**№368**

**Проект технических характеристик**

**комплекса визуализации «Ангиограф-Компьютерный томограф»**

**Лот 1**

**Комплекс интегрированных ангиографического аппарата и рентгеновского компьютерного томографа**

1. **Состав (комплектация) оборудования (1 комплект)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Количество** |
| 1.1. | Штатив ангиографического аппарата | 1 |
| 1.2. | Гентри компьютерного томографа | 1 |
| 1.3. | Стол пациента | 1 |
| 1.4. | Рентгеновский генератор | 2 |
| 1.5. | Рентгеновская трубка ангиографического аппарата | 1 |
| 1.6. | Рентгеновская трубка томографа | 1 |
| 1.7. | Ангиоколлиматор | 1 |
| 1.8. | Рентгеновский детектор ангиографического аппарата | 1 |
| 1.9. | Рентгеновский детектор томографа | 1 |
| 1.10. | Мониторная система в операционной на потолочном подвесе | 1 |
| 1.11. | Цифровая система получения и обработки изображений ангиографического аппарата | 1 |
| 1.12. | Цифровая система получения и обработки изображений томографа | 1 |
| 1.13. | Рабочая станция ангиографического аппарата | 1 |
| 1.14. | Рабочая станция томографа | 1 |
| 1.15. | Дополнительная рабочая станция | 1 |
| 1.16. | Гемодинамическая станция | 1 |
| 1.17. | Система радиационной защиты потолочного крепления | 1 |
| 1.18. | Система радиационной защиты настольного крепления | 1 |
| 1.19. | Бестеневая операционная лампа потолочного крепления | 2 |
| 1.20. | Комплект приспособлений для фиксации пациента | 1 |
| 1.21. | Стойка с крепежом на столе для растворов | 2 |
| 1.22. | Переговорное устройство между пультовой и операционной | 1 |
| 1.23. | Силовой распределительный щит | 2 |
| 1.24. | Комплект источников бесперебойного питания для обеспечения работы всего комплекта оборудования в течении 10 минут при аварийном отключении | 1 |

**2. Технические требования**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Базовые параметры** | **Примечание** |
| **2.1. Штатив ангиографического аппарата** | | | |
| 2.1.1. | Тип штатива | Потолочного крепления, изоцентрический, трехосный, С- образная геометрия штатива |  |
| 2.1.2. | Парк-позиция вне рабочей зоны | наличие | \* |
| 2.1.3. | Поворот вокруг головного конца стола | не менее 270 гр | \* |
| 2.1.4. | Автоматическое позиционирование штатива с помощью выбора опорного изображения | наличие |  |
| 2.1.5. | Автоматический выбор опорного изображения с помощью выбора позиции штатива С-дуги | наличие |  |
| **2.2. Гентри компьютерного томографа** | | | |
| 2.2.1. | Апертура | не менее 780 мм | \* |
| 2.2.2. | Ширина детектора | не менее 160 мм |  |
| 2.2.3. | Моторизированное перемещение в продольном направлении | не менее 200 см |  |
| 2.2.4. | Парк-позиция вне рабочей зоны | наличие |  |
| **2.3. Стол пациента** | | | |
| 2.3.1. | Взаимная интеграция стола и гентри томографа при сканировании | наличие | \* |
| 2.3.2. | Нагрузочная способность стола | не менее 320 кг | \* |
| 2.3.3. | Наклон стола вдоль продольной оси | наличие |  |
| **2.4. Рентгеновские генераторы** | | | |
| 2.4.1. | Тип | высокочастотные |  |
| 2.4.2. | Мощность для ангиографа | не менее 100 кВт (1000 мА при 100 кВ) |  |
| 2.4.3. | Мощность для томографа | не менее 72 кВт |  |
| 2.4.4. | Диапазон напряжения для томографа | 80-135 кВ |  |
| 2.4.5. | Диапазон силы тока для томографа | 20-550 мА |  |
| **2.5. Рентгеновская трубка ангиографа** | | | |
| 2.5.1. | Фокусные пятна | Не менее 3 |  |
| 2.5.2. | Размеры фокусных пятен: | не более 0,3 мм  не более 0,6 мм  не более 1,0 мм |  |
| 2.5.3. | Теплоемкость анода | не менее 3 MHU |  |
| **2.6. Рентгеновская трубка томографа** | | | |
| 2.6.1. | Теплоемкость анода | не менее 7,5 MHU |  |
| 2.6.2. | Максимальная скорость охлаждения анода | не менее 1 MНU/min |  |
| **2.7. Ангиоколлиматор** | | | |
| 2.7.1. | Тип | с прямоугольными и клиновидной шторками |  |
| **2.8. Рентгеновский детектор ангиографа** | | | |
| 2.8.1. | Тип детектора | плоскопанельный |  |
| 2.8.2. | Размеры рабочего поля детектора +/- 1 см | не менее 30х 40 см | \* |
| 2.8.3. | Геометрическое разрешение | не менее 2,5 пар/лин на мм |  |
| 2.8.4. | Количество полей увеличения | не менее 4 |  |
| 2.8.5. | Система защиты пациента при перемещениях частей системы | наличие |  |
| **2.9. Рентгеновский детектор томографа** | | | |
| 2.9.1. | Число рядов детектора | не менее 320 | \* |
| **2.10. Мониторная система в операционной на потолочном подвесе** | | | |
| 2.10.1. | Моноблок-монитор | диагональ не менее 56" |  |
| 2.10.2. | Потолочный подвес для мониторов в операционной | перемещение в диапазоне не менее 3 м и возможность размещения по обе стороны стола пациента |  |
| **2.11. Цифровая система получения и обработки изображений ангиографа** | | | |
| 2.11.1. | Скорость съемки при ротационной ангиографии | не менее 25 кадров/сек на матрице 1024х1024, 12 бит |  |
| 2.11.2. | 2D-Roadmapping | с одновременным выведением на операционный монитор карты маршрутизации сосудистой сети и рентгеноскопических изображений в реальном режиме времени | **\*** |
| 2.11.3. | Программа улучшения визуализации коронарных стентов | наличие |  |
| 2.11.4. | Динамический просмотр и анализ ангиограмм, в том числе и в режиме субтракции | наличие |  |
| 2.11.5. | Диапазон изменения частоты получения кадров при импульсной рентгеноскопии | 1,0 – 30 кадров/сек |  |
| 2.11.6. | Диапазон изменения частоты получения кадров при субтракционной ангиографии | 1,0 – 30 кадров/сек |  |
| 2.11.7. | Диапазон изменения частоты получения кадров при ангиографии | 1,0 – 30 кадров/сек |  |
| **2.12. Цифровая система получения и обработки изображений томографа** | | | |
| 2.12.1. | Максимальное число одновременно выполняемых срезов за один оборот | не менее 320 |  |
| 2.12.2. | Минимальное время сканирования (полный оборот 360°) | не более 0,35 сек |  |
| 2.12.3. | Минимальная толщина среза | не более 0,6 мм |  |
| 2.12.4. | Максимальное поле сканирования (FOV) | не менее 50 см |  |
| 2.12.5. | Максимальная длительность непрерывного спирального сканирования | не менее 100 сек |  |
| 2.12.6. | Сканируемый диапазон | не менее 160 см |  |
| 2.12.7. | Время реконструкции | не менее 40 изображений в сек |  |
| 2.12.8. | Низкоконтрастное разрешение | не более 5,0 мм @ 0,3% при дозовой нагрузке не выше 10 мГр  (либо не более 3,0 мм @ 0,3% при дозовой нагрузке не выше 14 мГр) |  |
| 2.12.9. | Высококонтрастное разрешение | не менее 18 пар лин/см (при 0% MTF) |  |
| 2.12.10. | Изотропное минимальное разрешение | не более 0,35 мм |  |
| 2.12.11. | Итерационная реконструкция изображений на основе коррекции сырых данных | со снижением лучевой нагрузки не менее 50% |  |
| **2.13. Рабочая станция ангиографа** | | | |
| 2.13.1. | Мониторы | плоскопанельные, жидкокристаллические, цветные, с диагональю не менее 19" – 3 штуки |  |
| 2.13.2. | Объем оперативной памяти | не менее 8 ГБ |  |
| 2.13.3. | Объем памяти жесткого диска | не менее 100 000 изображений при матрице 1024x1024 (12 бит) |  |
| 2.13.4. | Программный пакет автоматического позиционирования С-дуги при изменении позиций трехмерного КТ изображения | наличие | **\*** |
| 2.13.5 | Программа 3D-Roadmapping маршрутизации изображения | наличие |  |
| 2.13.6. | Программное обеспечение, совмещающее КТ объемное изображение мягких тканей с рентгеноскопией в реальном режиме времени для планирования и проведения дренажей, пункций, РЧ абляций | наличие | \* |
| 2.13.7. | Управление режимами программ трехмерной реконструкции с пульта управления ангиографической системы в операционной | наличие |  |
| 2.13.8. | Приложение для планирования эмболизации | наличие |  |
| **2.14. Рабочая станция томографа** | | | |
| 2.14.1. | Мониторы | плоскопанельные, жидкокристаллические, цветные,  с диагональю:  не менее 19" – 1 шт.  не менее 23" – 1 шт. |  |
| 2.14.2. | Объем оперативной памяти | не менее 12 ГБ |  |
| 2.14.3. | Объем памяти жесткого диска | не менее 300 000 изображений |  |
| 2.14.4. | Базовое программное обеспечение, включая: | - мультимодальный просмотр изображений разных модальностей (КТ, МРТ, ДСА)  - цветовое картирование по плотностям; МIP; MPR; SSD; MinIP; VRT |  |
| 2.14.5. | КТ-ангиография, включая: | полностью автоматизированная субтракционная КТ-ангиография с трехмерной реконструкцией сосудов и количественным анализом |  |
| 2.14.6. | КТ-Флюороскопия | с модулем управления и монитором в операционной |  |
| 2.14.7. | Программа для совмещения изображений разных модальностей (Fusion) | наличие |  |
| 2.14.8. | Программное обеспечение для подавления артефактов от металлических имплантов | наличие |  |
| 2.14.9. | Динамическое перфузионное исследование с количественным измерением параметров | наличие |  |
| **2.15. Дополнительная рабочая станция.** | | | |
| 2.15.1. | Монитор | плоскопанельный, жидкокристаллический, цветнойе, с диагональю не менее 23" |  |
| 2.15.2. | Емкость жесткого диска | не менее 1 ТБ |  |
| **#2. Технические требования к комплексу ангиограф-компьютерный томограф.** | | | |
| #2.1. | Периферическая субтракционная ангиография | с системой слежения за рентгенконтрастным болюсом и автоматическим контролем экспозиции |  |
| #2.2. | Программа З-D визуализации сердца с ЭКГ синхронизацией | наличие |  |
| #2.3. | Программный пакет трехмерной визуализации с цветовым картированием по плотностям мягких тканей | наличие |  |
| #2.4. | Программный пакет автоматического позиционирования трехмерного изображения при изменении позиции С-дуги ангиографа | наличие |  |
| **2.16. Гемодинамическая станция** | | | |
| 2.16.1. | Монитор в пультовой | плоскопанельный, жидкокристаллический, цветной, с диагональю не менее 19" |  |
| 2.16.2. | Дополнительный монитор в операционной | плоскопанельный, жидкокристаллический, цветной, с диагональю не менее 19" |  |
| 2.16.3. | Консоль оператора для размещения компьютера, монитора и принтера в пультовой | наличие |  |
| 2.16.4. | Вывод информации на общий монитор в операционной | наличие |  |
| 2.16.5. | Двунаправленный интерфейс с ангиографом | наличие |  |
| 2.16.9. | Датчик для измерения инвазивного давления | 2 шт. |  |
| 2.16.11. | Манжеты для измерения неинвазивного давления у взрослых различных размеров | 4 шт. |  |
| 2.16.12. | Манжеты для измерения неинвазивного давления у детей различных размеров | 2 шт. |  |
| 2.16.14. | Кабель (датчик) отведений ЭКГ | 4 шт. |  |
| 2.16.16. | Кабель (датчик) измерения насыщения крови кислородом, неинвазивный для детей | 2 шт. |  |
| 2.16.17. | Кабель (датчик) измерения насыщения крови кислородом, неинвазивный для взрослых | 4 шт. |  |
| 2.16.18 | Архивирование данных на CD или DVD | наличие |  |
| 2.16.19 | Лазерный принтер для вывода информации на бумажный носитель | наличие |  |
| **2.17. Система радиационной защиты потолочного крепления** | | | |
| **2.18. Система радиационной защиты настольного крепления** | | | |
| **2.19. Бестеневая операционная лампа потолочного крепления** | | | |
| **2.20. Комплект приспособлений для фиксации пациента** | | | |
| 2.20.1. | Ремни для фиксации пациентов | 2 шт. |  |
| 2.20.2 | Приспособления (подголовник) для размещения и фиксации головы у взрослых и детей при выполнении церебральных исследований | 2 шт. |  |
| 2.20.3. | Подставки для удержания рук | 2 шт. |  |
| 2.20.4. | Подставка рентгенопрозрачная для рук при выполнении брахиоцефальной катетеризации | 2 шт. |  |
| **2.21. Стойка с крепежом на столе для растворов** | | | |
| **2.22. Переговорное устройство между пультовой и операционной** | | | |
| **2.23. Силовой распределительный щит** | | | |
| **2.24. Комплект источников бесперебойного питания для всего комплекса оборудования** | | | |
| 2.24.1 | Для обеспечения работы в течение не менее 10 минут при аварийном отключении электроэнергии | наличие |  |

**ЛОТ №2.**

**Автоматический инъектор рентгенконтрастного вещества**

**1. Состав (комплектация) оборудования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Кол-во** |
| 1.1. | Автоматический инъектор рентгенконтрастного вещества для компьютерного томографа | 1 |
| 1.2. | Набор расходных материалов для выполнения не менее 200 исследований | 1 |

**2. Технические требования.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Базовые параметры** |
| 2.1. | Система подогрева растворов | наличие |
| 2.2. | Возможность одновременной установки не менее 1 флакона рентгенконтрастного препарата и 1 флакона с физиологическим раствором | наличие |

**Лот №3.**

**Автоматический программируемый инъектор для введения контрастного вещества на ангиографе**

**1. Состав (комплектация) оборудования:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Кол-во** |
| 1.1. | Автоматический инъектор рентгеноконтрастного вещества | 1 |
| 1.2. | Расходный материал для инъектора из расчёта на выполнение исследований у 1 пациента | 200 |

**2.Технические требования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Базовые параметры** |
| 2.1. | Синхронизация с системой запуска рентгеновского излучения | наличие |
| 2.2. | Наличие программированных параметров скорости и объема введения контрастного вещества | наличие |
| 2.3. | Система детектирования воздуха в системе | наличие |
| 2.4. | Наличие двух заменяемых колб 150 мл и 200 мл, либо одной колбы не менее 100 мл с функцией автоматического заполнения контрастным веществом из флакона без дополнительных манипуляций медперсоналом. | наличие |

**Лот №4.**

**Средство радиационной защиты кабинетное - стекло рентгенозащитное**

**Состав оборудования:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Кол-во** |
| 1.1. | Рентгенозащитное стекло | 2 |

**2. Технические требования.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Базовые параметры** |
| 2.1. | Размер стекла | не менее 100х120 см |
| 2.2. | Радиационная защита | не менее 2,5 мм Pb |
| 2.3. | Рама | металлическая освинцованная |
| 2.4. | Устойчивость покрытия рамы к обработке дезинфицирующими растворами | наличие |

**Лот №5.**

**Комплект индивидуальных защитных средств.**

**1. Состав оборудования:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Кол-во** |
| 1.1. | Фартук защитный односторонний | 8 |
| 1.2. | Фартук защитный двухсторонний | 8 |
| 1.3. | Комплект защитный (жилет+юбка) | 2 |
| 1.4. | Комплект защитный (жилет+юбка) | 4 |
| 1.5. | Комплект защитный (жилет+юбка) | 2 |
| 1.6. | Защита щитовидной железы | 8 |
| 1.7. | Очки защитные облегчённые | 8 |
| 1.8. | Шапочки защитные | 12 |
| 1.9. | Гонадная защита | 8 |
| 1.10. | Набор защитных пластин разных размеров | 4 |
| 1.11. | Малая защитная ширма мобильная | 4 |
| 1.12. | Вешалка для фартуков | 4 |
| 1.13. | Перчатки защитные | 4 |

**2. Технические требования:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Базовые параметры** |
| 1.1. | Фартук защитный односторонний | Pb 0,5/0,35 мм |
| 1.2. | Фартук защитный двухсторонний | Pb 0,5/0,35 мм |
| 1.3. | Комплект защитный (жилет+юбка) | размер М Pb 0,5/0,35 мм |
| 1.4. | Комплект защитный (жилет+юбка) | размер L Pb 0,5/0,35 мм |
| 1.5. | Комплект защитный (жилет+юбка) | размер XL Pb 0,5/0,35 мм |
| 1.6. | Защита щитовидной железы | Pb 0,5 мм |
| 1.7. | Очки защитные облегчённые | не менее Pb 0,5мм |
| 1.8. | Шапочки защитные | Pb 0,5мм |
| 1.9. | Гонадная защита | Pb 0,5мм |
| 1.10. | Набор защитных пластин | разных размеров |
| 1.11. | Малая защитная ширма | мобильная |
| 1.12. | Вешалка для фартуков | наличие |
| 1.13 | Перчатки защитные | не менее Pb 0,5мм |

**Лот №6.**

**Защитные стерильные колпаки для устройств ангиографического комплекса.**

**1. Состав оборудования:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Кол-во** |
| 1.1. | Комплект стерильных колпаков для пультов управления в операционной | 2000 |
| 1.2. | Комплект стерильных колпаков для плоскопанельного детектора | 2000 |

**2.Технические требования:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование** | **Базовые параметры** |
| 2.1. | Размер | для укрытия пультов управления комплексом расположенных на операционном столе |
| 2.2. | Размер | для укрытия детектора размером не менее 30×40 см |

**Примечание:**

\* данные требования технического задания определяют уровень диагностических возможностей и класс аппарата, несоответствие по одному из них приведет к отклонению конкурсного предложения.

1. **Требования, предъявляемые к гарантийному сроку (годности, стерильности) и (или) объему предоставления гарантий качества товара, обслуживанию товара, расходам на эксплуатацию товара**

3.1. Гарантийное сервисное обслуживание комплекса ангиографический аппарат-КТ-сканер и комплекта оборудования в течение не менее 24 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.

3.2. Бесплатная модификация поставляемой медицинской техники (компьютерной системы и программного обеспечения) в течение всего срока эксплуатации, рекомендуемая производителем и связанная с улучшением качества и безопасности оборудования.

3.3. Провести обучение на протяжении не менее 4-х недель 2 врачей из учреждения на курсах усовершенствования по интервенционной радиологии и РКТ в зарубежных клиниках или Российской медицинской академии последипломного образования (по выбору заказчика).

1. **Требования, предъявляемые к сервисному обслуживанию**

4.1. Участники должны представить:

4.1.1. выданную Департаментом по ядерной и радиационной безопасности (Госатомнадзор) Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь лицензию на право осуществления на территории Республики Беларусь деятельности по монтажу, наладке, ремонту, диагностике радиационных устройств и установок.

1. **Требования о наличии технической документации, об обучении персонала и иная информация**

5.1. Участники должны представить:

5.1.1. документальные материалы фирмы-производителя на английском (product date) или русском языке для подтверждения технических и функциональных параметров всего комплекта оборудования.

5.1.2. письменное обязательство предоставить в случае присуждения контракта руководство пользователя и эксплуатационно-техническую документацию на русском языке.

5.2. В стоимость предложения должны быть включены монтаж и наладка оборудования, обучение работы на оборудовании.