

**Projektowane postanowienia umowy Nr ...../2021**

Umowa zawarta w dniu określonym zgodnie z § 12, pomiędzy Centralnym Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Warszawie kod 03-194, ul. Konwaliowa 7 zwanym dalej „Zamawiającym”, reprezentowanym przez:

**dr Paweł Krajewski - Dyrektor**

a

.....

zwaną dalej „Wykonawcą”, reprezentowaną przez:

1. ....
2. ....

Wykonawca oświadcza, że na dzień zawarcia niniejszej umowy nie uległy zmianie dane, które miałyby wpływ na ważność niniejszej umowy i dane te są zgodne z dokumentami przedstawionymi na okoliczność jej zawarcia.

Zamawiający i Wykonawca dalej zwani są łącznie Stronami lub każdy z osobna Stroną.

W wyniku przeprowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego nr ZP003/2021/CLOR w trybie przetargu nieograniczonego, powyżej równowartości kwoty 139.000 EURO, zgodnie z ustawą z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2019 r. poz. 2019, z późn. zm.) zostaje zawarta niniejsza umowa, zwana dalej „Umową”, o następującej treści:

**§ 1.**

**Postanowienia ogólne**

1. Zamawiający zamawia, a Wykonawca zobowiązuje się zrealizować zamówienie polegające na „dostawie, montażu, instalacji i uruchomieniu zestawu RTG w siedzibie zamawiającego”<sup>1</sup> zgodnie z przedstawioną ofertą oraz Załącznikiem nr 1 stanowiącym integralną część niniejszej umowy będącym również załącznikiem nr 1 do SWZ oraz świadczyć serwis eksploatacyjny w okresie gwarancji.
2. Przedmiot umowy musi być zgodny z warunkami określonymi w Umowie, w tym z wymaganiami określonymi w Szczegółowym opisie przedmiotu zamówienia (umowy), stanowiącym załącznik nr 1 do umowy, będącym jednocześnie załącznikiem nr 1 do Specyfikacji Warunków Zamówienia.
3. Przedmiot umowy posiada certyfikat (deklarację zgodności z normami bądź aprobatami technicznymi) dopuszczające urządzenie do bezpiecznego użytkowania.

<sup>1</sup> Zwane dalej *przedmiotem umowy*

## § 2.

### Oświadczenia Wykonawcy

1. Wykonawca oświadcza, iż obowiązki, których się podjął do wykonania na podstawie Umowy są mu znane oraz, że nie zgłasza do nich zastrzeżeń i na tej podstawie potwierdza swoją zdolność i gotowość do ich prawidłowego wykonania zgodnie z postanowieniami Umowy.
2. Wykonawca zobowiązuje się wykonać Umowę przy zachowaniu należytej staranności wynikającej z zawodowego charakteru prowadzonej działalności, zgodnie z zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami oraz normami, rzetelnie i terminowo, mając na względzie realizację celu niniejszej Umowy oraz interes Zamawiającego.
3. Wykonawca oświadcza, że przy wykonywaniu przedmiotu Umowy będzie wykorzystywał jedynie materiały, dane i informacje, które są zgodne z obowiązującymi przepisami prawa, a w szczególności nie naruszają dóbr osobistych osób trzecich, majątkowych lub osobistych praw autorskich, praw własności intelektualnej lub danych osobowych. W przypadku wystąpienia takiego naruszenia, wyłączną odpowiedzialność względem osób, których prawa zostały naruszone, ponosi Wykonawca.
4. Wykonawca oświadcza, że dysponuje odpowiednim potencjałem osobowym, materiałowym oraz technicznym pozwalającym na prawidłowe zrealizowanie całości przedmiotu Umowy.
5. Wykonawca oświadcza, że wszystkie osoby skierowane do realizacji Umowy będą posiadały odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie niezbędne do należytego wykonania przedmiotu Umowy.
6. Wykonawca zapewnia, że realizacja przedmiotu Umowy nie będzie zakłócała lub też pogarszała, w jakikolwiek sposób, pracy systemów eksploatowanych u Zamawiającego.

## § 3.

### Cena i warunki płatności

1. Cena uzgodniona niniejszą umową<sup>2</sup> wynosi .....(brutto) (słownie brutto: ..... zł).
2. W cenie zawarte jest koszt przedmiotu umowy, koszt transportu do siedziby Zamawiającego, koszt ubezpieczenia w transporcie, koszt odpraw celnych, koszt uruchomienia, koszt instruktażu stanowiskowego oraz koszt dokumentacji techniczno-robotniczej (instrukcji użytkownika).
3. Zapłata nastąpi na podstawie podpisanego bez zastrzeżeń przez Strony protokołu odbioru sporządzonego po zainstalowaniu, uruchomieniu zestaw RTG oraz przeprowadzeniu instruktażu dla operatorów:
4. Zapłata nastąpi przelewem na rachunek Wykonawcy: ..... w terminie 14 dni od daty otrzymania faktury.  
Koszty przelewów pokrywa Zamawiający.
5. W przypadku opóźnienia zapłaty Zamawiający zobowiązany jest do zapłaty na rzecz Wykonawcy odsetek ustawowych.

---

<sup>2</sup> Zwana dalej *wartością umowy*

6. Za termin płatności przyjmuje się datę uznania rachunku Wykonawcy.

#### § 4.

##### Termin i warunki dostawy

1. Wykonawca dostarczy przedmiot umowy oraz wykona inne obowiązki zgodnie z §1 umowy w terminie ..... dni od daty podpisania umowy.
2. Miejscem dostawy układu jest Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Warszawie, ul. Konwaliowa 7.
3. Wykonawca ponosi ryzyko przypadkowej utraty i uszkodzenia przedmiotu umowy podczas dostawy do Zamawiającego.
4. W przypadku takiej konieczności, strony - każda we własnym zakresie - zobowiązują się skompletować dokumenty niezbędne do odprawy celnej.
5. Sprzedający dostarczy Zamawiającemu przedmiot umowy wraz z przynależnym osprzętem, instrukcjami, certyfikatami oraz dokumentami gwarancyjnymi.
6. Odbiór przedmiotu umowy potwierdzony zostanie pisemnymi protokołami odbioru zgodnie z § 3 ust. 3, które muszą zawierać minimum informację o kompletności dostarczonego przedmiotu umowy, jego prawidłowym działaniu oraz zakończeniu instruktażu personelu Zamawiającego (operatorów) przez Wykonawcę.
7. Osobami upoważnionymi do podpisania protokołu odbioru ze strony Zamawiającego są:
  - 1) .....
  - 2) .....
  - 3) inne osoby wyznaczone przez Kierownika Zamawiającego.
8. Osobami upoważnionymi do podpisania protokołu odbioru ze strony Wykonawcy są:
  - 1) .....
  - 2) .....
9. Zmiana osób, o których mowa w ust. 7 oraz 8, wymaga poinformowania drugiej Strony w formie pisemnej lub w formie elektronicznej.
10. W razie stwierdzenia wad lub braków w przedmiocie umowy, w trakcie instalacji, lub uruchomienia, Wykonawca zobowiązuje się do wymiany na własny koszt wadliwego produktu lub uzupełnienia braków w terminie do 30 dni kalendarzowych od daty zawiadomienia Wykonawcy o tym fakcie przez Zamawiającego, przy czym data zawiadomienia stanowi wówczas datę stwierdzenia wady lub braku. Zawiadomienie może mieć formę elektroniczną lub pisemną (na adres elektroniczny lub korespondencyjny wskazany w umowie).

#### § 5.

##### Gwarancje

1. Wykonawca udziela gwarancji na przedmiot umowy: (36/48/60) miesięcy.

Okres gwarancji liczony jest od daty podpisania protokołu odbioru.

2. Gwarancja udzielona przez Wykonawcę nie wyklucza uprawnień gwarancyjnych Zamawiającego przyznanych przez producenta na podstawie dokumentów gwarancyjnych.
3. W okresie trwania gwarancji, w przypadku wystąpienia awarii Wykonawca zobowiązuje się do bezpłatnej naprawy przedmiotu umowy, w tym do wymiany części i podzespołów. Przybycie serwisu po zgłoszeniu usterki wynosi maksymalnie 7 dni roboczych.
4. Jeżeli w okresie udzielonej przez Wykonawcę gwarancji na przedmiot umowy dany jego element lub część był trzykrotnie wymieniony, przy czwartej kolejnej awarii Zamawiający ma prawo żądać dostawy nowego/identycznego urządzenia wolnego od wad, a Wykonawca ma obowiązek, wynikający z niniejszej umowy dostarczyć urządzenie.
5. Naprawy w okresie gwarancyjnym, a także przewóz do serwisu odbywać się będzie na koszt Wykonawcy.
6. Wykonawca ponosi ryzyko przypadkowej utraty lub uszkodzenia przedmiotu umowy lub jego części (podzespołu), wydanego do naprawy gwarancyjnej od momentu jego przekazania w siedzibie Zamawiającego. Przekazanie do naprawy gwarancyjnej odbywa się na podstawie protokołu przekazania do naprawy, podpisanego przez obie strony umowy.
7. Po upływie okresu gwarancyjnego Wykonawca zobowiązuje się do świadczenia odpłatnego serwisu pogwarancyjnego przy uwzględnieniu czasu reakcji wynoszącego maksymalnie 7 dni roboczych i terminu naprawy nie przekraczającego 30 dni kalendarzowych od daty zgłoszenia przez Zamawiającego.
8. Ceny usług pogwarancyjnych będą każdorazowo ustalane z Zamawiającym.

## **§ 6.**

### Zasady poufności

1. Każda ze Stron zobowiązuje się do zachowania w poufności wszelkich informacji dotyczących realizacji Umowy, informacji technicznych, organizacyjnych, z wyłączeniem informacji ogólnodostępnych, które uzyska w trakcie realizacji przedmiotu Umowy oraz informacji podlegających udostępnieniu na podstawie powszechnie obowiązujących przepisów prawa.
2. Każda ze Stron zobowiązuje się do zachowania w tajemnicy informacji, o których mowa w ust. 1, także po wygaśnięciu Umowy.
3. Wykonawca może przetwarzać dane osobowe pracowników Zamawiającego wyłącznie w celu i zakresie związanym z realizacją przedmiotu Umowy. Wykonawca zobowiązuje się do niewykorzystywania danych osobowych, z którymi będzie miał styczność, w celach innych niż zawarte w Umowie.
4. Za wszelkie szkody powstałe po którejkolwiek ze Stron na skutek niewywiązania się przez drugą Stronę z zobowiązań, o których mowa w ust. 1-3, w tym za szkody wyrządzone osobom trzecim spowodowane

działaniem lub zaniechaniem Strony, jak i przez osoby skierowane przez Stronę do realizacji Umowy, odpowiada wyłącznie ta Strona.

5. Informacje niezbędne do realizacji Umowy Wykonawca udostępnia wyłącznie osobom skierowanym do realizacji Umowy.

## **§ 7.**

### Kary umowne

1. W przypadku zwłoki w przekazaniu przez Wykonawcę przedmiotu umowy do odbioru w terminie określonym w § 4 ust. 1 Umowy Wykonawca zapłaci karę umowną za zwłokę:
  - 1) nieprzekraczającą 14 dni kalendarzowych – w wysokości 0,05% kwoty brutto określonej w § 3 ust. 1 Umowy, za każdy rozpoczęty dzień roboczy zwłoki,
  - 2) przekraczającą 14 dni kalendarzowych - w wysokości 5% wartości wynagrodzenia brutto za wykonanie przedmiotu Umowy określonego w § 3 ust. 1 Umowy.
2. W przypadku nieodebrania bez zastrzeżeń przedmiotu Umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, w terminie 30 dni kalendarzowych od daty pierwszego przekazania przez Wykonawcę przedmiotu Umowy do odbioru, Wykonawca zapłaci karę umowną za zwłokę:
  - 1) nieprzekraczającą 14 dni kalendarzowych – w wysokości 0,05% kwoty brutto określonej w § 3 ust. 1 Umowy, za każdy rozpoczęty dzień roboczy zwłoki,
  - 2) przekraczającą 14 dni kalendarzowych - w wysokości 10% wartości wynagrodzenia brutto za wykonanie przedmiotu Umowy określonego w § 3 ust. 1 Umowy.
3. W przypadku niedotrzymania z winy Wykonawcy warunków serwisu gwarancyjnego Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną w wysokości 0,05 % wartości umowy, za każdy dzień zwłoki.
4. Wysokość kar z każdego tytułu określonego w ust. 1-3 nie może przekraczać 20 % wartości umowy.
5. Zamawiający ma prawo do potrącenia kar umownych z należnego wynagrodzenia brutto, o którym mowa w § 3 ust. 1 Umowy lub z zabezpieczenia należytego wykonania Umowy, na co Wykonawca wyraża zgodę.
6. Za odstąpienie od umowy z przyczyn zależnych od Wykonawcy, Wykonawca zapłaci Zamawiającemu odszkodowanie w wysokości 20 % wartości umowy.
7. Zamawiający zastrzega sobie prawo dochodzenia na zasadach ogólnych określonych w Kodeksie cywilnym odszkodowania do wysokości rzeczywiście poniesionej szkody.
8. W przypadku odstąpienia od Umowy przez Wykonawcę z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego, Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną w wysokości 20% wartości wynagrodzenia brutto za niezrealizowaną część przedmiotu Umowy.

## **§ 8.**

### Odstąpienie od umowy

1. W przypadku zwłoki w przekazaniu przedmiotu umowy do odbioru w terminie określonym w § 4 ust. 1 Umowy przekraczającej 21 dni kalendarzowych, z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, Zamawiający może odstąpić od Umowy w trybie natychmiastowym. W takim przypadku Wykonawcy nie należy się jakiegokolwiek wynagrodzenie za realizację przedmiotu Zamówienia, a Zamawiający zwróci Wykonawcy lub usunie w sposób uniemożliwiający produkcyjne i testowe ich wykorzystanie, wszelkie przekazane przez Wykonawcę produkty będące rezultatem realizacji Umowy lub inne świadczenia.
2. Odstąpienie od umowy przez Zamawiającego może nastąpić w trybie określonym w art. 456 Ustawy Prawo Zamówień Publicznych.
3. Odstąpienie od Umowy następuje w formie pisemnej pod rygorem nieważności i wymaga określenia przyczyny odstąpienia.

## § 9.

### Zabezpieczenie należytego wykonania umowy

1. Wykonawca wniesie zabezpieczenie należytego wykonania Umowy w wysokości 5% wartości wynagrodzenia brutto za wykonanie przedmiotu Umowy, określonego w § 3 ust. 1 Umowy, tj. kwotę .....
2. Zgodnie z oświadczeniem Wykonawcy, zawartym w piśmie nr ..... z dnia ..... na poczet zabezpieczenia należytego wykonania Umowy Zamawiający zalicza w całości/ w części\* kwotę wadium, tj. kwotę .....zł (.....)\*.
3. Zabezpieczenie wnoszone w formie innej niż w pieniądzu musi spełniać wymagania wynikające z ustawy Pzp, w szczególności określać bezwarunkowy, nieodwołalny obowiązek zapłaty na pierwsze pisemne żądanie Zamawiającego.
4. Zabezpieczenie należytego wykonania Umowy służy pokryciu roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania Umowy.
5. Wykonawca wniesie zabezpieczenie należytego wykonania Umowy nie później niż w dniu zawarcia Umowy.
6. Zabezpieczenie może zostać wniesione w jednej lub kilku następujących formach:
  - 1) pieniądzu,
  - 2) poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo – kredytowej, z tym, że zobowiązanie kasy jest zawsze zobowiązaniem pieniężnym,
  - 3) gwarancji bankowej,
  - 4) gwarancji ubezpieczeniowej,
  - 5) poręczeniu udzielonym przez podmioty, których dotyczy art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz. U. z 2020 r. poz. 299).

Wykonawca wniesie zabezpieczenie należytego wykonania Umowy w formie pieniężnej przelewem na rachunek bankowy Centralnego Laboratorium Ochrony Radiologicznej w Banku Pekao SA:

Nr rachunku: 12 1240 6074 1111 0000 4998 5098

numer IBAN rachunku: PL 12 1240 6074 1111 0000 4998 5098

kod BIC Banku PEKAO S.A.: PKOPPLPW

Tytuł przelewu: „Zabezpieczenie wykonania umowy na „Dostawę, montaż, instalację i uruchomienie zestawu RTG w siedzibie CLOR - Nr sprawy: ZP003/2021/CLOR”.

7. Zabezpieczenie należytego wykonania Umowy Zamawiający zwróci Wykonawcy w terminie 30 dni kalendarzowych od wykonania Umowy i uznania jej przez Zamawiającego za należyte wykonaną.
8. W trakcie realizacji Umowy Wykonawca może dokonać zmiany formy zabezpieczenia na jedną lub kilka form, o których mowa w ust. 6.

## **§ 10.**

### Zmiany w Umowie

1. Strony zobowiązują się do niezwłocznego pisemnego powiadomiania się o zmianach określonych w Umowie adresów siedzib, bez konieczności sporządzania aneksu do Umowy. W przypadku niepowiadomienia drugiej Strony o zmianie swego adresu, każda ze Stron przyjmuje na siebie odpowiedzialność za wszelkie negatywne skutki wynikłe z powodu niewskazania drugiej Stronie aktualnego adresu.
2. Żadna ze Stron nie może przenieść praw i obowiązków wynikających z zawartej Umowy na rzecz osób trzecich, bez pisemnej zgody drugiej Strony.
3. Wszelkie zmiany niniejszej umowy wymagają formy pisemnej pod rygorem nieważności.

## **§ 11.**

### Postanowienia końcowe

1. Osobą odpowiedzialną za realizację zamówienia zgodnie z umową ze strony Wykonawcy jest:  
.....
2. Osobą odpowiedzialną za realizację zamówienia zgodnie z umową ze strony Zamawiającego jest:  
.....
3. W sprawach nie uregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie przepisy Kodeksu cywilnego i ustawy „Prawo zamówień publicznych”.
4. W granicach wyznaczonych przez bezwzględnie obowiązujące przepisy prawa, nieważność jakiegokolwiek części niniejszej Umowy, pozostaje bez wpływu na ważność jej pozostałej części. W takim przypadku Strony zastąpią nieważne postanowienia ważnymi postanowieniami, mającymi na celu realizację przedmiotu Umowy, o którym mowa w § 1 Umowy.
5. W razie ewentualnych sporów, mogących wyniknąć z niniejszej Umowy, Strony będą dążyć do ich polubownego rozstrzygnięcia. W przypadku braku porozumienia w terminie 30 dni kalendarzowych od zaistnienia sporu, każda ze Stron może wystąpić z powództwem do sądu powszechnego właściwego miejscowo dla siedziby Zamawiającego.
6. Integralną część niniejszej Umowy stanowią następujące załączniki:

- 1) Załącznik nr 1 – Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia (umowy),
- 2) Załącznik nr 2 - Wzór protokołu odbioru przedmiotu Umowy,
- 3) Załącznik nr 3 - Oferta Wykonawcy,

**§ 12.**

Umowę sporządzono w formie elektronicznej zgodnie z art. 78<sup>1</sup>§ 1 Kodeksu cywilnego i zostaje ona zawarta w dacie złożenia podpisu przez ostatnią ze Stron z użyciem kwalifikowanych podpisów elektronicznych.

**ZAMAWIAJĄCY:**

**WYKONAWCA:**



# SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

## Dostawa, montaż, instalacja i uruchomienie zestawu RTG w siedzibie zamawiającego

### Wymagania techniczne dla lampy RTG, generatora i wyposażenia dodatkowego (zestawu RTG):

- napięcie pracy lampy regulowane w zakresie 10-320 kV, krok regulacji napięcia nie większy niż 1 kV, stałość stabilizacji napięcia maksymalnie +/- 1 %,
- maksymalne natężenie na lampie co najmniej 10 mA z krokiem regulacji nie większym niż 0,1 mA,
- moc elektryczna zasilania lampy RTG nie mniejsza niż 4 kW,
- generator kompatybilny z parametrami lampy,
- pomiar napięcia rzeczywistego na lampie: dzielnik wysokiego napięcia (voltage divider) oraz oscyloskop, przewody sygnałowe,
- przewody wysokiego napięcia łączące elementy zestawu RTG, umożliwiające podłączenie do zestawu dzielnika wysokiego napięcia (generator <-> dzielnik wysokiego napięcia <-> lampa RTG),
- filtracja własna lampy w postaci wyłaznie 3 mm Be,
- karuzela filtrów z 24 gniazdami, możliwość samodzielnego montażu filtrów,
- zestaw filtrów N ("Narrow") oraz W („Wide”) zgodnie z wymaganiami normy ISO 4037-1 (Tabela 1, Tabela 2):
  - 9 filtrów Narrow: N40, N60, N80, N100, N120, N150, N200, N250, N300
  - 6 filtrów Wide: W60, W80, W110, W150, W200, W250, W300
- przystosowana „Shutter”
  - automatyczne sterowanie czasem ekspozycji (tj. możliwość ustawienia czasów ekspozycji, bez konieczności ręcznego włączania przystosony),
  - czas zamykania przystosony poniżej 1 s,
  - promieniowanie przechodzące przez zamkniętą przystosonę dla maksymalnej energii i maksymalnego natężenia pracy lampy RTG nie może wynosić więcej niż 0.1% (osłabienie mocy dawki o minimum 99.9%),
- system chłodzenia lampy RTG przystosowany do pracy ciągłej (8 h dziennie),
- iradiator
  - ognisko lampy 0.5 m od apertury iradiatora,
  - zmienna apertura iradiatora o średnicach: 10 cm, 8 cm, 5 cm, 2 cm (ręcznie zmieniane płyty z otworami o różnych średnicach),
  - zapewniający osłonność z każdego kierunku, spełniający wymagania warunków bezpiecznej pracy z promieniowaniem jonizującym (Dz.U. 2006 nr 140 poz. 994),
- sterowanie zestawem RTG
  - współpraca z komputerem PC (USB lub Ethernet),
  - oprogramowanie sterujące kompatybilne z Windows 10,
  - sterownie napięciem, natężeniem pracy lampy, czasem ekspozycji, pozycją wózka i karuzelą filtrów z poziomu oprogramowania sterującego,
  - Preferowane narzędzia programistyczne do sterowania zestawem RTG (np. SDK, API).

### **Automatyka układu jezdnego oraz ławy kalibracyjnej:**

- ruch w osi wiązki RTG (wzdłuż sali), zakres ruchu: 1m – 8m od ogniska lampy, dokładność ruchu: minimum 1 cm,
- manipulator pracujący w 4 osiach swobody na ławie kalibracyjnej:
  - wymiary powierzchni stołu roboczego: 40 cm – 40 cm, siatka otworów montażowych M6, pozwalająca na łatwą budowę stanowisk eksperymentalnych na stoliku,
  - ruch równoległy do osi wiązki RTG, zakres ruchu 0 m – 1 m (przód-tył), dokładność ruchu minimum 1 mm,
  - ruch w płaszczyźnie prostopadłej do osi wiązki, położenia względem środka osi wiązki RTG:
    - oś pionowa, zakres ruchu -0.5 m - 0.5 m (dół-góra), dokładność ruchu minimum 1 mm,
    - oś pozioma, zakres ruchu -0.5 m – 0.5 m (prawo-lewo), dokładność ruchu minimum 1 mm,
    - obrót stołu roboczego wokół osi, zakres 0-360 stopni, dokładność obrotu minimum 1 stopień,
- zabezpieczenia ruchu, ograniczenia krańcowe ruchu,
- wyłącznik bezpieczeństwa na ławie kalibracyjnej,
- kamera na ławie kalibracyjnej umożliwiająca podgląd wskazań wzorcowanych przyrządów,

### **Ochrona radiologiczna i instalacja i montaż urządzenia:**

- wyłączniki bezpieczeństwa, wewnątrz i na zewnątrz sali RTG,
- wyłączniki krańcowe na drzwiach wejściowych sali RTG,
- 2 kamery z rejestratorem i monitorem,
- sygnalizacja świetlna pracy lampy, wewnątrz i na zewnątrz sali RTG,
- instalacja, montaż i uruchomienie zestawu RTG w siedzibie laboratorium
- wykonawca powinien posiadać aktualne zezwolenia Prezesa Państwowej Agencji Atomistyki na uruchamianie zestawu RTG,
- budowa aparatu rentgenowskiego powinna spełnić wymagania zawarte w artykule 11.1 Rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie szczegółowych warunków bezpiecznej pracy ze źródłami promieniowania jonizującego,
- instruktaż personelu laboratorium z obsługi systemu,

### **Termin dostawy i instalacji:**

Zgodnie z deklaracją Wykonawcy w formularzu ofertowym. Nie dłużej niż **180** dni od daty podpisania umowy.

### **Wymogi formalne:**

- Okres gwarancji zgodnie z deklaracją Wykonawcy w formularzu ofertowym, nie krótszy niż **36 miesięcy**.
- Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.
- Przybycie serwisu gwarancyjnego do laboratorium nie później niż w ciągu 2 dni roboczych od daty zgłoszenia przez Zamawiającego.
- Jeżeli naprawa systemu w ramach gwarancji może być wykonana jedynie w serwisie zewnętrznym, obowiązek dostarczenia systemu do serwisu, a po dokonaniu naprawy do Zamawiającego i pokrycie kosztów tego transportu obciąża wykonawcę, wykonawcę obciąża również ryzyko utraty lub uszkodzenia systemu.
- Wykonawca dostarczy komplet dokumentacji oraz instrukcję obsługi (w języku polskim i angielskim).
- Wykonawca dostarczy dokumentację techniczną zestawu RTG i oprogramowania sterującego,
- Wykonawca zapewni dostawę sprzętu do siedziby Zamawiającego.
- Wykonawca zapewni instalację, montaż i uruchomienie dostarczonego zestawu w siedzibie Zamawiającego.
- Wykonawca zapewni instruktaż (w języku polskim) dla operatorów dotyczący obsługi dostarczanego sprzętu w siedzibie Zamawiającego.
- oferta powinna obejmować koszt transportu i instalacji urządzenia w laboratorium.

Tabela 1. Charakterystyka filtrów serii N.

Table 4 – Characteristics of narrow-spectrum series (N-series)

Short name	Mean energy, $\overline{E_{\phi}}$ keV	Re-solution, $R_E$ %	Tube potential <sup>1)</sup> kV	Recom-mended inherent Filtration <sup>2)</sup>	Additional filtration <sup>2)</sup> , thickness, D, in				1 <sup>st</sup> HVL at a distance from the focal spot of		2 <sup>nd</sup> HVL at a distance from the focal spot of	
					mm Pb	mm Sn	mm Cu	mm Al	1,0 m	2,5 m	1,0 m	2,5 m
									mm	mm	mm	mm
N-10	8,5	28	10	1 mm Be				0,1	0,0548 Al	0,0647 Al	0,0596 Al	0,0680 Al
N-15	12,4	33	15	1 mm Be				0,5	0,157 Al	0,173 Al	0,177 Al	0,197 Al
N-20	16,3	34	20	1 mm Be				1,0	0,344 Al	0,362 Al	0,396 Al	0,412 Al
N-25	20,3	33	25	1 mm Be				2,0	0,662 Al	0,677 Al	0,746 Al	0,760 Al
N-30	24,6	32	30	1 mm Be				4,0	1,16 Al	1,17 Al	1,28 Al	1,29 Al
N-40	33,3	30	40	4 mm Al			0,21		0,0850 Cu	0,0856 Cu	0,0927 Cu	0,0932 Cu
N-60	47,9	36	60	4 mm Al			0,6		0,234 Cu	0,235 Cu	0,263 Cu	0,264 Cu
N-80	65,2	32	80	4 mm Al			2,0		0,578 Cu	0,580 Cu	0,622 Cu	0,623 Cu
N-100	83,3	28	100	4 mm Al			5,0		1,09 Cu	1,09 Cu	1,15 Cu	1,15 Cu
N-120	100,4	27	120	4 mm Al		1,0	5,0		1,67 Cu	1,67 Cu	1,73 Cu	1,74 Cu
N-150	118,2	37	150	4 mm Al		2,5			2,30 Cu	2,30 Cu	2,41 Cu	2,41 Cu
N-200	164,8	30	200	4 mm Al	1,0	3,0	2,0		3,92 Cu	3,91 Cu	3,99 Cu	3,99 Cu
N-250	207,3	28	250	4 mm Al	3,0	2,0			5,10 Cu	5,08 Cu	5,14 Cu	5,14 Cu
N-300	248,4	27	300	4 mm Al	5,0	3,0			5,96 Cu	5,94 Cu	6,00 Cu	5,99 Cu
N-350	288	29	350	4 mm Al	7,0	4,5			–	6,69 Cu	–	6,74 Cu
N-400	328	27	400	4 mm Al	10,0	6,0			–	7,31 Cu	–	7,34 Cu

<sup>1)</sup> The tube potential is measured under load.  
<sup>2)</sup> The total filtration consists of the inherent filtration plus the additional filtration. The inherent filtration shall be adjusted accordingly, see 4.2.3.1 to 4.2.3.5.

Tabela 2 Charakterystyka filtrów serii W.

Short name	Mean energy, $\overline{E_{\phi}}$ keV	Re-solution, $R_E$ %	Tube potential <sup>1)</sup> kV	Recom-mended inherent Filtration <sup>2)</sup>	Additional filtration <sup>2)</sup> , thickness, D, in			1 <sup>st</sup> HVL at a distance from the focal spot of		2 <sup>nd</sup> HVL at a distance from the focal spot of	
					mm Sn	mm Cu	mm Al	1,0 m	2,5 m	1,0 m	2,5 m
								mm Cu	mm Cu	mm Cu	mm Cu
W-30	22,9		30	1 mm Be			2,0	0,0268	0,0275	0,0315	0,0322
W-40	29,8		40	1 mm Be			4,0	0,0539	0,0550	0,0649	0,0658
W-60	44,8	48	60	4 mm Al		0,3		0,180	0,181	0,215	0,216
W-80	56,5	55	80	4 mm Al		0,5		0,349	0,350	0,433	0,434
W-110	79,1	51	110	4 mm Al		2,0		0,933	0,934	1,08	1,08
W-150	104,2	56	150	4 mm Al	1,0			1,78	1,79	2,03	2,04
W-200	137,5	57	200	4 mm Al	2,0			3,00	3,01	3,24	3,25
W-250	172,3	56	250	4 mm Al	4,0			4,14	4,14	4,34	4,34
W-300	205,4	57	300	4 mm Al	6,5			5,03	5,02	5,18	5,18

<sup>1)</sup> The tube potential is measured under load.  
<sup>2)</sup> The total filtration consists of the inherent filtration plus the additional filtration. The inherent filtration shall be adjusted accordingly, see 4.2.3.1 to 4.2.3.5.

## Protokół Zdawczo-Odbiorczy (wzór)

sporządzony w dniu ..... w **Warszawie** w sprawie odbioru przedmiotu umowy nr ..... z dnia .....

Zamawiający:           CENTRALNE LABORATORIUM OCHRONY RADIOLOGICZNEJ  
Ul. Konwaliowa 7, 03-194 Warszawa

Dostawca:               .....  
.....  
.....

Przedmiot zamówienia:  
**- Dostawa, montaż, instalacja i uruchomienie zestawu RTG w siedzibie zamawiającego**

Zakres i metodę wykonanych pomiarów sprawdzających przedstawia Tabela 1.

Tabela 1. Zakres i metoda wykonanych pomiarów sprawdzających.

L.p.	Sprawdzany parametr	Metoda pomiaru
1	Generacja wiązki promieniowania jonizującego w pełnym zakresie napięć	pomiar mocy dawki wzorcowanym przyrządem referencyjnym- komora jonizacyjna
2	Liniowość mocy dawki w funkcji prądu lampy RTG	pomiar zmian mocy dawki wzorcowanym przyrządem referencyjnym- komora jonizacyjna
3	Sprawdzenie filtrów- pomiar HVL	pomiar zgodnie z procedurą zalecaną w normie PN-EN ISO 4037-1:2021-07 (p.4.5.4)
4	Szerokość wiązki	pomiary komorą jonizacyjną w odległości 2 m od lampy w płaszczyźnie prostopadłej do osi wiązki
5	Ostonność przystony	Pomiar mocy dawki z odległości 1 m, komorą jonizacyjną, pomiar przy opuszczonej i podniesionej przystonie,
6	Automatyka wózka- sprawdzenie zakresu i precyzji ruchu	Pomiary odległości dalmierzem laserowym
7	Sprawdzenie zabezpieczeń	wyłączniki krańcowe, wyłączniki bezpieczeństwa, styczniki w drzwiach
8	Protokół z pierwszego uruchomienia	sprawdzenie kompletności protokołu z pierwszego uruchomienia
9	Czas ekspozycji	pomiar dawki wzorcowanym przyrządem referencyjnym- komora jonizacyjna

**WNIOSKI**

1. Wykonawca przekazał przedmiot umowy a Zamawiający przyjął go bez zastrzeżeń stwierdzając, że jest on zgodny z postanowieniami umowy.\*
  
2. Zamawiający zgłosił następujące zastrzeżenia i uwagi do wykonanej pracy\*  
.....  
.....
  
3. Wykonawca w terminie ..... uzupełni i poprawi wykonaną pracę zgodnie z zastrzeżeniami i uwagami wymienionymi w pkt. 2 niniejszego protokołu.\*

Ze strony Zamawiającego

Ze strony Dostawcy

.....  
data, podpis

.....  
data, podpis

## OFERTA WYKONAWCY