

Запрос ценового предложения (ЗЦП)

27 июня 2023 г.

Название проекта: «Стимулирование продуктивных инноваций»

Название подпроекта: 37053 «Реверс-инжиниринг и импортозамещение узлов сложного и нестандартного оборудования»

Источник финансирования: Грант (Соглашение о Гранте №18 от “29” ноября 2022 г.).

Номер из плана закупок: 37053/G/NCB/SH-3 «Координатно-измерительная машина с ЧПУ»

Кому: Всем заинтересованным лицам (потенциальным поставщикам)

Уважаемый Поставщик!

1. Настоящим предлагаем Вам представить ценовое предложение на поставку следующих товаров:

«Координатно-измерительная машина с ЧПУ» в соответствии с техническими спецификациями и в количестве, согласно Приложениям 1 и 2.

2. Просим Вас предоставить ценовое предложение по всем наименованиям товаров в рамках настоящего запроса. Оценка предложений будет проводиться по всем наименованиям вместе (при нескольких лотах), и договор будет присужден фирме, предлагающей самую низкую оцененную общую цену по всем наименованиям соответствующим требованиям технической спецификации.

3. Ваше ценовое предложение по нижеприведенной форме (Приложение 3) должно быть представлено согласно нижеследующим инструкциям и соответствовать требованиям по технической спецификации (Приложение 2), срокам и условиям поставки (Приложение 1) и направлено по электронной почте по следующим электронным адресам: zakup@fpip.kz, kense@edu.ektu.kz, azamatovy@mail.ru, тема письма: 37053/G/NCB/SH-3 «Координатно-измерительная машина с ЧПУ».

4. Крайний срок подачи ценового предложения: 16 часов 00 минут **10 июля 2023 г.**

5. Ваше ценовое предложение (форма заявки) должно быть заверено подписью и печатью, а также сопровождаться соответствующей технической документацией и другими печатными материалами или соответствующей информацией (на русском языке) по каждому предлагаемому наименованию товара, включая наименования и адреса фирм, обеспечивающих сервисное обслуживание этих товаров в Казахстане (при необходимости).

(i) **ЦЕНЫ:** Цены должны быть указаны в тенге, включать все необходимые налоги и платежи в соответствии с законодательством Республики Казахстан с учетом поставки до места назначения, включая риски повреждения или порчи при поставке (страховое обеспечение) в соответствии с технической спецификацией (Приложение 1), а также включать все необходимые таможенные пошлины и платежи и прочее.

(ii) **ОЦЕНКА ЦЕНОВЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ:** Ценовые предложения, которые, по существу, отвечают требованиям технической спецификации, будут оцениваться путем сопоставления цен.

При оценке ценовых предложений Заказчик определит по каждому предложению оценочную стоимость при помощи корректировки ценового предложения путем исправлений любых арифметических погрешностей следующим образом:

(a) при несоответствии между суммами в цифрах и словами, сумма, указанная словами, будет определяющей;

(b) при несоответствии между ценой за единицу и общей стоимостью, полученной в результате умножения цены за единицу на количество, заявленная цена за единицу будет определяющей;

(c) ценовое предложение Поставщика, отказывающегося принять корректировку, будет отклонено.

(iii) **ПРИСУЖДЕНИЕ ДОГОВОРА.** Договор будет присужден участнику, предложившему наименьшую цену, которая отвечает требованиям технической спецификации. Успешный участник подпишет договор в соответствии с прилагаемой формой договора, сроками и условиями поставки.

(iv) **СРОК ДЕЙСТВИЯ ПРЕДЛОЖЕНИЯ:** Ваше ценовое предложение должно быть действительно в течение **20 календарных дней** с даты, указанной в пункте 4 выше.

6. Дополнительную информацию можно получить по адресу:

Республика Казахстан,
НАО «ВКТУ имени Д.Серикбаева»
Адрес: 070004, г. Усть-Каменогорск, ул. Серикбаева, 19.
Тел: +7 708 652 8637
E-mail: zakup@frp.kz, kense@edu.ektu.kz, azamatovy@mail.ru

7. Приложения к запросу ценовых предложений:

1. Условия и сроки поставки;
2. Техническая спецификация;
3. Форма заявки.
4. Проект договора.

Утверждено:
Руководитель подпроекта



Азаматов Б.Н.

УСЛОВИЯ И СРОКИ ПОСТАВКИ

Название подпроекта: 37053 «Реверс-инжиниринг и импортозамещение узлов сложного и нестандартного оборудования»

Заказчик: НАО «ВКТУ имени Д.Серикбаева»

Место поставки: Республика Казахстан, 070004, г. Усть-Каменогорск, ул. Серикбаева, 49А.

1. Цена и количество:

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Цена за единицу, тенге	Общая сумма, тенге
1.	37053/G/NCB/SH-3 «Координатно-измерительная машина с ЧПУ»	комплект	1		

2. Твердая цена: вышеуказанные цены являются твердыми, фиксированными и не подлежат корректировке во время выполнения Договора.

3. Заказчик оставляет за собой право во время подписания договора увеличить или уменьшить на 15% количество закупаемого товара без изменения цен за единицу товара, а также других условий Договора.

4. Срок поставки: Не позднее 180 (сто восемьдесят) календарных дней с даты подписания Договора.

5. Страхование: Товар, поставляемый в соответствии с Договором, должен быть полностью застрахован от порчи или повреждений, связанных с его изготовлением, приобретением, транспортировкой, хранением и поставкой. При его отсутствии, Поставщик несет полную ответственность за любое необходимое страховое обеспечение и любые риски, связанные с поставкой товара Заказчику.

6. Применимое законодательство: Договор интерпретируется в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

7. Урегулирование споров: Заказчик и Поставщик приложат все усилия для мирного урегулирования путем переговоров любого разногласия или спора, возникшего между ними или в связи с Договором. В противном случае в соответствии с законодательством РК.

8. Поставка и документы: Поставщик уведомляет Заказчика о всех подробностях поставки. Поставщик должен представить Заказчику необходимые документы касающиеся поставки по запросу.

9. Форма оплаты: 100% путем перечисления на расчетный счет Поставщика после полной поставки товара, подписания Акта поставки Товара и предоставления соответствующих документов на оплату.

10. Гарантия: Гарантия Поставщика на Товар должна быть действительна в течение не менее 12 месяцев с даты поставки Товара.

11. Инструкции по упаковке и маркировке: Поставщик предоставляет стандартную упаковку для Товара, необходимую для недопущения его повреждения или порчи до места поставки, указанному выше.

12. Дефекты: Весь брак будет устранен Поставщиком без расходов для Заказчика в течение 30 дней с даты уведомления Заказчиком. Название и адрес сервисного предприятия, ответственного за устранение дефектов Поставщиком в течение гарантийного периода: согласно п.5. выше

13. Форс-мажор: Поставщик не несет ответственности возмещением оценочной неустойки и штрафа и/или расторжением Договора в силу невыполнения его условий, в пределах того, насколько, задержка им выполнения Договора или невыполнение обязательств по Договору являются следствием форс-мажорного события.

В целях данного пункта «форс-мажор» означает события вне контроля Поставщика и произошедшие не по вине или бездействию Поставщика и являющиеся непредсказуемыми. Такие события могут включать в себя, но не ограничиваться, независимым действием Заказчика, войной или революциями, пожарами, наводнениями, эпидемиями, карантинными ограничениями, и наложениями ареста на груз.

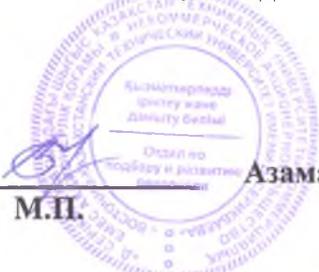
При наступлении форс-мажорной ситуации Поставщик незамедлительно уведомляет Заказчика в письменном виде о наступлении такой ситуации и причинах ее возникновения. До тех пор, пока другое не оговорено Заказчиком в письменном виде, Поставщик продолжает выполнять свои обязательства по Договору до разумных пределов, и изыскивает все разумные альтернативные средства для не нарушения деятельности в результате форс-мажорных обстоятельств.

14. Необходимые технические спецификации указаны в Приложении 2. Поставщик подтверждает соответствие данным спецификациям (в случае расхождений поставщик должен перечислить все расхождения).

15. Сопутствующие услуги: доставка оборудования, установка оборудования, монтаж, инсталляция, пуско-наладочные работы, обучение персонала, возможность оперативного ремонта, устранения неполадок, гарантийное обслуживание со сроком не менее 12 месяцев с подписания Акта поставки производится на базе Поставщика. Данные услуги входят в цену ценового предложения.

16. Невыполнение обязательств: Заказчик может отменить заказ на поставку Товара, если Поставщик будет не в состоянии поставить Товар согласно вышеуказанным условиям и срокам, по истечении 21 дня после оповещения Заказчика, при этом Заказчик освобождается от каких-либо финансовых обязательств перед Поставщиком.

Утверждено:
Руководитель подпроекта


М.П. Азаматов Б.Н.

Название подпроекта: 37053 «Реверс-инжиниринг и импортозамещение узлов сложного и нестандартного оборудования»

Заказчик: НАО «ВКТУ имени Д.Серикбаева»

Место поставки: Республика Казахстан, 070004, г. Усть-Каменогорск, ул. Серикбаева, 49А.

Техническая спецификация:

37053/G/NCB/SH-3 «Координатно-измерительная машина с ЧПУ»

Общие требования:

Поставляемое оборудование должно быть заводского производства. Поставка прототипов не допускается.

Поставщик должен гарантировать, что поставленное оборудование не будет иметь дефектов, связанных с разработкой, использованными материалами или качеством изготовления либо проявляющихся в результате действия или упущения поставщика при использовании этого оборудования в соответствии с инструкцией по эксплуатации в условиях, обычных для Республики Казахстан.

Поставщик несет ответственность за приобретение всех необходимых лицензий, и разрешений при осуществлении поставки оборудования.

Поставляемое оборудование должно иметь количественные и качественные показатели, как это указано в требованиях к техническим характеристикам настоящего технического задания.

Поставляемое Оборудование должно быть новым (не бывшим в эксплуатации) и должно быть изготовлено не ранее 2023 года. Не допускается к поставке оборудование, собранное из восстановленных узлов и агрегатов.

Оборудование должно быть обеспечено комплектом документации на русском и/или на казахском языке и на английском языках, включающим инструкции по эксплуатации и другую документацию, поставляемую фирмой-производителем, в том числе гарантийные обязательства (не допускается поставка указанной документации в виде ксерокопий), а также копии необходимых сертификатов.

Оборудование не должно иметь дефектов, связанных с конструкцией, материалами или работой, либо проявляющихся в результате действия или упущения Производителя, при использовании поставленного оборудования в условиях, обычных для страны конечного назначения, в соответствии с требованиями к эксплуатации, указанными Производителем.

Оборудование, предлагаемое к поставке, должно быть работоспособным, и в предложение Поставщика (участника размещения заказа) должны быть включены все компоненты, необходимые для выполнения этого требования.

В рамках поставки оборудования Поставщиком должны быть предоставлены следующие сопутствующие работы и услуги:

- монтаж и пуско-наладочные работы оборудования, которые должны осуществляться сертифицированными инженерами завода Производителя.

- проведение инструментального контроля поставленного оборудования, после его ввода в эксплуатацию в течение гарантийного срока;

- представление Заказчику документации (паспорта и т.д.) по эксплуатации и техническому обслуживанию поставляемого оборудования на русском и/или на казахском языке, а в случае поставки импортного оборудования, документация представляется также на английском языке;

- бесплатная техническая поддержка по телефону, факсу, электронной почте в течение рабочего дня на период гарантийного срока.

Требования к поставщику:

Работы по монтажу и пуско-наладочные работы оборудования в помещении Заказчика осуществляются сертифицированными инженерами завода Производителя. К тендерной заявке необходимо приложить копию соответствующего сертификата либо письмо-гарантию о предоставлении данного сертификата на момент проведения пуско-наладочных работ.

Требования к сервису:

Поставщик должен обеспечить за свой счет сервис установки с выездом сервис-инженера в течение гарантийного срока на установку (в случае необходимости).

Сервисное и гарантийное обслуживание на поставленное оборудование предоставляется с даты оформления акта о вводе оборудования в эксплуатацию и составляет не менее 12 месяцев.

Требования к поставке:

Поставщик должен обеспечить проведение курса обучения не менее 4-х сотрудников Заказчика с выдачей сертификата о проведении курса по работе на оборудовании «Координатно-измерительная машина с ЧПУ» (КИМ).

Поставщик обеспечивает работы по монтажу и пуско-наладочные работы оборудования в помещении Заказчика сертифицированными инженерами завода Производителя.

Установка и проверка производительности проводится в помещении Заказчика в соответствии со стандартом ISO 10 360-2.

Поставщик должен поставить программное обеспечение входящих в комплект оборудования «Координатно-измерительная машина с ЧПУ» (КИМ).

Требования к оплате и поставке:

Стоимость указана с НДС на условиях DDP (с доставкой до покупателя и включает в себя все возможные платежи, налоги и пошлины) г. Усть-Каменогорск.

Все расходы по транспортировке, страхованию груза и таможенной очистке за счет поставщика.

Условия оплаты: по факту поставки

Срок поставки: 180 календарных дней с момента подписания договора. Досрочная поставка разрешается.

№	Характеристики	Значения
1	Перемещение по осям (диапазон измерений) - X, мм - Y, мм - Z, мм	- не менее 500 - не менее 700 - не менее 500
2	Габаритные размеры - Д, мм - Ш, мм - В, мм	- не более 1024 - не более 1455 - не более 2540
3	Погрешность линейных измерений в соответствии с ISO 10360-2, где L – измеряемый размер в мм: - $E_0/E_{150,MPE}$ при $t = 18-22^{\circ}C$, мкм* - $E_0/E_{150,MPE}$ при $t = 16-26^{\circ}C$, мкм**	- не хуже $(1,5+L/333)$ - не хуже $(1,7+L/222)$
4	Повторяемость в соответствии с ISO 10360-2: - $R_{0,MPL}$ при $t = 18-22^{\circ}C$, мкм - $R_{0,MPL}$ при $t = 16-26^{\circ}C$, мкм	- не хуже 1,4 - не хуже 1,4
5	Погрешность сканирования в соответствии с ISO 10360-4: - MPE_{THP} при $t = 16-26^{\circ}C$, мкм	- не хуже 2.9/45
6	Погрешность касания в точке в соответствии с ISO 10360-5: - $R_{FTU,MPE}$ при $t = 16-26^{\circ}C$, мкм	- не хуже 1,6
7	Макс. векторная скорость, мм/с	не менее 510
8	Макс. векторное ускорение, мм/с ²	не менее 1700
9	Вес КИМ (основного блока), кг	не более 625
10	Макс. нагрузка на стол КИМ, кг	не менее 230
11	Макс. высота детали, мм	не менее 548
12	Материал портала	Экструзия из анодированного легкого сплава с микрообработкой
13	Разрешение считывающих линеек, мкм	0,039 мкм

14	Шкалы по осям XYZ	Высокоточные оптические шкалы европейского производства Heidenhain, установленные в специальные ложементы с фиксацией одного края и свободным линейным положением другим, что позволяет проводить термокомпенсацию и ее контроль в реальном времени
15	Материал рабочего стола	Материал: Гранит Плоскостность: в соответствии с DIN 876/III
16	Положение основной направляющей КИМ (ось Y)	Справа, система «ласточкин хвост»
17	Воздушные подшипники	по всем осям (X, Y, Z)
18	Потребление сжатого воздуха, л/мин	Минимальное Давление Подачи 0.5 МПа (5 бар) Максимальное Давление Подачи 1 МПа (10 бар)
19	Габаритные размеры	не более 1024x1455x2540 мм
20	Наличие режима Eco – автоматическое выключение машины для экономии электроэнергии в периоды бездействия.	Да
21	Настольный персональный компьютер. Включает в себя ЖК-монитор, клавиатуру, мышь.	Да
22	Стол для персонального компьютера	Да
23	Источник бесперебойного питания	Да
24	Поставщик должен обеспечить внесение КИМ в базу Реестра ГСИ РК и предоставить сертификат первичной поверки оборудования.	Да
Дополнительная комплектность КИМ		
25	Портативный измерительный манипулятор 6-осевая рука	Да
26	Наличие системы безопасности «Умный замок» и «Домашний замок»,	Да
27	Наличие систем противовесов	Да
28	Наличие вращающейся рукоятки	Да
29	Щуп портативного манипулятора	3,6мм с рубиновыми наконечниками и 15 мм со стальным наконечником
30	Наличие интерфейсного и калибровочного программного обеспечения RDS	Да
31	Стандартная установочная плита	Да
32	Сфера для калибровки щупов	Да
33	Транспортировочный кейс	Да
34	Кейс для принадлежностей	Да
35	Паспорт КИМ, руководство эксплуатации на русском языке	Да
36	Сертификат производителя ISO 10360-12	Да
37	Рабочая зона	1,2 м(диаметрально)
38	Макс. диапазон	не менее 1,49

		м(диаметрально)
39	Максимально допустимая погрешность продольного измерения — согласно стандарту ISO 10360-12:2016	не более ± 0.024 мм
40	Максимально допустимое отклонение датчика, размер — согласно стандарту ISO 10360 - 12:2016	не более 0.010 мм
41	Максимально допустимое отклонение датчика, положение — согласно стандарту ISO 10360 - 12:2016	не более 0.021 мм
42	Максимально допустимое отклонение датчика, форма — согласно стандарту ISO 10360-12:2016	не более 0.018 мм
43	Вес портативного измерительного манипулятора	не более 12,1 кг
44	Модуль для беспроводных измерений	Да
45	Модуль для беспроводных измерений обеспечивает единое соединение по Ethernet.	Да
46	Модуль для беспроводных измерений обеспечивает беспроводное соединение.	Да
47	Соединение по USB с помощью адаптера Ethernet to USB.	Да
48	Работу от аккумуляторов (с доступной функцией горячей замены)	Да
49	Кабель ODU-Ethernet	не менее 3м
50	Адаптер Ethernet Gigabit	Да
51	Встроенный аккумулятор для автономной работы	не менее 2 шт
52	Магнитное основание для установки портативной измерительной руки, с установочным кольцом, с 3 магнитными блоками.	Да
53	Поставщик должен обеспечить внесение Портативного измерительного манипулятора 6-осевая рука в базу Реестра ГСИ РК и предоставить сертификат первичной поверки оборудования.	Нет

КИМ с применением щупов в предусмотренной комплектации должна обеспечивать измерение деталей «Корпус ступицы» и «Рубашка насоса» (приложение 1) к настоящему ТЗ.

Условия работы и режим эксплуатации:

- КИМ должна обеспечивать круглосуточный режим работы.
 - Обслуживание КИМ осуществляется одним оператором.
 - Присоединение к системе подачи сжатого воздуха 5-10 бар.
 - Максимальная концентрация масла в сжатом воздухе 5 мг/м³ (1)
 - Максимальные размеры твердых частиц в сжатом воздухе < 0.04 мм
 - Максимальная концентрация твердых частиц в сжатом воздухе < 10 мг/м³ (1)
 - Максимальная температура точки росы 10°C при 0.4 МПа (4 бар)
- Электроэнергия, подаваемая на компоненты измерительной системы (кроме ПК и периферии), должна соответствовать стандарту EN 60204-1 и, следовательно, должна удовлетворять следующим требованиям:
- Норма качества электрической энергии 220 – 240 В пер.тока +/- 10%, 50/60 Гц +/- 1% (автоматическое переключение диапазона)
 - Подача питания не должна прерываться или падать до нулевого напряжения более, чем на 3 миллисекунды, в любой момент цикла питания, в котором между последовательными прерываниями должно пройти не менее 1 секунды.
 - Падения напряжений не превысит 20% пикового напряжения питания для более, чем одного цикла, в котором между последовательными прерываниями должно пройти не менее 1 секунды.
 - Изменения входного напряжения не должны быть больше +/-10% относительно номинальных величин

Характеристика окружающей среды:

КИМ должна обеспечивать заданные паспортные характеристики точности измерений при следующих параметрах окружающей среды.

Стандартный диапазон температур окружающей среды вокруг машины:

- Температура окружающей среды вокруг машины: 18-22°C

- Максимальный временной температурный градиент в объеме, содержащем в себе машину: 1°C/ч, 2°C/24ч

- Максимальный линейный температурный градиент в объеме, содержащем в себе машину: 1°C/м (вертикально), 1°C/м (горизонтально)

Расширенный диапазон температур окружающей среды вокруг машины:

- Температура окружающей среды вокруг машины: 16-26°C

- Максимальный временной температурный градиент в объеме, содержащем в себе машину: 1°C/ч, 5°C/24ч

- Максимальный линейный температурный градиент в объеме, содержащем в себе машину: 1°C/м (вертикально), 1°C/м (горизонтально)

Требование к комплектации КИМ:

- Стандартная механическая система КИМ портального типа, конфигурация КИМ и контроллер RC1 должны быть совместимы с измерительными головками Hexagon;

- Переносной пульт. Переносной пульт - это взаимосвязанное с блоком управления устройство, которое позволяет манипулировать измерительной машиной, находясь в непосредственной близости от нее. Манипуляции джойстиком активируют движения агрегатов измерительной машины по осям X, Y и Z. Переносной пульт используется для:

- Регулировки скорости линейных движений в режиме ручного управления, блокировании или разблокировании перемещений по любой из осей (машина не будет реагировать на команды движения по заблокированной оси при манипуляциях джойстиком). Индикатор скорости представлен десятью светодиодами в верхней части клавиатуры пульта. Индикация одного светодиода эквивалентна 10% от максимальной скорости.

- Выполнения необходимых операций для запуска системы управления и возобновления работы после аварийной остановки.

- Применения функций, взаимодействующих с программным обеспечением, таких как уведомления о соответствующих событиях, происходящих во время выполнения программы сканирования или обучения;

- Опорная станина с пассивной демпфирующей системой.

- Мультисенсорная система термокомпенсации. Термосенсоры расположены внутри измерительной машины на осях, столе и траверсе, а также на рабочий диапазон предусмотрен внешний термосенсор.

- Керамическая калибровочная сфера Ø 25 мм;

- Джойстик;

- Кабель питания;

- Комплект измерительной поворотной головки HH-AS6-T5, автоматическая измерительная головка ТКJ 5° (65 мм ползун), включает в себя электронный контроллер HH-CA-V2.1 для головки и смены инструмента:

- Автоматическое устройство для смены стилусов (3 порта);

- Сканирующий датчик HP-S-X1S;

- Комплект щупов и удлинителей (не менее 27ед.);

- Комплект крепежных приспособлений Swift FIX GOLD состоящий из не менее 93 компонентов, подходит для изготовления более крупных и сложных деталей. Компоненты хранятся в специальном футляре, поэтому отдельные элементы всегда легко найти. (с плитой 300x300мм с резьбовыми отверстиями M8);

- Программное обеспечение не хуже PC-DMIS CAD++ для управления КИМ. При сканировании он поддерживает широкий спектр зондирующих устройств и включает в себя набор predefined процедур сканирования. CAD++ включает в себя алгоритмы 2D-наилучшего соответствия, 3D-наилучшего соответствия и итеративного выравнивания, которые позволяют

пользователям выравнивать самые сложные аэрокосмические и автомобильные детали. Он также включает в себя полную библиотеку предопределенных процедур для измерения сложных элементов листового металла.

Технические требования:

1. Основные технические характеристики

Поставляемая КИМ должна отвечать следующим требованиям:

- Портальная конструкция с неподвижным жестким рабочим столом;
- Материал портала: экструзия из анодированного легкого сплава с микрообработкой;
- Рабочий стол из гранита;
- Приводы по всем осям должны быть на воздушных подшипниках, имеющих высокую динамическую жесткость;
- Пассивное виброгашение с помощью опор из эластомера;
- Управление КИМ должно быть на базе персонального компьютера и иметь возможность ручного управления через джойстики пульта;
- Полностью закрытые направляющие со стороны приводов по всем осям;
- Стеклокерамические линейки с нулевым коэффициентом температурного расширения;
- Функция автоматической калибровки щупов под разными углами;
- Поворотная головка с контактным датчиком и необходимыми адаптерами;
- Набор щупов для датчика, устанавливаемого на поворотную головку.

2. Требование к особенностям конструкции КИМ.

- Конструкция portalного типа;
- Треугольное поперечное сечение портала;
- Неподвижный стол из цельного гранита;
- Направляющая оси Y расположена справа, система «ласточкин хвост»;
- Конструкция портала экструзия из анодированного легкого сплава с микрообработкой;
- Температурная компенсация в режиме реального времени;
- Высокоточные оптические шкалы европейского производства Heidenhain, установленные в специальные ложементы с фиксацией одного края и свободным линейным положением другим, что позволяет проводить термокомпенсацию и ее контроль в реальном времени;
- Работа приводной системы осуществляется через высокоточные серводвигатели;
- Все оси базируются на воздушных подшипниках;
- Считывающие линейки с разрешением не менее 0,039 мкм;

3. Требования к измерительной системе КИМ.

Моторизованная измерительная поворотная головка Hexagon HH-AS6-T5, автоматическая измерительная головка ТКJ 5° (65 мм ползун) или эквивалент. Полностью автоматизированная высокоточная измерительная головка представляет собой универсальный компонент системы, который используется во всех многокоординатных измерительных машинах, как для моделирования, так и в процессах производства. Она может использоваться с удлинительными стержнями длиной до 300 мм. Измерительные головки имеют высокую скорость перемещения и вращения. Датчики можно заменять вручную, либо автоматически (с помощью устройства замены HR-R), повторной калибровки не требуется.

- Угол калибровки 5°;
- Диапазон поворота по A + 90°...115° и по B ±180°;
- Общее число положений 3024;
- Скорость вращения 90° за 2 с;
- Повторяемость позиционирования 0,5 мкм на 100 мм от центра поворота оси A;
- Максимальный рекомендуемый момент привода 0,6 Нм;
- Максимальная длина удлинителя 300 мм;

4. Требования к программному обеспечению КИМ.

PC-DMIS CAD++. Применение этого программного должно обеспечивать возможность выполнять измерения параметров большинства из сложных деталей с непревзойденной скоростью сбора и точностью измеряемых данных, а также обеспечивать полное управление сканирующими устройствами из предлагаемой широкой номенклатуры. В дополнение к упрощению измерений параметров деталей со сложным контуром, таких как турбинные лопатки сложной формы, лопасти, пресс-формы, отливные формы и модели пакет ПО PC-DMIS CAD++ должно обеспечивать возможность применения полного комплекта функциональных модулей для моделирования тонкостенных деталей (из листовой стали). Поскольку первоначально модули создавались для автомобильной промышленности, эти процедуры должны обеспечивать возможность быстрого и надежного контроля размерных параметров сложных деталей.

- Быстро определять траектории сканирования и выборку номинальных значений параметров и модулей векторов;
- Выборка данных по номиналу;
- Упрощение измерений для деталей с тонкими стенами с применением процедур и процессов измерения данных детали;
- Выполнение сканирования и реинжиниринг сомнительных или еще не прошедших идентификацию поверхностей;
- Обеспечение динамической компенсации различных вариаций данных деталей;
- Анализ полученных данных и их вывод в 2D или 3D виде;
- Полностью на русском языке;
- Русифицированный интерфейс.
- Создание индивидуальных отчетов по форме заказчика;
- Экспорт измеренных геометрических элементов в CAD-системы;
- Программирование в режиме обучения КИМ, редактирование и воспроизведение программ;
- Определение допусков и расчет отклонений параметров формы и взаимного расположения элементов детали;
- Формирование отчетов в различных форматах (PDF, Excel).

5. Требования к технической документации.

- Инструкция по эксплуатации КИМ на русском и английском языке;

6. Требования к калибровочной сфере.

- Должна обеспечивать калибровку щупов под разными углами;
- Диаметр сферы не менее 25мм;
- Материал керамика или эквивалент.

7. Требования к монтажу и вводу в эксплуатацию.

- Установка должна размещаться в помещении площадью 36 м² при этом должны быть обеспечены условия работы оператора, а также доступ ко всем элементам, требующим осмотра, регулировки, проверки, а также ремонта и замены при необходимости.
- Оборудование должно быть распаковано, установлено и откалибровано сертифицированными инженерами завода Производителя;
- Калибровка КИМ должна быть произведена с использованием высокоточного лазерного интерферометра Renishaw XL80 и набором оптической оснастки.

8. Требование к обучению персонала.

- Обучение должно проводиться на предприятии Заказчика;
- Количество рабочих дней, отводимых на обучение по проведению измерения деталей с помощью программного обеспечения на КИМ – не менее 5 рабочих дней. Количество обучаемых не более 4 человек.
- Расходы на проезд и проживание специалиста, выполняющего обучение, должны оплачиваться поставщиком.

9. Требования к покупателю.

- Покупатель должен подготовить все необходимое для осуществления работ с тем, чтобы специалисты Поставщика могли приступить к их выполнению немедленно после прибытия на место, а именно:

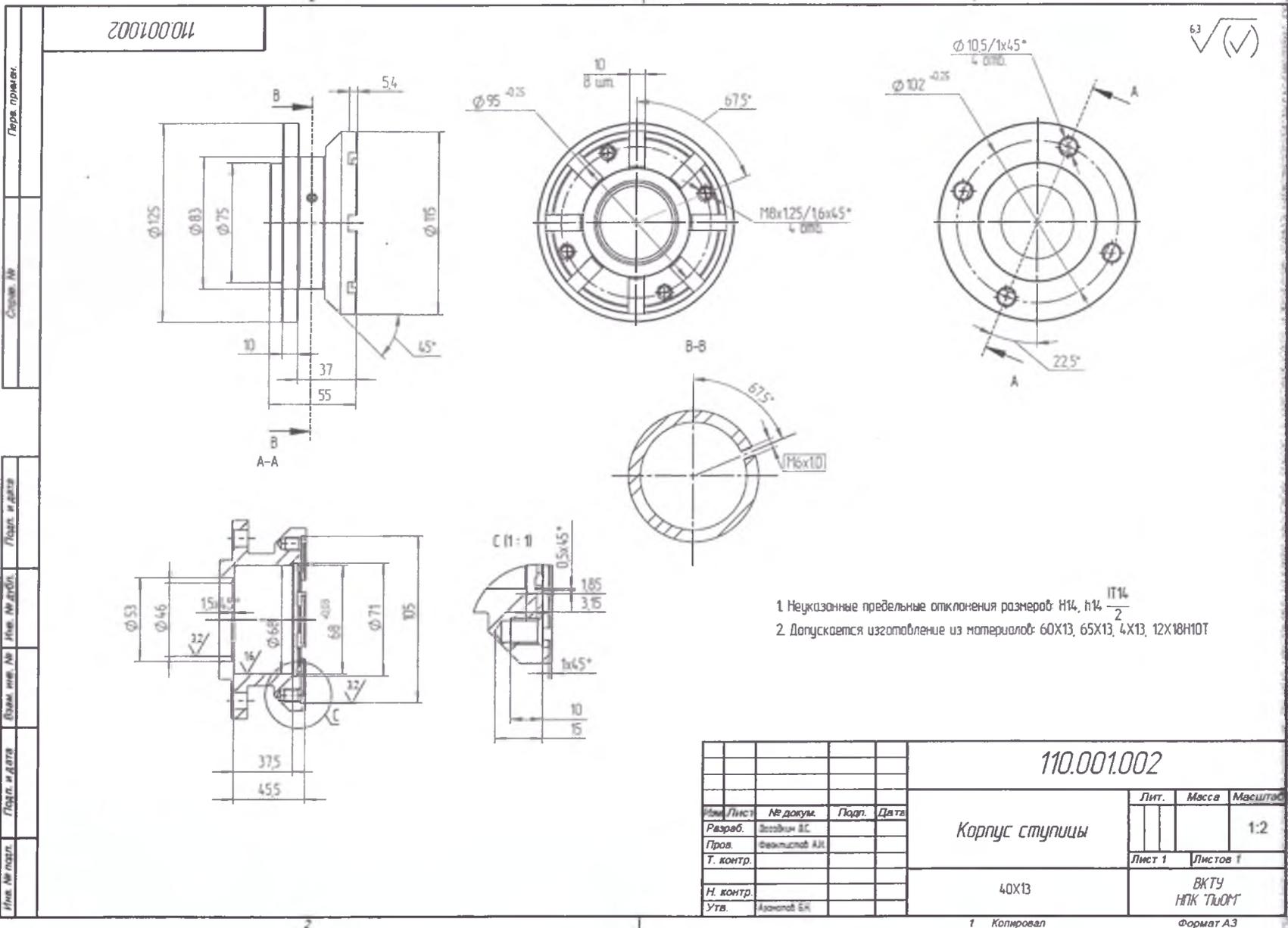
- Подготовить монтажную площадку со всеми необходимыми коммуникациями и минимум за 3 недели до начала монтажных работ подтвердить Поставщику письменно о готовности к монтажу;

- Обеспечить подачу сжатого воздуха, электроэнергии и воды в соответствующих объемах к точкам подключения, указанным в подтвержденной планировке, согласно действующим на данный момент требованиям и нормам;

- Распаковка Оборудования осуществляется только в присутствии специалистов Поставщика.

Гарантийный срок.

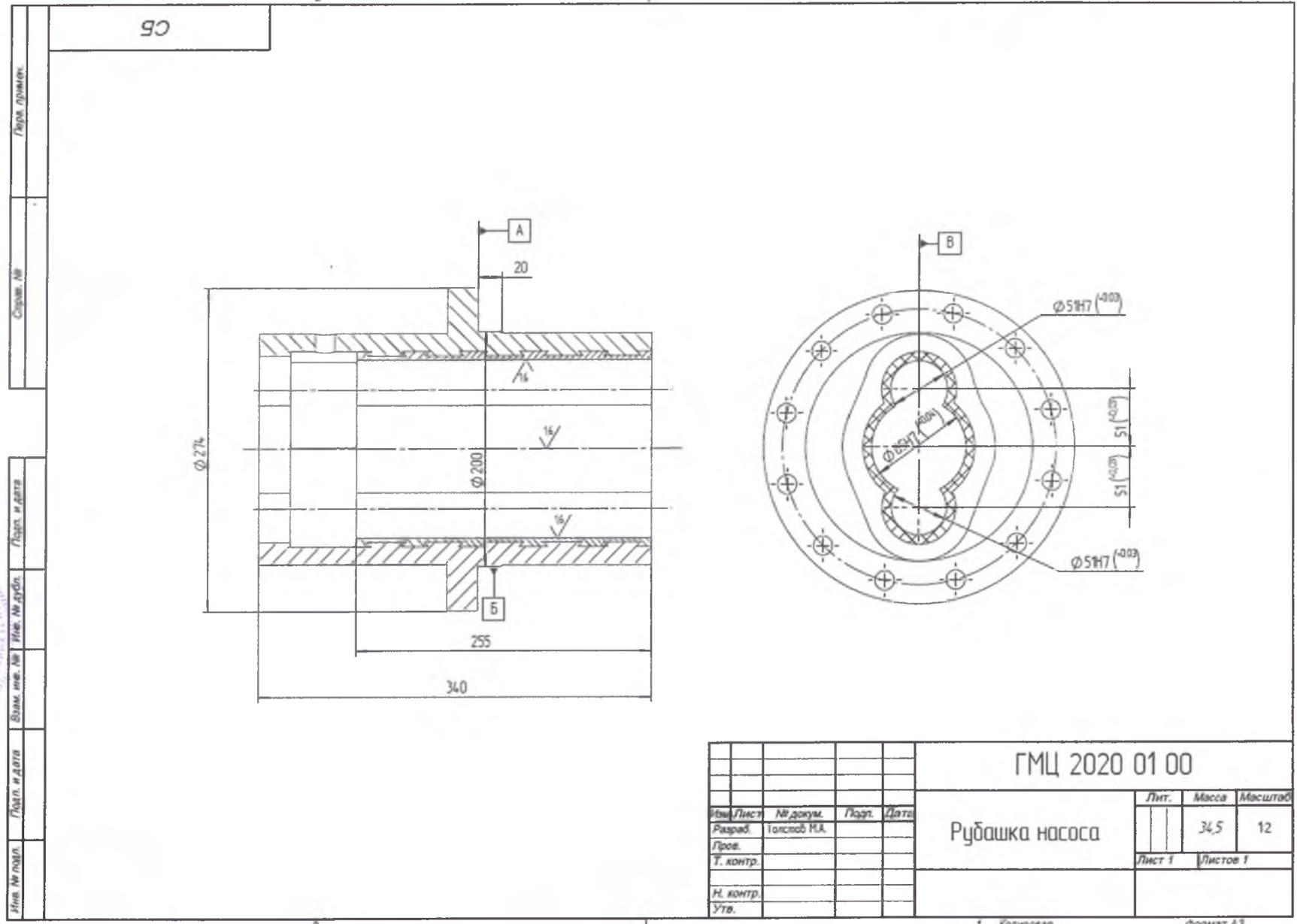
Сервисное и гарантийное обслуживание на поставленное оборудование предоставляется с даты оформления акта о вводе оборудования в эксплуатацию и составляет не менее 12 месяцев.



Приложение 1
Чертежи деталей для измерения

Утверждено:
Руководитель подпроекта

Азаматов Б.Н.



				ГМЦ 2020 01 00			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
		Толстой И.А.				34,5	1:2
Рубашка насоса					Лист 1		Листов 1
Н. контр.							
Утв.							

**ФОРМА ЗАЯВКИ
(Ценовое предложение)**

_____ [дата]

Кому: _____

Адрес: _____

В ответ на утвержденный Запрос ценовых предложений (ЗЦП) от ТОО «заполнить» от «___» _____ 20xx г. размещенного в рамках реализации Соглашения о Гранте №18 от “29” ноября 2022 г. по подпроекту № 37053 «Реверс-инжиниринг и импортозамещение узлов сложного и нестандартного оборудования».

Мы предлагаем поставить Товар по цене и в количестве согласно таблице ниже:

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Цена за единицу, тенге	Общая сумма, тенге
1.	37053/G/NCB/SH-3 «Координатно-измерительная машина с ЧПУ»	комплект	1	[заполнить]	[заполнить]
2.					
Итого:					

Мы предлагаем поставить товар не позднее [заполнить] календарных дней с даты подписания Договора.

Мы подтверждаем, что предлагаемый Товар соответствует (или превышает требования) Технической спецификации, указанной в Запросе ценовых предложений (ЗЦП).

Мы подтверждаем, что в цену входят сопутствующие услуги такие как доставка оборудования, установка оборудования, монтаж, инсталляция, пуско-наладочные работы, обучение персонала, возможность оперативного ремонта, устранение неполадок.

Мы подтверждаем, что гарантийное обслуживание не менее 12 месяцев с даты подписания Акта поставки будет производиться нашей фирмой или другой фирмой за наш счет.

Настоящее ценовое предложение будет являться частью Договора, обязательного для выполнения Сторонами.

Мы понимаем, что Вы не обязаны принимать предложение с наименьшей стоимостью, или какое-либо другое из полученных Вами предложений.

Настоящим подтверждаем, что данное ценовое предложение соответствует сроку действия, указанному в Запросе ценовых предложений (ЗЦП), а именно «xx» _____ 20XX.

Наименование потенциального Поставщика: _____

Фамилия и должность подписавшего: _____

М.П.

Адрес: _____

Телефон: _____

Приложения: техническая документация, материалы, прочая информация (на русском языке) по каждому предлагаемому наименованию товара, включая наименования и адреса фирм, обеспечивающих сервисное обслуживание этих товаров в Казахстане (при необходимости).

Договор 37053/G/NCB/SH-3
на приобретение «Координатно-измерительная машина с ЧПУ»
Соглашение о Гранте №18 от “29” ноября 2022 г.

г. Нур - Султан

«__» _____ 2023 года

НАО «ВКТУ имени Д.Серикбаева» в лице Председателя правления-ректора Рахметуллиной Сауле Жадыгеровны, действующего на основании Устава от 02 июня 2020 года (далее – Заказчик), зарегистрированное по адресу: Республика Казахстан, 070004, Восточно-Казахстанская область, город Усть-Каменогорск, улица Серикбаева, 19, с одной стороны, и _____ в лице директора _____, действующего на основании _____ от _____ 202__ года (далее – Поставщик), зарегистрированное по адресу: Республика Казахстан, _____, с другой стороны, далее совместно именуемые «Стороны», на основании Соглашения о Гранте №18 от “29” ноября 2022 г. по подпроекту № 37053 «Реверс-инжиниринг и импортозамещение узлов сложного и нестандартного оборудования», в соответствии с Соглашением о займе №8463-KZ подписанного 9 июня 2015 г., ратифицированного Законом Республики Казахстан «О ратификации соглашения о займе (Проект стимулирования продуктивных инноваций) между Республикой Казахстан и Международным Банком Реконструкции и Развития» №450-V от 2 февраля 2016 г., а также п. 3.5 «Руководства по закупке товаров, работ и неконсультационных услуг заемщиками Всемирного банка по займам МБРР и кредитам и грантам МАР» от января 2011 года (с изменениями от 2014 года) и на основании отчета об оценке от _____ 2023 года, заключили настоящий договор (далее - Договор) о нижеследующем:

1. Предмет Договора

- 1.1. Поставщик обязуется поставить Заказчику товар согласно Приложению 1, к настоящему Договору (далее – Товар), а Заказчик принять и оплатить Товар на условиях настоящего Договора.
- 1.2. Перечисленные ниже документы и условия, оговоренные в них, образуют данный Договор и считаются его неотъемлемой частью, а именно:
- 1) настоящий Договор;
 - 2) условия и сроки поставки (Приложение 1);
 - 3) техническая спецификация (Приложение 2).

2. Стоимость Договора и условия оплаты

- 2.1. Общая сумма Договора составляет _____ (_____) тенге, и включает все расходы, связанные с поставкой товара, включая но не ограничиваясь упаковкой товара, доставкой до места назначения указанного Заказчиком в технической спецификации, таможенной очисткой при необходимости, проведения пуско-наладочных и монтажных работ, проведение обучения сотрудников Заказчика по работе на оборудовании, а также все налоги и сборы, предусмотренные законодательством Республики Казахстан, в том числе включая, но не ограничиваясь, НДС, корпоративным и подоходным налогом (далее – сумма Договора).
- 2.2. Сумма Договора перечисляется на расчетный счет Поставщика в течение 10 календарных дней после полной поставки товара согласно Акту поставки товара.
- 2.3. Перечень закупаемого товара в количественном и стоимостном выражении оговорен в Приложении 1 к Договору.
- 2.4. Спецификации к закупаемому Товару описаны в Приложении 2 к Договору.
- 2.5. Необходимые документы, предшествующие оплате:
- 1) счет-фактура;
 - 2) акт поставки товара.

3. Обязательства Сторон

- 3.1. Поставщик обязуется:
- 1) обеспечить полное и надлежащее исполнение взятых на себя обязательств по Договору;

- 2) при исполнении своих обязательств по Договору обеспечить соответствие поставляемого товара требованиям, указанным в Приложении 2 к Договору, являющемся неотъемлемой частью Договора;
 - 3) не раскрывать без предварительного письменного согласия Заказчика содержание технической документации, представленной Заказчиком или от его имени другими лицами, за исключением того персонала, который привлечен Поставщиком для исполнения условий Договора. Указанная информация должна предоставляться этому персоналу конфиденциально и в той мере, насколько это необходимо для исполнения обязательств;
 - 4) предоставлять указанную информацию этому персоналу конфиденциально и в той мере, насколько это необходимо для выполнения обязательств по Договору;
 - 5) без предварительного письменного согласия Заказчика не использовать какие-либо вышеперечисленные документы и информацию, кроме как в целях реализации Договора;
 - 6) по первому требованию Заказчика предоставлять информацию о ходе исполнения обязательств по Договору;
 - 7) возмещать Заказчику в полном объеме причиненные ему убытки, вызванные ненадлежащим выполнением Поставщиком условий Договора и/или иными неправомерными действиями;
- 3.2. Заказчик обязуется:

- 1) обеспечить доступ специалистов Поставщика для поставки товара и исполнения условий Договора;
- 2) в соответствии с условиями Договора принимать и оплачивать товар, поставляемый Поставщиком по Договору.

4. Проверка Товара на соответствие

- 4.1. Заказчик или его представители могут проводить контроль и проверку Товара на предмет соответствия требованиям, указанным в технической спецификации (приложение 2 к Договору). При этом все расходы по этим проверкам несет Поставщик. Заказчик должен в письменном виде и своевременно уведомить Поставщика о своих представителях, определенных для этих целей.
- 4.2. Товар, поставляемый в рамках данного Договора, должны соответствовать или может быть выше стандартов, указанных в технической спецификации.
- 4.3. Если результаты проверки Товара будут признаны не соответствующими требованиям (приложение 2 к Договору), Поставщик принимает меры по устранению несоответствий требованиям технической спецификации, без каких-либо дополнительных затрат со стороны Заказчика, в течение 5 (пяти) рабочих дней с момента проверки.
- 4.4. Ни один вышеуказанный пункт не освобождает Поставщика от других обязательств по Договору.

5. Поставка Товара и документация

- 5.1. Поставка Товара Поставщиком осуществляется в сроки, указанные в Приложении 1 к Договору.
- 5.2. Поставщик должен предоставить все необходимые технические документ на Товар по запросу Заказчика.

6. Гарантия

- 6.1. Поставщик гарантирует обеспечение бесперебойной, качественной и своевременной поставки Товара Заказчику.
- 6.2. Поставщик гарантирует безвозмездное исправление ошибок, недоработок и других несоответствий.
- 6.3. Заказчик обязан оперативно уведомить Поставщика в письменном виде обо всех претензиях, связанных с данной гарантией, после чего Поставщик должен принять меры по устранению недостатков за свой счет, включая все расходы, связанные с этим, в срок, определенный Заказчиком в уведомлении.
- 6.4. Если Поставщик, получив уведомление, своевременно не примет соответствующие меры по устранению недостатков, Заказчик может применить необходимые санкции и меры по устранению недостатков за счет Поставщика и без какого-либо ущерба другим правам, которыми Заказчик может обладать по Договору в отношении Поставщика.

7. Ответственность сторон

7.1. В случае нарушения установленных Договором сроков поставки Товара со стороны Поставщика, Заказчик вправе прекратить исполнение своих обязательств по Договору.

7.2. За исключением форс-мажорных условий, если Поставщик не может Поставить Товар в сроки, предусмотренные Договором, за неисполнение либо ненадлежащее исполнение обязательств по поставке либо устранению недостатков по Договору со стороны Поставщика, Заказчик без ущерба другим своим правам в рамках Договора взыскивает неустойку (штраф, пени) в размере 0,1 (ноль целых один) процентов от суммы договора в случае неисполненного поставщиком обязательства за каждый день просрочки либо взыскивает неустойку (штраф, пени) в размере 0,1 (ноль целых один) процентов к сумме ненадлежаще исполненного обязательства за каждый день просрочки.

7.3. Выплата неустойки не освобождает Поставщика от исполнения своих обязательств по Договору.

7.4. Если любое изменение ведет к уменьшению стоимости или сроков, необходимых Поставщику для поставки Товара по Договору, то сумма Договора или сроки поставки Товара, или и то и другое соответствующим образом корректируется, а в Договор вносятся соответствующие поправки. Все запросы Поставщика на проведение корректировки должны быть предъявлены в течение 30 (тридцати) дней со дня получения Поставщиком распоряжения об изменениях от Заказчика.

7.5. Поставщик ни полностью, ни частично не должен передавать кому-либо свои обязательства по настоящему Договору без предварительного письменного согласия Заказчика.

8. Срок действия и условия расторжения договора

8.1. Договор вступает в силу с даты подписания и действует до _____ 2023 года включительно.

8.2. Заказчик может в любое время в одностороннем порядке отказаться от исполнения условий Договора, направив Поставщику соответствующее письменное уведомление, если Поставщик становится банкротом или неплатежеспособным. В этом случае отказ от исполнения условий Договора осуществляется немедленно, и Заказчик не несет никакой финансовой обязанности по отношению к Поставщику при условии, если отказ от исполнения условий Договора не наносит ущерба или не затрагивает каких-либо прав на совершение действий или применение санкций, которые были или будут впоследствии предъявлены Заказчику.

8.3. Заказчик может в любое время расторгнуть Договор в силу нецелесообразности его дальнейшего выполнения, направив Поставщику соответствующее письменное уведомление. В уведомлении должна быть указана причина отказа от исполнения условий Договора, а также дата вступления в силу расторжения Договора.

8.4. Когда Договор аннулируется в силу вышеуказанных обстоятельств, Поставщик имеет право требовать оплату только за фактические затраты, связанные с расторжением по Договору, на день расторжения.

8.5. Без ущерба каким-либо другим санкциям за нарушение условий Договора Заказчик может расторгнуть настоящий Договор полностью или частично, направив Поставщику письменное уведомление о невыполнении обязательств:

- 1) если Поставщик не может поставить Товар в сроки, предусмотренные Договором, или в течение периода продления настоящего Договора, предоставленного Заказчиком;
- 2) если Поставщик не может выполнить свои обязательства по Договору.

8.6. Договор может быть расторгнут по соглашению сторон.

9. Форс-мажор

9.1. Стороны не несут ответственность за неисполнение условий Договора, если оно явилось результатом форс-мажорных обстоятельств.

9.2. Для целей Договора «форс-мажор» означает событие, неподвластное контролю Сторон, и имеющее непредвиденный характер. Такие события могут включать, но не исключительно: военные действия, природные или стихийные бедствия и другие.

9.3. При возникновении форс-мажорных обстоятельств Поставщик должен незамедлительно направить Заказчику письменное уведомление о таких обстоятельствах и их причинах. Если от Заказчика не поступает иных письменных инструкций, Поставщик продолжает выполнять свои

обязательства по Договору, насколько это целесообразно, и ведет поиск альтернативных способов выполнения Договора, не зависящих от форс-мажорных обстоятельств.

10. Решение спорных вопросов

10.1. Заказчик и Поставщик должны прилагать все усилия к тому, чтобы разрешать в процессе переговоров все разногласия или споры, возникающие между ними по Договору или в связи с ним.

10.2. Если в течение 20 (двадцати) дней после начала таких переговоров Заказчик и Поставщик не могут разрешить спор по Договору, любая из сторон может потребовать решения этого вопроса в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

11. Уведомление

11.1. Любое уведомление, которое одна сторона направляет другой стороне в соответствии с Договором, направляется в виде письма, телеграммы, телекса или факса с последующим предоставлением оригинала.

11.2. Уведомление вступает в силу после доставки или в указанный день вступления в силу (если указано в уведомлении) в зависимости от того, какая из этих дат наступит позднее.

12. Прочие условия

12.1. Налоги и другие обязательные платежи в бюджет подлежат уплате в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан.

12.2. Любые изменения и дополнения к Договору действительны лишь при условии, если они совершены в письменной форме и подписаны уполномоченными на то представителями Сторон и скреплены их печатями.

12.3. Внесение изменений в заключенный Договор при условии неизменности качества и других условий, явившихся основой выбора Поставщика допускается:

- 1) в части уменьшения либо увеличения суммы Договора, связанной с уменьшением либо увеличением количества поставляемого Товара, при условии неизменности цены за единицу Товара, указанных в Договоре;
- 2) по взаимному согласию Сторон в части уменьшения цены на Товар и соответственно суммы Договора.

12.4. Передача обязанностей одной из Сторон по Договору допускается только с письменного согласия другой Стороны.

12.5. Договор составлен в двух экземплярах на русском языке, по одному экземпляру для каждой из Сторон.

12.6. В части, неурегулированных Договором вопросов, Стороны руководствуются законодательством Республики Казахстан.

13. Реквизиты Сторон

Заказчик:

НАО «ВКТУ имени Д.Серикбаева»
070004, г. Усть-Каменогорск, ул. Серикбаева, 19
Тел./факс (8-72-32) 26-74-09
kense@edu.ektu.kz
БИН 010440002379
Банк АО «Банк ЦентрКредит»
БИК КСЖВКЗКХ
№KZ708562203127065320

Председатель правления-ректор

_____ Рахметуллина С.Ж.
М.П.

Поставщик:

Директор

_____ Хxxxxxxxx Х.Х.
М.П.

УСЛОВИЯ И СРОКИ ПОСТАВКИ

Название проекта: «Стимулирование продуктивных инноваций»

Название подпроекта: № 37053 «Реверс-инжиниринг и импортозамещение узлов сложного и нестандартного оборудования»

Заказчик: НАО «ВКТУ имени Д.Серикбаева»

Место поставки: Республика Казахстан, 070004, г. Усть-Каменогорск, ул. Серикбаева, 49А.

1. Цена и количество:

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Цена за единицу, тенге	Общая сумма, тенге
1.	37053/G/NCB/SH-3 «Координатно-измерительная машина с ЧПУ»	комплект	1	xxxxx	xxxxxxx

2. Твердая цена: вышеуказанные цены являются твердыми, фиксированными и не подлежат корректировке во время выполнения Договора.

3. Заказчик оставляет за собой право во время подписания договора увеличить или уменьшить на 15% количество закупаемого товара без изменения цен за единицу товара, а также других условий Договора.

4. Срок поставки: Не позднее XX (прописью) календарных дней с даты подписания Договора.

5. Страхование: Товар, поставляемый в соответствии с Договором, должен быть полностью застрахован от порчи или повреждений, связанных с его изготовлением, приобретением, транспортировкой, хранением и поставкой. При его отсутствии, Поставщик несет полную ответственность за любое необходимое страховое обеспечение и любые риски, связанные с поставкой товара Заказчику.

6. Применимое законодательство: Договор интерпретируется в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

7. Урегулирование споров: Заказчик и Поставщик приложат все усилия для мирного урегулирования путем переговоров любого разногласия или спора, возникшего между ними или в связи с Договором. В противном случае в соответствии с законодательством РК.

8. Поставка и документы: Поставщик уведомляет Заказчика о всех подробностях поставки. Поставщик должен представить Заказчику необходимые документы касающиеся поставки по запросу.

9. Форма оплаты: 100% путем перечисления на расчетный счет Поставщика после полной поставки товара, подписания Акта поставки Товара и предоставления соответствующих документов на оплату.

10. Гарантия: Гарантия Поставщика на Товар должна быть действительна в течение не менее 12 месяцев с даты поставки Товара.

11. Инструкции по упаковке и маркировке: Поставщик предоставляет стандартную упаковку для Товара, необходимую для недопущения его повреждения или порчи до места поставки, указанному выше.

12. Дефекты: Весь брак будет устранен Поставщиком без расходов для Заказчика в течение 30 дней с даты уведомления Заказчиком. Название и адрес сервисного предприятия, ответственного за устранение дефектов Поставщиком в течение гарантийного периода: согласно п.5. выше

13. Форс-мажор: Поставщик не несет ответственности возмещением оценочной неустойки и штрафа и/или расторжением Договора в силу невыполнения его условий, в пределах того, насколько, задержка им выполнения Договора или невыполнение обязательств по Договору являются следствием форс-мажорного события.

В целях данного пункта «форс-мажор» означает события вне контроля Поставщика и произошедшие не по вине или бездействию Поставщика и являющиеся непредсказуемыми. Такие

события могут включать в себя, но не ограничиваться, независимым действием Заказчика, войной или революциями, пожарами, наводнениями, эпидемиями, карантинными ограничениями, и наложениями ареста на груз.

При наступлении форс-мажорной ситуации Поставщик незамедлительно уведомляет Заказчика в письменном виде о наступлении такой ситуации и причинах ее возникновения. До тех пор, пока другое не оговорено Заказчиком в письменном виде, Поставщик продолжает выполнять свои обязательства по Договору до разумных пределов, и изыскивает все разумные альтернативные средства для не нарушения деятельности в результате форс-мажорных обстоятельств.

14. Необходимые технические спецификации указаны в Приложении 2. Поставщик подтверждает соответствие данным спецификациям (в случае расхождений поставщик должен перечислить все расхождения).

15. Сопутствующие услуги: доставка оборудования, установка оборудования, монтаж, инсталляция, пуско-наладочные работы, обучение персонала, возможность оперативного ремонта, устранения неполадок, гарантийное обслуживание со сроком не менее 12 месяцев с подписания Акта поставки производится на базе Поставщика. Данные услуги входят в цену ценового предложения.

16. Невыполнение обязательств: Заказчик может отменить заказ на поставку Товара, если Поставщик будет не в состоянии поставить Товар согласно вышеуказанным условиям и срокам, по истечении 21 дня после оповещения Заказчика, при этом Заказчик освобождается от каких-либо **финансовых** обязательств перед Поставщиком.

Заказчик:
НАО «ВКТУ имени Д.Серикбаева»

Председатель правления-ректор

_____ Рахметуллина С.Ж.
М.П.

Поставщик:

Директор

_____ Хххххххх Х.Х.
М.П.

Название проекта: «Стимулирование продуктивных инноваций»

Название подпроекта: № 37053 «Реверс-инжиниринг и импортозамещение узлов сложного и нестандартного оборудования»

Заказчик: НАО «ВКТУ имени Д.Серикбаева»

Место поставки: Республика Казахстан, 070004, г. Усть-Каменогорск, ул. Серикбаева, 49А.

Техническая спецификация:

37053/G/NCB/SH-3 «Координатно-измерительная машина с ЧПУ»

Общие требования:

Поставляемое оборудование должно быть заводского производства. Поставка прототипов не допускается.

Поставщик должен гарантировать, что поставленное оборудование не будет иметь дефектов, связанных с разработкой, использованными материалами или качеством изготовления либо проявляющихся в результате действия или упущения поставщика при использовании этого оборудования в соответствии с инструкцией по эксплуатации в условиях, обычных для Республики Казахстан.

Поставщик несет ответственность за приобретение всех необходимых лицензий, и разрешений при осуществлении поставки оборудования.

Поставляемое оборудование должно иметь количественные и качественные показатели, как это указано в требованиях к техническим характеристикам настоящего технического задания.

Поставляемое Оборудование должно быть новым (не бывшим в эксплуатации) и должно быть изготовлено не ранее 2023 года. Не допускается к поставке оборудование, собранное из восстановленных узлов и агрегатов.

Оборудование должно быть обеспечено комплектом документации на русском и/или на казахском языке и на английском языках, включающим инструкции по эксплуатации и другую документацию, поставляемую фирмой-производителем, в том числе гарантийные обязательства (не допускается поставка указанной документации в виде ксерокопий), а также копии необходимых сертификатов.

Оборудование не должно иметь дефектов, связанных с конструкцией, материалами или работой, либо проявляющихся в результате действия или упущения Производителя, при использовании поставленного оборудования в условиях, обычных для страны конечного назначения, в соответствии с требованиями к эксплуатации, указанными Производителем.

Оборудование, предлагаемое к поставке, должно быть работоспособным, и в предложение Поставщика (участника размещения заказа) должны быть включены все компоненты, необходимые для выполнения этого требования.

В рамках поставки оборудования Поставщиком должны быть предоставлены следующие сопутствующие работы и услуги:

- монтаж и пуско-наладочные работы оборудования, которые должны осуществляться сертифицированными инженерами завода Производителя.
- проведение инструментального контроля поставленного оборудования, после его ввода в эксплуатацию в течение гарантийного срока;
- представление Заказчику документации (паспорта и т.д.) по эксплуатации и техническому обслуживанию поставляемого оборудования на русском и/или на казахском языке, а в случае поставки импортного оборудования, документация представляется также на английском языке;
- бесплатная техническая поддержка по телефону, факсу, электронной почте в течение рабочего дня на период гарантийного срока.

Требования к поставщику:

Работы по монтажу и пуско-наладочные работы оборудования в помещении Заказчика, осуществляются сертифицированными инженерами завода Производителя. К тендерной заявке

необходимо приложить копию соответствующего сертификата либо письмо-гарантию о предоставлении данного сертификата на момент проведения пуско-наладочных работ.

Требования к сервису:

Поставщик должен обеспечить за свой счет сервис установки с выездом сервис-инженера в течение гарантийного срока на установку (в случае необходимости).

Сервисное и гарантийное обслуживание на поставленное оборудование предоставляется с даты оформления акта о вводе оборудования в эксплуатацию и составляет не менее 12 месяцев.

Требования к поставке:

Поставщик должен обеспечить проведение курса обучения не менее 4-х сотрудников Заказчика с выдачей сертификата о проведении курса по работе на оборудовании «Координатно-измерительная машина с ЧПУ» (КИМ).

Поставщик обеспечивает работы по монтажу и пуско-наладочные работы оборудования в помещении Заказчика сертифицированными инженерами завода Производителя.

Установка и проверка производительности проводится в помещении Заказчика в соответствии со стандартом ISO 10 360-2.

Поставщик должен поставить программное обеспечение входящих в комплект оборудования «Координатно-измерительная машина с ЧПУ» (КИМ).

Требования к оплате и поставке:

Стоимость указана с НДС на условиях DDP (с доставкой до покупателя и включает в себя все возможные платежи, налоги и пошлины) г. Усть-Каменогорск.

Все расходы по транспортировке, страхованию груза и таможенной очистке за счет поставщика.

Условия оплаты: по факту поставки

Срок поставки: 180 календарных дней с момента подписания договора. Досрочная поставка разрешается.

№	Характеристики	Значения
1	Перемещение по осям (диапазон измерений) - X, мм - Y, мм - Z, мм	- не менее 500 - не менее 700 - не менее 500
2	Габаритные размеры - Д, мм - Ш, мм - В, мм	- не более 1024 - не более 1455 - не более 2540
3	Погрешность линейных измерений в соответствии с ISO 10360-2, где L – измеряемый размер в мм: - E ₀ /E _{150,МРЕ} при t = 18-22°C, мкм* - E ₀ /E _{150,МРЕ} при t = 16-26°C, мкм**	- не хуже (1,5+L/333) - не хуже (1,7+L/222)
4	Повторяемость в соответствии с ISO 10360-2: - R _{0,МРL} при t = 18-22°C, мкм - R _{0,МРL} при t = 16-26°C, мкм	- не хуже 1,4 - не хуже 1,4
5	Погрешность сканирования в соответствии с ISO 10360-4: - МРЕ _{ТНР} при t = 16-26°C, мкм	- не хуже 2.9/45
6	Погрешность касания в точке в соответствии с ISO 10360-5: - R _{FTU,МРЕ} при t = 16-26°C, мкм	- не хуже 1,6
7	Макс. векторная скорость, мм/с	не менее 510
8	Макс. векторное ускорение, мм/с ²	не менее 1700
9	Вес КИМ (основного блока), кг	не более 625
10	Макс. нагрузка на стол КИМ, кг	не менее 230
11	Макс. высота детали, мм	не менее 548
12	Материал портала	Экструзия из анодированного легкого

		сплава с микрообработкой
13	Разрешение считывающих линейек, мкм	0,039 мкм
14	Шкалы по осям XYZ	Высокоточные оптические шкалы европейского производства Heidenhain, установленные в специальные ложементы с фиксацией одного края и свободным линейным положением другим, что позволяет проводить термокомпенсацию и ее контроль в реальном времени
15	Материал рабочего стола	Материал: Гранит Плоскостность: в соответствии с DIN 876/III
16	Положение основной направляющей КИМ (ось Y)	Справа, система «ласточкин хвост»
17	Воздушные подшипники	по всем осям (X, Y, Z)
18	Потребление сжатого воздуха, л/мин	Минимальное Давление Поддачи 0.5 МПа (5 бар) Максимальное Давление Поддачи 1 МПа (10 бар)
19	Габаритные размеры	не более 1024x1455x2540 мм
20	Наличие режима Eco – автоматическое выключение машины для экономии электроэнергии в периоды бездействия.	Да
21	Настольный персональный компьютер. Включает в себя ЖК-монитор, клавиатуру, мышь.	Да
22	Стол для персонального компьютера	Да
23	Источник бесперебойного питания	Да
24	Поставщик должен обеспечить внесение КИМ в базу Реестра ГСИ РК и предоставить сертификат первичной поверки оборудования.	Да
Дополнительная комплектность КИМ		
25	Портативный измерительный манипулятор 6-осевая рука	Да
26	Наличие системы безопасности «Умный замок» и «Домашний замок»,	Да
27	Наличие систем противовесов	Да
28	Наличие вращающейся рукоятки	Да
29	Щуп портативного манипулятора	3,6мм с рубиновыми наконечниками и 15 мм со стальным наконечником
30	Наличие интерфейсного и калибровочного программного обеспечения RDS	Да
31	Стандартная установочная плита	Да
32	Сфера для калибровки щупов	Да
33	Транспортировочный кейс	Да
34	Кейс для принадлежностей	Да
35	Паспорт КИМ, руководство эксплуатации на русском языке	Да
36	Сертификат производителя ISO-10360-12	Да

37	Рабочая зона	1,2 м(диаметрально)
38	Макс. диапазон	не менее 1,49 м(диаметрально)
39	Максимально допустимая погрешность продольного измерения — согласно стандарту ISO 10360-12:2016	не более ± 0.024 мм
40	Максимально допустимое отклонение датчика, размер — согласно стандарту ISO 10360 - 12:2016	не более 0.010 мм
41	Максимально допустимое отклонение датчика, положение — согласно стандарту ISO 10360 - 12:2016	не более 0.021 мм
42	Максимально допустимое отклонение датчика, форма — согласно стандарту ISO 10360-12:2016	не более 0.018 мм
43	Вес портативного измерительного манипулятора	не более 12,1 кг
44	Модуль для беспроводных измерений	Да
45	Модуль для беспроводных измерений обеспечивает единое соединение по Ethernet.	Да
46	Модуль для беспроводных измерений обеспечивает беспроводное соединение.	Да
47	Соединение по USB с помощью адаптера Ethernet to USB.	Да
48	Работу от аккумуляторов (с доступной функцией горячей замены)	Да
49	Кабель ODU-Ethernet	не менее 3м
50	Адаптер Ethernet Gigabit	Да
51	Встроенный аккумулятор для автономной работы	не менее 2 шт
52	Магнитное основание для установки портативной измерительной руки, с установочным кольцом, с 3 магнитными блоками.	Да
53	Поставщик должен обеспечить внесение Портативного измерительного манипулятора 6-осевая рука в базу Реестра ГСИ РК и предоставить сертификат первичной поверки оборудования.	Нет

КИМ с применением шупов в предусмотренной комплектации должна обеспечивать измерение деталей «Корпус ступицы» и «Рубашка насоса» (приложение 1) к настоящему ТЗ.

Условия работы и режим эксплуатации:

- КИМ должна обеспечивать круглосуточный режим работы.
 - Обслуживание КИМ осуществляется одним оператором.
 - Присоединение к системе подачи сжатого воздуха 5-10 бар.
 - Максимальная концентрация масла в сжатом воздухе 5 мг/м³ (1)
 - Максимальные размеры твердых частиц в сжатом воздухе < 0.04 мм
 - Максимальная концентрация твердых частиц в сжатом воздухе < 10 мг/м³ (1)
 - Максимальная температура точки росы 10°C при 0.4 МПа (4 бар)
- Электроэнергия, подаваемая на компоненты измерительной системы (кроме ПК и периферии), должна соответствовать стандарту EN 60204-1 и, следовательно, должна удовлетворять следующим требованиям:
- Норма качества электрической энергии 220 – 240 В пер.тока +- 10%, 50/60 Гц +- 1% (автоматическое переключение диапазона)
 - Подача питания не должна прерываться или падать до нулевого напряжения более, чем на 3 миллисекунды, в любой момент цикла питания, в котором между последовательными прерываниями должно пройти не менее 1 секунды.
 - Падения напряжений не превысит 20% пикового напряжения питания для более, чем одного цикла, в котором между последовательными прерываниями должно пройти не менее 1 секунды.

- Изменения входного напряжения не должны быть больше $\pm 10\%$ относительно номинальных величин
- Заземление КИМ обязательно

Характеристика окружающей среды:

КИМ должна обеспечивать заданные паспортные характеристики точности измерений при следующих параметрах окружающей среды.

Стандартный диапазон температур окружающей среды вокруг машины:

- Температура окружающей среды вокруг машины: $18-22^{\circ}\text{C}$
- Максимальный временной температурный градиент в объеме, содержащем в себе машину: 1°C/ч , 2°C/24ч
- Максимальный линейный температурный градиент в объеме, содержащем в себе машину: 1°C/м (вертикально), 1°C/м (горизонтально)

Расширенный диапазон температур окружающей среды вокруг машины:

- Температура окружающей среды вокруг машины: $16-26^{\circ}\text{C}$
- Максимальный временной температурный градиент в объеме, содержащем в себе машину: 1°C/ч , 5°C/24ч
- Максимальный линейный температурный градиент в объеме, содержащем в себе машину: 1°C/м (вертикально), 1°C/м (горизонтально)

Требование к комплектации КИМ:

- Стандартная механическая система КИМ портального типа, конфигурация КИМ и контроллер RC1 должны быть совместимы с измерительными головками Hexagon;

- Переносной пульт. Переносной пульт - это взаимосвязанное с блоком управления устройство, которое позволяет манипулировать измерительной машиной, находясь в непосредственной близости от нее. Манипуляции джойстиком активируют движения агрегатов измерительной машины по осям X, Y и Z Переносной пульт используется для:

- Регулировки скорости линейных движений в режиме ручного управления, блокировании или разблокировании перемещений по любой из осей (машина не будет реагировать на команды движения по заблокированной оси при манипуляциях джойстиком). Индикатор скорости представлен десятью светодиодами в верхней части клавиатуры пульта. Индикация одного светодиода эквивалентна 10% от максимальной скорости.

- Выполнения необходимых операций для запуска системы управления и возобновления работы после аварийной остановки.

- Применения функций, взаимодействующих с программным обеспечением, таких как уведомления о соответствующих событиях, происходящих во время выполнения программы сканирования или обучения;

- Опорная станина с пассивной демпфирующей системой.

- Мультисенсорная система термокомпенсации. Термосенсоры расположены внутри измерительной машины на осях, столе и траверсе, а также на рабочий диапазон предусмотрен внешний термосенсор, которое позволяет манипулировать измерительной машиной, находясь в

- Керамическая калибровочная сфера $\varnothing 25$ мм;

- Джойстик;

- Кабель питания;

- Комплект измерительной поворотной головки NH-AS6-T5, автоматическая измерительная головка ТКJ 5° (65 мм ползун), включает в себя электронный контроллер NH-CA-V2.1 для головки и смены инструмента:

- Автоматическое устройство для смены стилусов (3 порта);

- Сканирующий датчик HP-S-X1S;

- Комплект щупов и удлинителей (не менее 27ед.);

- Комплект крепежных приспособлений Swift FIX GOLD состоящий из не менее 93 компонентов, подходит для изготовления более крупных и сложных деталей. Компоненты хранятся в специальном футляре, поэтому отдельные элементы всегда легко найти. (с плитой 300×300 мм с резьбовыми отверстиями M8);

- Программное обеспечение не хуже PC-DMIS CAD++ для управления КИМ. При сканировании он поддерживает широкий спектр зондирующих устройств и включает в себя набор

предопределенных процедур сканирования. CAD++ включает в себя алгоритмы 2D-наилучшего соответствия, 3D-наилучшего соответствия и итеративного выравнивания, которые позволяют пользователям выравнивать самые сложные аэрокосмические и автомобильные детали. Он также включает в себя полную библиотеку предопределенных процедур для измерения сложных элементов листового металла.

Технические требования:

1. Основные технические характеристики

Поставляемая КИМ должна отвечать следующим требованиям:

- Портальная конструкция с неподвижным жестким рабочим столом;
- Материал портала: экструзия из анодированного легкого сплава с микрообработкой;
- Рабочий стол из гранита;
- Приводы по всем осям должны быть на воздушных подшипниках, имеющих высокую динамическую жесткость;
- Пассивное виброгашение с помощью опор из эластомера;
- Управление КИМ должно быть на базе персонального компьютера и иметь возможность ручного управления через джойстики пульта;
- Полностью закрытые направляющие со стороны приводов по всем осям;
- Стеклокерамические линейки с нулевым коэффициентом температурного расширения;
- Функция автоматической калибровки щупов под разными углами;
- Поворотная головка с контактным датчиком и необходимыми адаптерами;
- Набор щупов для датчика, устанавливаемого на поворотную головку.

2. Требование к особенностям конструкции КИМ.

- Конструкция портального типа;
- Треугольное поперечное сечение портала;
- Неподвижный стол из цельного гранита;
- Направляющая оси Y расположена справа, система «ласточкин хвост»;
- Конструкция портала экструзия из анодированного легкого сплава с микрообработкой;
- Температурная компенсация в режиме реального времени;
- Высокоточные оптические шкалы европейского производства Heidenhain, установленные в специальные ложементы с фиксацией одного края и свободным линейным положением другим, что позволяет проводить термокомпенсацию и ее контроль в реальном времени;
- Работа приводной системы осуществляется через высокоточные серводвигатели;
- Все оси базируются на воздушных подшипниках;
- Считывающие линейки с разрешением не менее 0,039 мкм;

3. Требования к измерительной системе КИМ.

Моторизованная измерительная поворотная головка Hexagon NH-AS6-T5, автоматическая измерительная головка ТКJ 5° (65 мм ползун) или эквивалент. Полностью автоматизированная высокоточная измерительная головка представляет собой универсальный компонент системы, который используется во всех многокоординатных измерительных машинах, как для моделирования, так и в процессах производства. Она может использоваться с удлинительными стержнями длиной до 300 мм. Измерительные головки имеют высокую скорость перемещения и вращения. Датчики можно заменять вручную, либо автоматически (с помощью устройства замены HR-R), повторной калибровки не требуется.

- Угол калибровки 5°;
- Диапазон поворота по A + 90°...115° и по B ±180°;
- Общее число положений 3024;
- Скорость вращения 90° за 2 с;
- Повторяемость позиционирования 0,5 мкм на 100 мм от центра поворота оси A;
- Максимальный рекомендуемый момент привода 0,6 Нм;
- Максимальная длина удлинителя 300 мм;

4. Требования к программному обеспечению КИМ.

PC-DMIS CAD++. Применение этого программного должно обеспечивать возможность выполнять измерения параметров большинства из сложных деталей с непревзойденной скоростью сбора и точностью измеряемых данных, а также обеспечивать полное управление сканирующими устройствами из предлагаемой широкой номенклатуры. В дополнение к упрощению измерений параметров деталей со сложным контуром, таких как турбинные лопатки сложной формы, лопасти, пресс-формы, отливные формы и модели пакет ПО PC-DMIS CAD++ должно обеспечивать возможность применения полного комплекта функциональных модулей для моделирования тонкостенных деталей (из листовой стали). Поскольку первоначально модули создавались для автомобильной промышленности, эти процедуры должны обеспечивать возможность быстрого и надежного контроля размерных параметров сложных деталей.

- Быстро определять траектории сканирования и выборку номинальных значений параметров и модулей векторов;

- Выборка данных по номиналу;

- Упрощение измерений для деталей с тонкими стенами с применением процедур и процессов измерения данных детали;

- Выполнение сканирования и реинжиниринг сомнительных или еще не прошедших идентификацию поверхностей;

- Обеспечение динамической компенсации различных вариаций данных деталей;

- Анализ полученных данных и их вывод в 2D или 3D виде;

- Полностью на русском языке;

- Русифицированный интерфейс.

- Создание индивидуальных отчетов по форме заказчика;

- Экспорт измеренных геометрических элементов в САД-системы;

- Программирование в режиме обучения КИМ, редактирование и воспроизведение программ;

- Определение допусков и расчет отклонений параметров формы и взаимного расположения элементов детали;

- Формирование отчетов в различных форматах (PDF, Excel).

5. Требования к технической документации.

- Инструкция по эксплуатации КИМ на русском и английском языке;

6. Требования к калибровочной сфере.

- Должна обеспечивать калибровку щупов под разными углами;

- Диаметр сферы не менее 25мм;

- Материал керамика или эквивалент.

7. Требования к монтажу и вводу в эксплуатацию.

- Установка должна размещаться в помещении площадью 36 м² при этом должны быть обеспечены условия работы оператора, а также доступ ко всем элементам, требующим осмотра, регулировки, проверки, а также ремонта и замены при необходимости.

- Оборудование должно быть распаковано, установлено и откалибровано сертифицированными инженерами завода Производителя;

- Калибровка КИМ должна быть произведена с использованием высокоточного лазерного интерферометра Renishaw XL80 и набором оптической оснастки.

8. Требование к обучению персонала.

- Обучение должно проводиться на предприятии Заказчика;

- Количество рабочих дней, отводимых на обучение по проведению измерения деталей с помощью программного обеспечения на КИМ – не менее 5 рабочих дней. Количество обучаемых не более 4 человек.

- Расходы на проезд и проживание специалиста, выполняющего обучение, должны оплачиваться поставщиком.

9. Требования к покупателю.

- Покупатель должен подготовить все необходимое для осуществления работ с тем, чтобы специалисты Поставщика могли приступить к их выполнению немедленно после прибытия на место, а именно:

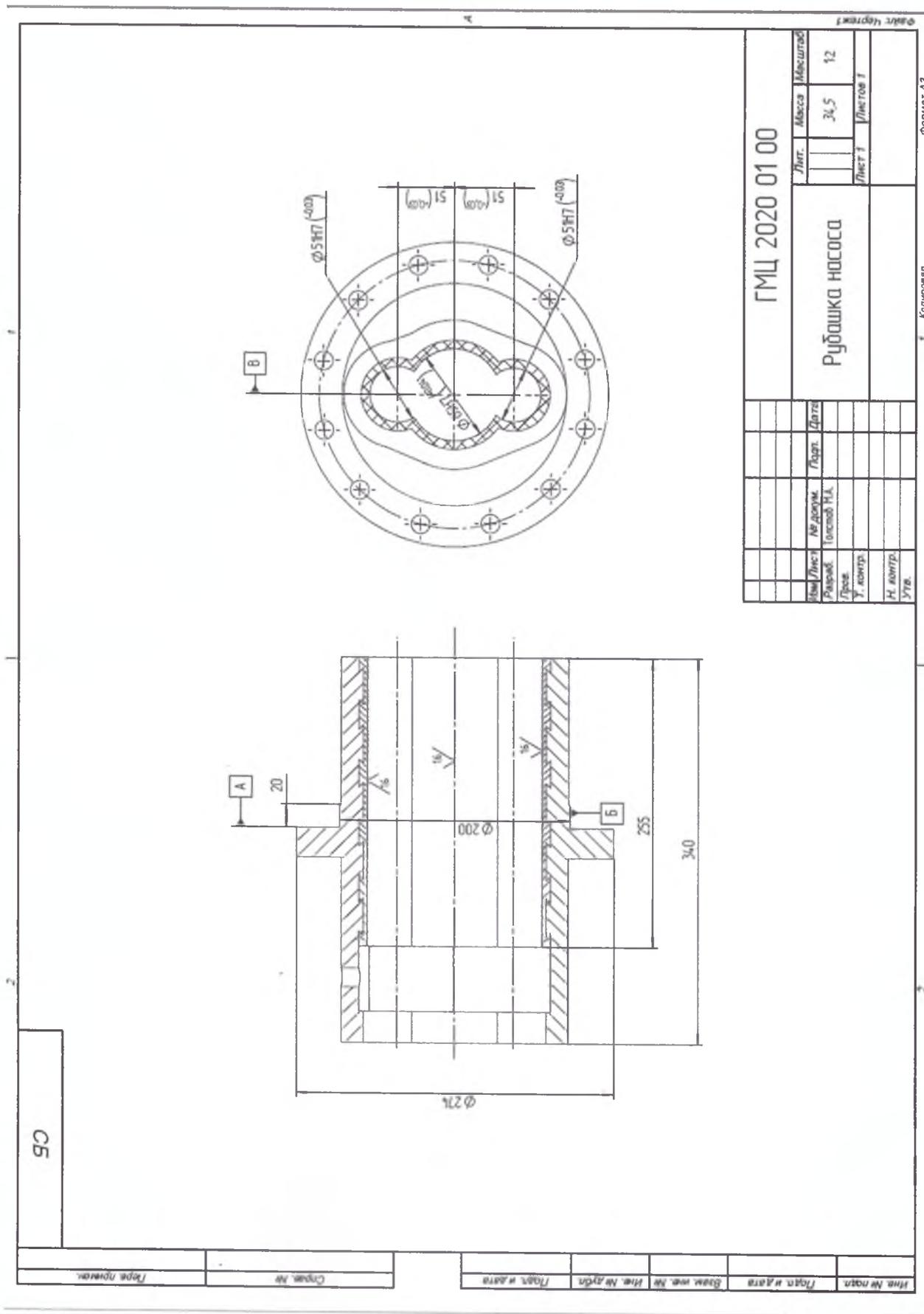
- Подготовить монтажную площадку со всеми необходимыми коммуникациями и минимум за 3 недели до начала монтажных работ подтвердить Поставщику письменно о готовности к монтажу;

- Обеспечить подачу сжатого воздуха, электроэнергии и воды в соответствующих объемах к точкам подключения, указанным в подтвержденной планировке, согласно действующим на данный момент требованиям и нормам;

- Распаковка Оборудования осуществляется только в присутствии специалистов Поставщика.

Гарантийный срок.

Сервисное и гарантийное обслуживание на поставленное оборудование предоставляется с даты оформления акта о вводе оборудования в эксплуатацию и составляет не менее 12 месяцев.



Заказчик:
 НАО «ВКТУ имени Д.Серикбаева»
 Председатель правления-ректор

Поставщик:
 Директор

_____ Рахметуллина С.Ж.
 М.П.

_____ Хxxxxxxxx Х.Х.
 М.П.

ГМЦ 2020 01 00		Лист	Масса	Масштаб
Рубашка насоса			34,5	1:2
№ Листа	№ докум.	Лист	Дата	
Разраб.	Толстой Н.А.			
Лист				
У. контр.				
Н. контр.				
У.У.В.				

Копировал

Формат А3