БелМТ №966/26

лот 1

Приложение 1

Описание потребительских, функциональных, технических, качественных и эксплуатационных показателей (характеристик) предмета государственной закупки

1. Состав (комплектация) одного комплекта медицинских изделий

№ п/п	Наименование оборудования	Единица измерения	Кол-во
1.	Аксиограф (измерительный электронный оптический комплекс с высокоточным оптическим датчиком)		
1.1	Лицевая дуга электронная цифровая	штук	1
1.2	USB – адаптер с ключом Wi-Fi	штук	1
1.3	Базовая комплектация навесного оборудования (3 штуки в комплекте)	комплект	1
1.4	С – образный позиционер с указателем (для определения опорной плоскости лица)	штук	2
1.5	Аттачмент (для крепления датчика к нижней челюсти)	штук	2
1.6	Прикусная вилка UN с адаптером (для переноса положения верхней челюсти в артикулятор)	штук	2
1.7	Выравнивающая вилка (для измерения положения верхней челюсти)	штук	2
1.8	Индуктивное зарядное устройство (оптическая настольная подставка с индуктивной зарядной станцией, включая зарядный кабель)	штук	1
1.9	Программный модуль «Базовый диагностический» включая функцию артикулятора и экспорт данных XML	штук	1
1.10	Программный модуль «Функция и цифровая окклюзия»	штук	1
1.11	Программный модуль «Проектирование шин»	штук	1
1.12	Программный модуль «Интеграция с КТ и 3D сканами»	штук	1
1.13	Программный модуль «Морфинг (совмещение) мягких тканей»	штук	1
1.14	Ножной переключатель (беспроводного дистанционного управления комплексом)	штук	1

1.15	Транспортировочный кейс для хранения и переноски аксиографа	штук	1
1.16	Ноутбук (с возможностью работы с 3D графикой и лицевыми сканами)	штук	1
1.17	Тележка для ноутбука	штук	1

2. Показатели (характеристики) предмета государственной закупки, сформированные согласно статье 21 Закона Республики Беларусь «О государственных закупках товаров (работ, услуг)»:

№ п/п	Требуемые параметры	Примечание
2.1	Основные технические и функциональные характеристики	
2.1.1	Измерения и диагностика.	1. Регистрация стандартных движений нижней челюсти: протрузия / ретрузия (выдвижение вперед/назад); латеротрузия левая / правая (боковые движения); открывание / закрывание рта; жевательные циклы (свободное жевание). 2. Автоматический расчет параметров: угол сагиттального суставного пути (HCI); угол Беннетта (Bennett angle); трансверзальное смещение (Immediate Side Shift — ISS). 3. Анализ мыщелков (EPA — Electronic Position Analysis): оценка положения суставных головок (мыщелков) в трех плоскостях; расчет расстояния перемещения мыщелков в мм.
2.1.2	Технология измерения	Оптическая трехмерная видеоаналитическая технология (3D Video-Axiography). Система использует бесконтактный метод оптического трекинга в реальном времени, основанный на фиксации перемещения маркеров в пространстве с помощью калиброванного оптического сенсора (камеры)

2.1.3	Тип датчиков/маркеров	Пассивные световозвращающие (оптические) маркеры-мишени специальной геометрической формы. Они жестко закрепляются на легкой лицевой дуге пациента (для верхней челюсти) и на подбородочной/нижнечелюстной вилке (параокклюзионной ложке).
2.1.4	Частота регистрации кадров	Не менее 150 Гц (предпочтительно до 150–250 Гц для фиксации быстрых жевательных циклов, микроскопических и прерывистых движений нижней челюсти (например, при глотании, жевании, резком открывании или суставных щелчках))
2.1.5	Разрешение измерения углов	Не менее 0,1°
2.1.6	Точность позиционирования в 3D-пространстве	0,1 мм по всем осям. (в пределах 0,05–0,1 мм).
2.1.7	Интерфейс подключения:	защищенное беспроводное соединение (Bluetooth/Wi-Fi) или USB 3.0. (через экранированный интерфейсный кабель базового блока)
2.2	Функциональные возможности программного обеспечения (ПО)	
2.2.1	Синхронизация с КЛКТ	Наличие алгоритма наложения реальной траектории движения, записанной аксиографом, на 3D-модель черепа/челюстей пациента из КЛКТ (формат DICOM). Визуализация движения мыщелка непосредственно внутри суставной ямки на экране.
2.2.2	Интеграция с виртуальными артикуляторами	Экспорт индивидуальных углов настроек и траекторий в популярные виртуальные артикуляторы (*Amann Girrbach Artex, KaVo, SAM, BioArt, Panadent*) в один клик.
2.2.3	Экспорт в Exocad / 3Shape:	Прямая передача файлов кинематического движения (форматы XML, JawMotion) в зуботехническое ПО для моделирования коронок, мостов и сплинтов/капп/шин с учетом индивидуальной динамической окклюзии.

2.2.4	Ведение карты пациента:	Хранение истории сессий, динамическое сравнение результатов лечения (до/после ортодонтического лечения или шинотерапии)..
2.2.5	Экспорт индивидуальных траекторий движения нижней челюсти	в формате цифровых стандартов (например, XML, STL) для прямой интеграции со специализированными стоматологическими CAD/CAM-системами (Exocad, Maestro3D и др.).
2.2.6	Генерация PDF-отчетов.	Формирование структурированного протокола обследования, включающего таблицы углов, графики траекторий и автоматические маркеры девиаций/асимметрий движения.
2.2.7	Гнатологическая интеграция и CAD/CAM	Совмещение с внутриротовыми сканами. Интеграция с виртуальными артикуляторами: Экспорт индивидуальных углов настроек и траекторий в популярные виртуальные артикуляторы (*Amann Girrbach Artex, KaVo, SAM, BioArt, Panadent*) в один клик. Экспорт в Exocad / 3Shape: Прямая передача файлов кинематического движения (форматы XML, JawMotion) в зуботехническое ПО для моделирования коронок, мостов и шин с учетом индивидуальной динамической окклюзии.
2.2.8	морфинг мягких тканей лица (эстетическая симуляция)	- Интеграция трех разных файлов: кости (КТ), зубы (внутриротовой скан) и лицо (3D-фото сканером или специальной камерой). - Динамическая симуляция улыбки - Расчёт в программе, как изменение высоты прикуса (сплинт/шинотерпапия-терапия или тотальное протезирование) повлияет на профиль лица.
2.2.9	Конструктор приложений	Индивидуальное планирование и создание печатных приложений

2.2.10	Конструктор шин/сплинтов	Создание точных позиционирующих шин (PTS) и разобщающих (CTS).
2.2.11	Оптимизация прикуса	Исправление нежелательных пересечений за 10 сканирований
2.3	Технические требования к ноутбуку под программные WINJAW и морфинг	
2.3.1	Процессор (CPU)	Intel Core i7 или i9 (не ниже 12-го поколения, например, 12700H / 13700H) либо AMD Ryzen 7 / Ryzen 9 (серии 6000 или 7000). Процессоры с индексом "H" или "HX" предпочтительнее энергоэффективных "U"-версий.
2.3.2	Видеокарта (GPU)	Только дискретная. Минимум **NVIDIA GeForce RTX 4060 / 4070** (мобильная) или профессиональная **NVIDIA RTX A2000 / A3000** с объемом видеопамяти **от 8 ГБ VRAM**.
2.3.3	Оперативная память (RAM)	Минимум **32 ГБ DDR5**..
2.3.4	Накопитель (SSD)	Объем от **1 ТБ NVMe M.2 PCIe 4.0**. (скорость чтения/записи очень важна для быстрого импорта КЛКТ и файлов Exocad)
2.3.5	Экран	Диагональ 15.6 или 16 дюймов, разрешение **Full HD (1920x1080) или Quad HD (2560x1440)**. Матрица обязательно IPS с хорошей цветопередачей (для оценки эстетики улыбки и тона кожи).
2.3.6	Порты	Минимум 2–3 свободных порта **USB 3.0 / USB-C** для одновременного подключения базы аксиографа, оптического датчика и ключа лицензии (донгла)..

3. **Требования, предъявляемые к качеству товара, гарантийному сроку (годности, стерильности):** согласно аукционным документам