**Pakiet nr 5 do Załącznika nr 2**

**Aparat RTG– szt.1.**

1. Nazwa sprzętu:
2. Model:
3. Typ:
4. Rok produkcji: nie starszy niż 2019 (sprzęt fabrycznie nowy, nieużywany, nierekondycjonowany)
5. Producent:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.P.** | **Parametr** | **Wartość wymagana** | **Parametr oferowany** | **Określenie punktacji** |
| 1. **informacje ogólne DO APARATU TELEKOMANDO** | | | | |
|  | Istotne elementy oferowanego aparatu tj. generator, lampa rtg, ścianka zdalnie sterowana wyprodukowane przez tego samego wytwórcę | TAK/NIE |  | TAK – 5 pkt  NIE – 0 pkt |
|  | Certyfikat CE lub deklaracja zgodności na cały aparat rtg, nie na elementy składowe osobno | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Aparat fabrycznie nowy, nie dopuszcza się urządzeń powystawowych, rekondycjonowanych, rok produkcji 2019 | TAK |  | Bez punktacji |
| 1. **Ścianka zdalnie sterowana (TELEKOMANDO)** | | | | |
|  | Zakres pochylania [°] | Min. od +90°  do –45° |  | ≥ +/-90º - 10 pkt  < +/-90º - 0 pkt |
|  | Najniższe położenie blatu ścianki od podłogi (ścianka w pozycji poziomej) umożliwiające wykonanie badania na blacie ścianki, dostępne dla technika (nie w trybie serwisowym) | ≤ 52 cm |  | Bez punktacji |
|  | Najwyższe położenie blatu ścianki od podłogi (ścianka w pozycji poziomej) [cm] | ≥ 100 cm |  | Bez punktacji |
|  | Wysokość blatu stołu płynnie regulowana pomiędzy krańcowymi pozycjami | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Długość blatu [cm] | ≥ 210 cm |  | Bez punktacji |
|  | Szerokość blatu [cm] | ≥ 72 cm |  | ≥ 80 cm – 5 pkt  < 80 cm – 0 pkt |
|  | Ruch wzdłużny blatu stołu zwiększający dostęp do pacjenta m.in. podczas transportu | TAK/NIE |  | TAK - 10 pkt  NIE - 0 pkt |
|  | Dla aparatu w pozycji 90° odległość podnóżka od podłogi ≤ 7 cm lub możliwość obniżania podnóżka co najmniej do tej wysokości w celu ułatwienia pacjentom wchodzenia i schodzenia (dla podnóżka zamocowanego poprawnie) | TAK/NIE |  | TAK – 10 pkt  NIE - 0 pkt |
|  | Zakres ruchu poprzecznego blatu ścianki [cm] | ≥ +/- 16 cm |  | Bez punktacji |
|  | Obciążalność blatu ścianki z zachowaniem min. możliwości pochylania i zmiany wysokości blatu ścianki dla pozycji poziomej [kg] | ≥ 180 kg |  | ≥ 265 kg – 5 pkt  < 265 kg – 0 pkt |
|  | Pochłanialność blatu, ekwiwalent [mm Al] | ≤ 0,8 mm Al |  | Bez punktacji |
|  | Swobodny i bezpośredni dostęp do blatu stołu pacjenta z czterech stron w pozycji poziomej ścianki, bez obudów lub elementów konstrukcyjnych przewyższających wysokość blatu także z tyłu blatu | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Wszystkie ruchy ścianki rtg silnikowe | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Joysticki sterujące ruchami ścianki zabezpieczone przed przypadkową aktywacją | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Zakres skręcenia kołpaka [°] | Min. od +90° do –90° |  | Bez punktacji |
|  | Minimalne SID [cm] do detektora w telekomando ustawiane silnikowo | ≤ 115 cm; |  | Bez punktacji |
|  | Maksymalne SID [cm] do detektora w telekomando ustawiane silnikowo | ≥ 150 cm |  | ≥ 180 cm - 5 pkt  < 180 cm - 0 pkt |
|  | Projekcje skośne, zakres kątów [°] | ≥ +/- 40° |  | ≥ +/-45º - 5 pkt  < +/-45º - 0 pkt |
|  | Sterowanie ruchami systemu   * z konsoli operatora w sterowni * z pulpitu umieszczonego na ściance | TAK  TAK |  | Bez punktacji |
|  | Konsola operatora w sterowni wyposażona w urządzenie sygnalizujące akustycznie i optycznie wykonanie ekspozycji | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Odległość blat stołu-detektor [cm] | ≤ 9,5 cm |  | ≤ 7,5 cm – 10 pkt  >7,5 cm – 0 pkt |
|  | Kratka lub kratki przeciwrozproszeniowe – parametry | Min. 10:1, min. 50 l/cm |  | Bez punktacji |
|  | Kratka przeciwrozproszeniowa -  możliwość usuwania z wiązki promieniowania bez użycia narzędzi | TAK |  | Bez punktacji |
|  | System AEC w ściance | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Wykonywanie radiografii i fluoroskopii w sterowni przyciskiem ręcznym lub nożnym. | TAK,  opisać |  | Bez punktacji |
|  | Wyzwalanie promieniowania w pomieszczeniu badań przyciskiem nożnym. | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Zdalnie sterowane urządzenie uciskowe (stożek) | TAK, opisać |  | Bez punktacji |
|  | Akcesoria – uchwyty dla pacjenta | TAK,  min. 2 szt. |  | Bez punktacji |
|  | Akcesoria – para demontowalnych podpór nóg do badań urologicznych oraz materac do badań urologicznych | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Akcesoria – podnóżek, który można demontować | TAK |  | Bez punktacji |
| 1. **Lampa RTG i kolimator W Ściance DO PRZEŚWIETLEŃ (TELEKOMANDO)** | | | | |
|  | Model i producent lampy | Podać |  | Bez punktacji |
|  | Wielkość ogniska małego  (Zgodnie z IEC 60336) | ≤ 0,6 |  | Bez punktacji |
|  | Wielkość ogniska dużego  (Zgodnie z IEC 60336) | ≤ 1,2 |  | Bez punktacji |
|  | Nominalna moc małego ogniska  (Zgodnie z IEC 60613) | ≥ 40 kW |  | Bez punktacji |
|  | Nominalna moc dużego ogniska  (Zgodnie z IEC 60613) | ≥ 80 kW |  | Bez punktacji |
|  | Pojemność cieplna anody | ≥ 600 kHU |  | ≥ 800 kHU – 5 pkt  <800 kHU – 0 pkt |
|  | Szybkość chłodzenia anody | ≥ 125 kHU/min |  | Bez punktacji |
|  | Pojemność cieplna kołpaka z lampą rtg | ≥ 2,0 MHU |  | ≥ 2,5 MHU – 5 pkt  < 2,5 MHU – 0 pkt |
|  | Anoda szybkoobrotowa, szybkość wirowania anody ≥ 8000 obr./min | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Miernik dawki na stałe wbudowany w kolimator lampy RTG | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Kolimator ze świetlnym (LED) symulatorem pola ekspozycji | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Zakres obrotu kolimatora | Min. od 45°do -45° |  | Bez punktacji |
|  | Automatyczne dodatkowe filtry w kolimatorze, min. 2 filtry różnej wartości na całą powierzchnię. | TAK,  podać |  | Bez punktacji |
| 1. **Generator RTG** | | | | |
|  | Generator wysokiej częstotliwości | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Moc generatora  (zgodnie z normą IEC 601) | ≥ 65 kW |  | Bez punktacji |
|  | Max prąd w radiografii | ≥ 800 mA |  | Bez punktacji |
|  | Max wartość mAs | ≥ 600 mAs |  | Bez punktacji |
|  | Zakres napięć w radiografii | min 40 - 150 kV |  | Bez punktacji |
|  | Najkrótszy czas ekspozycji | ≤ 1 ms |  | Bez punktacji |
|  | Min. technika 1,2,3 - punktowa | TAK,  podać |  | Bez punktacji |
|  | Zakres napięć we fluoroskopii | min 50 - 110 kV |  | Bez punktacji |
|  | Maksymalny prąd dla fluoroskopii pulsacyjnej | ≥ 80 mA |  | Bez punktacji |
|  | Liczba dostępnych częstotliwości pracy fluoroskopii pulsacyjnej | ≥ 5,  podać jakie |  | Bez punktacji |
|  | Konsola generatora zintegrowana z konsolą sterującą ruchami ścianki | TAK |  | Bez punktacji |
| 1. **Detektor ZINTEGROWANY W ŚCIANCE DO PRZEŚWIETLEŃ** | | | | |
|  | Detektor do zdjęć kostnych oraz badań dynamicznych | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Wymiary pola aktywnego detektora | ≥ 42 cm x 42 cm |  | Bez punktacji |
|  | Matryca aktywna detektora (liczba pikseli) | Min. 2840 x 2840 pikseli |  | Bez punktacji |
|  | Rozmiary piksela | ≤ 150 µm |  | Bez punktacji |
|  | Głębokość akwizycji | ≥ 16 bit |  | Bez punktacji |
|  | Materiał warstwy scyntylacyjnej – jodek cezu (CsI) | TAK |  | Bez punktacji |
| 1. **MONITORY** | | | | |
|  | Min. jeden monitor w sterowni oraz jeden na wózku w pokoju badań | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Rozdzielczość monitorów | ≥ 1280 x 1024 |  | Bez punktacji |
|  | Przekątna ekranu każdego monitora | ≥ 19” |  | Bez punktów |
| 1. **Konsola technika RTG – 1 szt** | | | | |
|  | Konsola technika obsługiwana przy pomocy klawiatury i myszki | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Funkcja LIH oraz pętla fluoroskopowa | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Dynamiczne redukcja szumu podczas fluoroskopii | TAK/NIE |  | TAK – 5 pkt  NIE – 0 pkt |
|  | Wirtualna kolimacja na obrazie LIH | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Pamięć obrazów (ilość obrazów) w matrycy min. 1024 x 1024 (1 k x 1 k) | ≥ 4000 |  | Bez punktacji |
|  | Szybkość akwizycji podczas radiografii seryjnej | ≥ 8 obr/s |  | Bez punktacji |
|  | Szybkość akwizycji podczas fluoroskopii pulsacyjnej z największego pola detektora | ≥ 15 obr/s |  | Bez punktacji |
|  | Szybkość akwizycji podczas fluoroskopii pulsacyjnej z największego pola detektora oraz z innego pola detektora (powiększenia) ≥ 30 obr/s | TAK/NIE |  | TAK – 10 pkt  NIE – 0 pkt |
|  | Minimalna szybkość dla fluoroskopii pulsacyjnej stosowana w przypadku braku szybkiego ruchu organów lub struktur w celu oszczędności dawki | ≤ 5 p/s |  | Bez punktacji |
|  | Wybór i konfiguracja programów anatomicznych | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Ilość programów anatomicznych | ≥ 400 |  | Bez punktacji |
|  | Nagrywarka CD i / lub DVD | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Rejestracja pacjentów poprzez pobranie danych z systemu HIS / RIS oraz manualna | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Obsługa protokołów DICOM: • DICOM Send • DICOM Print  • DICOM Storage Commitment  • DICOM Worklist / MPPS | TAK |  | Bez punktacji |
|  | W celu archiwizacji dawki dostępny  DICOM Dose Structured Report | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Funkcje obróbki obrazów, min: • obrót obrazów - opisać • lustrzane odbicie • powiększenie (zoom) • funkcje ustawiania okna optycznego (zmiana jasności i kontrastu) • wyświetlanie znaczników oraz dodawanie komentarzy | TAK,  podać |  | Bez punktacji |
|  | Obrotu obrazu co ≤1° | TAK/NIE |  | TAK – 5 pkt  NIE – 0 pkt |
|  | Pomiar odległości i kątów | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Analiza zdjęć odrzuconych | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Ochrona przed szkodliwym oprogramowaniem | TAK/NIE |  | TAK – 5 pkt  NIE – 0 pkt |
|  | Wgrywanie poprawek softwarowych poprawiających bezpieczeństwo np. Windowsa poprzez zdalną diagnostykę | TAK/NIE |  | TAK – 5 pkt  NIE – 0 pkt |
|  | Wgrane aktualizacje nie mogą ograniczać dotychczasowych funkcjonalności | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Indywidualne konto z hasłem logowania dla każdego użytkownika oraz logowanie najważniejszych czynności wykonywanych na aparacie) | TAK/NIE |  | TAK – 5 pkt  NIE – 0 pkt |
| 1. **Konsola LEKARSKA RTG – 1 szt** | | | | |
|  | 2 szt. Monitory diagnostyczne LED tego samego producenta sparowane i skalibrowane sprzętowo do krzywej DICOM z ustawioną jasnością min. 400 cd/m2, panel IPS, monitory medyczne monochromatyczne min. 21.3” o rozdzielczości 1200x1600, panel min. 2Mbpx, jasność maksymalna min. 800 cd/m2, kontrast 1400:1. Licznik rzeczywistego czasu pracy monitora w OSD. LUT 13-bitowy, Matryca 10-bitowa, certyfikat Medical Device Class I. Czujnik podświetlenia, czujnik wykrywający obecność użytkownika, czujnik mierzący jasność oświetlenia w pomieszczeniu, wbudowany czujnik IFT  Porty we/wy:  1 szt. DVI-D  1 szt, DisplayPort  1 szt. USB 2.0 upstream,  2 szt. USB 2.0 downstream  Waga poniżej 8,5 kg z podstawą  Dostarczony zewnętrzny kalibrator tego samego producenta co monitory  Dostarczone oprogramowanie do monitorowania panelu monitora (il. godzin, kondycja panela, kalibracja, testy dzienne…)  Komplet kabli zasilających i połączeniowych | TAK,  podać parametry |  | Bez punktacji |
|  | Monitor LCD min.21.5” rozdzielczość min. 1680x1050, jasność 250cd/m2, kontrast 1000:1, kąt min 176/176  Porty we/wy:  3 szt. USB 3.0  1 szt. VGA  1 szt. HDMI  1 szt. DP  Waga poniżej 5,5 kg z podstawą  Monitor tego samego producenta co komputer | TAK,  podać parametry |  | Bez punktacji |
|  | Komputer konsoli lekarskiej o parametrach:  Procesor osiągający minimum 10400 punktów w teście Passmark CPU Mark zgodnie z testami podanymi na stronie <https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php>  Pamięć min. 16 GB DDR 4, maksymalna obsługiwana 64GB  Dysk twardy min. 1 szt. 256 GB SSD NVME  Dysk twardy 2szt. 1 TB SATA  Konfiguracja dysków - RAID 0,1  Karta sieciowa min 1 szt. – 1Gb  Porty wbudowane (min.):  4 szt. USB 3.0  4 szt. USB 2.0 (1 z funkcją ładowania)  wyjście słuchawkowe / wejście mikrofonowe  2 szt. DisplayPort 1.2  1 szt. RJ-45  wejście sygnałowe audio / wyjście sygnałowe audio  Napęd optyczny DVDRW  Gniazda rozszerzeń (min.) :  1 szt. PCIe Gen3 x16  1 szt. PCIe Gen3 x4 (złącze × 4)  1 szt. PCIe Gen3 x4 (złącze × 16)  1 szt. PCIe Gen3 x1  1 szt. M.2 PCIe Gen3 x4  Dedykowana przez producenta monitorów diagnostycznych karta graficzna o następujących wymaganiach:  - PCI Express x 16 Gen 3.0  - Pamięć DDR5 min. 2GB,  - 3 szt. wyjścia cyfrowe mini Display Port wraz z przejściówkami,  - karta graficzna spełnia wymów dziecięciobitowej skali szarości,  - Możliwość podłączenia 4 monitorów jednocześnie  - Sterowniki do systemów operacyjnych Windows 7, Windows 8.1 , Windows 10  - Pobór mocy do 50 W  Zasilacz 500W o sprawności minimum 90%  System operacyjny min. Windows 10 Professional 64bit PL lub równoważny nie wymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu  Wymagania dodatkowe  Klawiatura USB w układzie polski programisty – produkcji producenta komputera  Mysz optyczna USB z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll) – produkcji producenta komputera | TAK,  podać parametry |  | Bez punktacji |
|  | Zasilacz awaryjny – 1 szt.  Obudowa wolnostojąca  Moc pozorna (min.) 1200 VA  Moc rzeczywista (min.) 750 W  Architektura line-interactive  Złącza:  Wejściowe (min.): 1 szt. Zasilanie IEC 60320 C14  Wychodzące (min.) : 4 szt. Zasilanie CEE 7/5 (UPS i przepięciowe), 4 szt. Zasilanie CEE 7/5 (przepięcie)  Port komunikacyjny USB | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Drukarka laserowa kolorowa  Formaty od A6 do A4  Rozdzielczość 1200x1200  Szybkość wydruku : format A4 do 30 str./min. | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Pakiet oprogramowania do opisywania badań, umożliwiający:  - prekonfigurowane layouty dla różnych widoków,  - funkcje operacji na obrazach:  - obracanie obrazów,  - odbicia lustrzane,  - szkło powiększające,  - przesuwanie,  - zmiana okna wyświetlania  - inwersja skali szarości  - ciągłe powiększanie obrazu,  - powiększanie sekcji obrazu (prostokątne),  - powiększenie zsynchronizowane,  - pomiar odległości oraz kątów,  - kalibracja,  - histogram,  - menu kontekstowe z często używanymi narzędziami/funkcjami, definiowane dla każdego użytkownika  - dynamiczne wyświetlanie obrazu (tryb cine)  - jednoczesne oznaczanie określonej lokalizacji przestrzennej w różnych seriach badań | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Przenoszenie obrazów techniką „przeciągnij i upuść”  Zsynchronizowane wyświetlanie badań  Możliwość zakotwiczenia badań do układu graficznego  Jednoczesne oznaczanie określonej lokalizacji przestrzennej w różnych  seriach badania (odsyłacze) | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Udostępnienie niezbędnych informacji na temat poprzednich procedur, jakim poddawano pacjenta w formie możliwej do objęcia jednym spojrzeniem( tzw. Patient Jacket lub zgodnie z nazewnictwem producenta) | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Podział serii  Funkcje przetwarzania obrazów kopiuj/wklej/wytnij  Sortowanie obrazów, łączenie (scalanie) badań  Wyświetlanie, przetwarzanie i podział sekwencji składających się z wielu  klatek  Zmiana imienia i nazwiska pacjenta oraz nazwy badania  Przenoszenie serii do odpowiedniego badania  Łączenie ze sobą dwóch badań  Korygowanie ważnych szczegółów badania  Korygowanie ważnych szczegółów serii  Niezależne od użytkownika zapisywanie nowej kolejności obrazów  Funkcja „Zapisz jako” (Save As) umożliwiająca zamierzone duplikowanie badań, na przykład, raportów z poprawek  Zmiana kolejności obrazów techniką „przeciągnij i upuść” | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Obsługiwane modalności min.:  CR, DR, RF, XA, CT, US | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Import plików DICOM, JPEG, TIFF, BMP, PNG i GIF  Eksport plików DICOM, JPEG,TIFF, BMP, PNG, GIF i AVI | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Automatyczne wczytywanie badań archiwalnych z systemu PACS, przed opisywaniem badań bieżących (prefetching). | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Oprogramowanie stacji lekarskiej i aparat RTG jednego producenta | TAK/NIE |  | TAK – 2 pkt  NIE – 0 pkt |
| **IX INNE** | | | | |
|  | Podłączenie aparatu RTG oraz konsoli lekarskiej do systemów RIS/PACS Zamawiającego INFINIT. | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Dostarczenie licencji oprogramowania kontroli jakości Qadra | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Pakiet badań do 5 tys./rok do systemu PACS | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Wykonanie w cenie oferty testów akceptacyjnych i specjalistycznych po uruchomieniu aparatu | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Wykonanie w cenie oferty szkolenia techników i lekarzy w zakresie obsługi zaoferowanego sprzętu  Min. 3 dni | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Wykonanie w cenie oferty projektu osłon stałych pracowni RTG | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Instrukcja obsługi w języku polskim dostarczana z aparatem | TAK |  | Bez punktacji |
|  | Interkom do komunikacji głosowej sterownia – pokój badań | TAK |  | Bez punktacji |
| **GWARANCJA i SERWIS** | | | | |
| 1. | Pełna gwarancja (bez wyłączeń) na dostarczony sprzęt i oprogramowanie na okres 24 miesięcy | TAK |  | Bez punktacji |
| 2. | Czas reakcji na zgłoszenie usterki do 24 godzin w dni robocze rozumiane jako dni od pn.-pt. z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy. Czas reakcji w dni ustawowo wolne od pracy - 48 godzin. | TAK |  | Bez punktacji |
| 3. | Czas skutecznej naprawy bez użycia części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii - max 3 dni robocze rozumiane jako dni od pn.-pt. z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy | TAK,  podać |  | Bez punktacji |
| 4. | Czas skutecznej naprawy z użyciem części zamiennych licząc od momentu zgłoszenia awarii - max 6 dni roboczych rozumiane jako dni od pn.-pt. z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy | TAK,  podać |  | Bez punktacji |
| 5. | Zdalna diagnostyka systemu za pośrednictwem łącza szerokopasmowego lub ISDN | TAK |  | Bez punktacji |
| 6. | W trakcie trwania gwarancji wszystkie naprawy oraz przeglądy techniczne przewidziane przez producenta wraz z materiałami zużywalnymi wykonywane na koszt Wykonawcy łącznie z dojazdem (nie rzadziej jednak niż raz w każdym rozpoczętym roku udzielonej gwarancji) | TAK |  | Bez punktacji |
| 7. | Autoryzowane, posiadające stosowne uprawnienia punkty serwisowe na terenie Polski | TAK,  podać nazwę i adres |  | Bez punktacji |
| 8. | Numer kontaktowy z serwisem Wykonawcy | Podać |  | Bez punktacji |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FANTOMY** | | | |
| Fantom uniwersalny przeznaczony do testów jakości cyfrowych aparatów rtg, zgodny z EN-DIN 6868-13 zawierający: płytę miedzianą 30 x 30 [cm] grubości 1 mm, klin miedziany 7 stopni (0,00; 0,30; 0,65; 1,00; 1,40; 1,85 i 2,3 [mm]), 6 elementów niskokontrastowych średnicy 10 mm dających przy 70 kV kontrast 0,8 %, 1,2 %, 2,0 %, 2,8 %, 4,0 % i 5,6 %, wzorzec wysokiej rozdzielczości typ 38 (0,6 – 5,0 lp/mm), linie graniczne pola świetlnego oraz widoczną na obrazie rtg siatkę o oczku 1 x 1 cm | TAK |  | Bez punktacji |
| Fantom aluminiowy równoważny pacjentowi, zakrywający całe okno kolimatora, pasujący do prowadnic na kolimatorze oferowanego aparatu rtg, umożliwiający wykonanie testu powtarzalności ekspozycji oraz testów systemu AEC, w tym testu kompensacji przy zmianie grubości fantomu  . | TAK |  | Bez punktacji |