 2136"> <tr> <td data-bbox="467 1921 1090 1989">Диапазон входного напряжения на дифференциальном выходе, В</td> <td data-bbox="1093 1921 1278 1989">±10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="467 1993 1090 2038">Количество каналов регистрации</td> <td data-bbox="1093 1993 1278 2038">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="467 2042 1090 2136">Разрядность аналого-цифрового преобразования входных сигналов в каждом канале, бит</td> <td data-bbox="1093 2042 1278 2136">24</td> </tr> </table>	Диапазон входного напряжения на дифференциальном выходе, В	±10	Количество каналов регистрации	6	Разрядность аналого-цифрового преобразования входных сигналов в каждом канале, бит	24	1 шт
Диапазон входного напряжения на дифференциальном выходе, В	±10							
Количество каналов регистрации	6							
Разрядность аналого-цифрового преобразования входных сигналов в каждом канале, бит	24							

	Подавление сигнала вне полосы пропускания, дБ	140	
	Динамический диапазон относительно уровня собственных шумов регистратора при частоте дискретизации 40 отсчетов в секунду, дБ, не менее	137	
	Частота дискретизации сигналов при их аналого-цифровом преобразовании, отсчетов в секунду	От не менее 1 до не более 1000	
	Объем встроенной памяти Гб, не менее	16	
	Показатели надежности:		
	средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000	
	среднее время восстановления, ч, не более	48	
	средний ресурс до списания, ч, не менее	40000	
	средний срок службы до списания, лет, е менее	10	
	Условия эксплуатации		
	диапазон рабочих температур, °С	От минус 10 до плюс 40	
	относительная влажность при 25 °С, %, не более	98	
	условия конденсации влаги, да/нет	да	
2. Велосиметр трехкомпонентный постаментный ВЛКН.431410.001.03 (ООО НПП «Вулкан», Россия) или эквивалент в составе: - «датчик CMG-3ESPСDE с встроенным цифровым регистратором и блоком ЕАМ»* (Guralp Systems Limited, Великобритания) – 1 шт.; - кабель питания 5м - 1шт; - кабель консольный GPIO-to-serial 5 м – 1 шт; - кабель консольный GPIO-to-USB 3 м – 1 шт; - Ethernet кабель 5м - 1 шт; - внешняя USB флеш-карта памяти – 2 шт.	<p>Обеспечение непрерывного преобразования сейсмических колебаний (скорости грунта) по трем взаимно ортогональным компонентам в цифровой код с формированием выходного пакета данных для передачи по стандартному интерфейсу; привязка непрерывной цифровой сейсмической информации к системе единого времени (СЕВ).</p> <p>Синхронизация времени по протоколу NMEA с помощью антенны GPS.</p> <p>Электропитание велосиметра осуществляется от внешнего источника постоянного тока напряжением 10-36 В. Потребляемый ток при напряжении питания 12В должен составлять не более 50 мА (исключая устройство синхронизации с СЕВ).</p> <p>Передача данных RS232, Ethernet. Поддерживаемые технологии связи RS232 и RS422, Ethernet (10BaseT / 100BaseT). Интерфейсы конфигурирования и контроля с внешней ПЭВМ - Веб-браузер, консольные программы, командная строка в Linux. Сейсмические протоколы Scream! (Antelope/Earthworm), SEEDLink or CD1.0/1.1. Форматы данных при прямой записи на диск GCF, miniSEED.</p> <p>Должна быть предусмотрена возможность записи информации на внешнюю USB флэш-карту памяти . Внешняя USB флэш-карта памяти должна быть снабжена защитным водонепроницаемым алюминиевым корпусом, обеспечивающим подключение флэш-карты к соответствующему соединителю велосиметра.</p> <p>Велосиметр должен сохранять работоспособность после воздействия механических нагрузок при транспортировании его в таре автомобильным железнодорожным, воздушным и водным транспортом - без ограничения расстояния и скорости.</p>		3 шт.
	Чувствительность велосиметра, В/(м/с)	2x1000	

	Рабочий диапазон частот каналов регистрации по уровню минус 3 дБ, Гц	от 0,033 до 100	
	Разрядность аналого-цифрового преобразования входных сигналов в каждом канале, бит	24	
	Динамический диапазон относительно уровня собственных шумов каналов, дБ, не менее	120	
	Частота дискретизации сигналов при их аналого-цифровом преобразовании, отсчетов в секунду	От не менее 1 до не более 1000	
	Объем встроенной памяти Гб, не менее	16	
	Объем внешней USB флеш-карты памяти Гб, не менее	16	
	Показатели надежности:		
	средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000	
	среднее время восстановления, ч, не более	48	
	средний ресурс до списания, ч, не менее	40000	
	средний срок службы до списания, лет, е менее	10	
	Условия эксплуатации		
	диапазон рабочих температур, °С	От минус 10 до плюс 40	
	относительная влажность при 25 °С, %, не более	98	
	условия конденсации влаги, да/нет	да	
3. Кабель датчик-регистратор (ООО НПП «Вулкан», Россия) или эквивалент	Кабель датчик-регистратор должен быть оснащен соединителями 26-pin в соответствии с MIL-DTL-26482 (02E-16-26P) и обеспечивать передачу электрических сигналов от сейсмического датчика CMG-3ESPC к регистратору CMG-DM24S3-EAM		1 шт.
	длина, м, не менее	5	
4. Модуль синхронизации времени (модуль СВ) регистратора (ООО НПП «Вулкан», Россия) или эквивалент в составе: - модуль СВ – 1 шт; - кабель питания модуля – 1 шт.	<p>Обеспечение синхронизации своей внутренней шкалы времени с СЕВ по протоколу NMEA с использованием антенны приемника сигналов СЕВ, сохранение точности внутренней шкалы времени при различных градиентах температуры окружающей среды, синхронизацию внутренних шкал времени подключенных устройств по протоколу NMEA.</p> <p>Питание модуля СВ в режиме синхронизации времени должно обеспечиваться от внешнего источника постоянного тока 12 В ±10% по кабелю питания модуля или от подключенных синхронизируемых устройств по кабелю антенны приемника СЕВ.</p> <p>Модуль СВ должен иметь встроенный источник питания, обеспечивающий работоспособность модуля в режиме хранения шкалы времени в течение не менее 10000 ч.</p> <p>Модуль СВ должен быть снабжен информационным ЖК-дисплеем. Объем сведений, высвечиваемых на ЖК-дисплее, должен обеспечивать мониторинг состояния устройства.</p> <p>Модуль СВ должен обеспечивать выдачу данных по протоколу NMEA в форматах \$GPGSA и \$GPZDA.</p> <p>Точность встроенной шкалы времени должна обеспечиваться использованием встроенной таблицы температурных поправок для всего диапазона рабочих температур с шагом не более 0,1 °С.</p>		1 шт.
	Максимальный потребляемый ток модуля СВ, с учетом подключенных внешнего	100	

	синхронизирующего устройства, мА, не более		
	Скорость смещения внутренней шкалы времени модуля СВ во всем диапазоне рабочих температур, с/с, не более	$3 \cdot 10^{-9}$	
	Массо-габаритные характеристики		
	длина, мм, не более	170	
	ширина, мм, не более	90	
	высота, мм, не более	50	
	вес, кг, не более	0,35	
	Условия эксплуатации		
	диапазон рабочих температур, °С	От минус 10 до плюс 40	
	относительная влажность при 25 °С, %, не более	98	
	условия конденсации влаги, да/нет	да	

Срок предоставления гарантий качества на поставляемый Товар должен составлять не менее 12 месяцев с даты подписания Заказчиком соответствующего акта приема-передачи товара.

***Входящие в состав закупаемого сейсмического оборудования «регистратор CMG-DM24S6-EAM» и «датчик CMG-3ESPCDE с встроенным цифровым регистратором и блоком EAM» будут использоваться во взаимодействии с оборудованием, уже имеющимся у Заказчика и несовместимым с товарами других товарных знаков. Поставка эквивалента вышеперечисленного оборудования не допускается на основании подпункта б) пункта 12.2.2 Единого отраслевого стандарта ГК Росатом.**