**Załącznik nr 4 do umowy ………… z dnia ………**

**Wykaz fartuchów ochronnych do pracowni Tomografii Komputerowej**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa osłony | Rozmiar | Równoważnik ołowiu [mmPb] | Ilość |
|  | Koc ochronny RTG | 120 cm x 60 cm | 0,35 | 2 |
|  | Jednostronny fartuch ochronny RTG | M | 0,5 | 1 |
|  | Jednostronny fartuch ochronny RTG | L | 0,5 | 1 |
|  | Jednostronny fartuch ochronny RTG | XL | 0,5 | 1 |
|  | Jednostronny fartuch ochronny RTG | Dziecięcy | 0,5 | 1 |
|  | Półfartuch ochronny RTG | 50cm x 50 cm | 0,5 | 4 |
|  | Półfartuch ochronny RTG | 40cm x 40 cm | 0,5 |  |
|  | Półfartuch ochronny RTG | 30cm x 30 cm | 0,5 |  |
|  | Osłona na tarczycę | uniwersalny | 0,5 | 4 |
|  | Okulary ochronne RTG  Umożliwiające założenie na okulary korekcyjne |  | Min. 0,5 | 2 |
|  | Wieszak na fartuchy |  |  | 1 |
|  |  |  |  |  |

**Wymagania dotyczące fantomu do testów podstawowych.**

Fantom musi pozwalać wykonać testy podstawowe zawarte w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 12 grudnia 2022 r. w sprawie testów eksploatacyjnych urządzeń radiologicznych i urządzeń pomocniczych (Dz.U 2022 poz. 2579)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| LP | Nazwa testu |  |  |
|  | Artefakty | Fantom posiada sekcje, która ma obrazie jednorodnego fantomu zobrazowanego przy użyciu klinicznie stosowanych parametrów ekspozycji, ocenianym przy wszystkich oknach stosowanych klinicznie, pozwoli ocenić czy nie są widoczne żadne artefakty |  |
|  | Wartość HU | Fantom posiada sekcje, która pozwala zmierzyć odchylenie między średnią wartością HU zmierzoną w obszarze o średnicy około 10% średnicy fantomu wodnego, uzyskaną przy użyciu klinicznie stosowanych parametrów ekspozycji, a wartością 0 HU mieści się w zakresie | ±5 HU |
| Fantom posiada sekcje, która pozwala zmierzyć odchylenie między średnią wartością HU zmierzoną w obszarze materiałów o różnej gęstości, uzyskaną przy użyciu klinicznie stosowanych parametrów ekspozycji, a wartością odniesienia mieści się w zakresie | ±10 HU |
|  | Jednorodność | Fantom posiada sekcje, która pozwala zmierzyć odchylenie średnich wartości HU zmierzonych w obszarze centralnym i brzegowym o średnicy około 10% średnicy fantomu obrazu jednorodnego fantomu uzyskanego przy użyciu klinicznie stosowanych parametrów ekspozycji mieści się w zakresie | ±10 HU dla  fantomu o  średnicy  ≤ 20 cm,  ±20 HU dla  fantomu  o średnicy  > 20 cm |
|  | Poziom szumu | Fantom posiada sekcje, która pozwala zmierzyć odchylenie między odchyleniem standardowym wartości HU zmierzonym w centralnym obszarze obrazu jednorodnego fantomu dla ROI o średnicy około 40% średnicy fantomu, uzyskanego przy użyciu klinicznie stosowanych parametrów ekspozycji, a wartością odniesienia mieści się w zakresie | ±15%  wartości  odniesienia |
|  | Rozdzielczość  wysokokontrastowa | Fantom posiada sekcje, która pozwala zmierzyć odchylenie między rozdzielczością ocenioną wizualnie lub wyrażoną poprzez pomiar MTF50 wyznaczone przy użyciu klinicznie stosowanych parametrów ekspozycji a wartością odniesienia mieści się w zakresie | ±0,75 pl/mm  lub ±15%  wartości  odniesienia |
|  | Geometryczna poprawność obrazu | Fantom posiada sekcje, która pozwala zmierzyć odchylenie między zmierzonymi odległościami a wartościami nominalnymi na obrazie fantomu zawierającego struktury o znanych rozmiarach, uzyskanym przy użyciu klinicznie stosowanych parametrów ekspozycji, mieści się w zakresie | ±1 mm |
|  | Światła lokalizacyjne | Fantom posiada sekcje, która pozwala zmierzyć odchylenie między płaszczyzną wskazywaną przez świetlne wskaźniki położenia obrazowanej warstwy a rzeczywistą płaszczyzną obrazowanej warstwy mieści się w zakresie | ±5 mm |