

## Příloha č. 1 - Technické podmínky

### Typové označení přístroje

*Rigaku HyPix6000 HPAD detektor a Rigaku kappa goniometr*

### Základní požadavky zadavatele

Upgrade difraktometru Rigaku HighFlux HomeLab™ s duálním generátorem Mo/Cu Kalpha RTG záření Rigaku MicroMax 007 HF DW ve dvou funkčních submodulech:

1. náhrada stávajícího neopravitelného detektoru Saturn 724 HG používajícího CCD chipy Kodak za HPAD (zkratka z anglického Hybrid Pixel Array Detectors, pole hybridních pixelových detektorů) detektor schopný detekovat přímo (tj. např. bez mezikonverze RTG fotonů na fotony viditelného světla) Cu i Mo Kalpha RTG fotony generované stávajícím generátorem RTG záření Rigaku MicroMax 007 HF DW
  2. upgrade goniometru difraktometru Rigaku HighFlux HomeLab ze stávající geometrie „partial-chi“ na geometrii kappa
- Součástí upgrade difraktometru Rigaku HighFlux HomeLab™ je i dodávka SW schopného řídit jak duální generátor Mo/Cu Kalpha RTG záření Rigaku MicroMax 007 HF DW, tak oba nově dodané submodule (tj. detektor RTG záření + čtyřkruhový goniometr)

<b>Požadované technické a funkční vlastnosti</b> <i>(Nabídky uchazečů musí splňovat všechny níže uvedené parametry. U hodnocených parametrů musí nabídka vyhovět alespoň stanovené požadované úrovni)</i>	<b>Minimální požadovaná hodnota</b>	<b>Nabídka uchazeče</b> <i>(Uchazeč uvede ANO/NE. V případě, že je v technické specifikaci uvedena mezní hodnota rozměru nebo výkonu, je nutno uvést konkrétní hodnotu, které jím nabízené věci dosahují. Má se za to, že pokud uchazeč neuvede některou požadovanou hodnotu, jím nabízené věci dosahují minimální hodnoty uvedené zadavatelem ve sloupci "minimální požadovaná hodnota". Uchazeč níže uvedené hodnoty garantuje.)</i>
Submodul detektor RTG záření		<i>Rigaku HyPix 6000</i>
Polovodičový detektor RTG záření	ano	<i>Polovodičový detektor Rigaku HyPix6000 na HPAD technologii</i>
Princip funkce detektoru RTG záření: přímá konverze RTG fotonů na elektronicky odečitatelný signál	ano	<i>Princip funkčnosti je přímá konverze RTG fotonů na elektrický signál</i>
Princip funkce detektoru RTG záření: Dvojstupňový. RTG fotony jsou nejprve převáděny na fotony viditelného světla, a až fotony viditelného světla jsou následně konvertovány na elektronicky odečitatelný signál	ne	<i>Nabídnutý detektor nepracuje na bázi konverze RTG fotonů na viditelné světlo.</i>
Celkový počet aktivních měřících bodů (=pixelů) detektoru	> 500 000	<i>596750</i>
Počet aktivních měřících bodů (=pixelů) detektoru ve směru x (=vodorovném)	> 700	<i>775</i>

Počet aktivních měřících bodů (=pixelů) detektoru ve směru y (=svislém)	> 700	770
Poměr výšky ( $\Delta y$ ) a šířky ( $\Delta x$ ) jednoho aktivního bodu (= pixelu) detektoru	$1.5 > \Delta x/\Delta y > 2/3$	1
Dynamický rozsah vyhodnocovací elektroniky detektoru (bity)	$\geq 30$	31
Lokální limitní rychlost detektoru (=max. počet RTG fotonů detekovatelných jedním bodem/pixelem detektoru za 1 sekundu)	$\geq 1 \times 10^6$	$> 1 \times 10^6$
Celková limitní rychlost detektoru (=max. počet RTG fotonů detekovatelných detektorem za 1 sekundu)	$\geq 2.5 \times 10^{11}$	$> 5.9 \times 10^{11}$
SW + vyhodnocovací/čtecí elektronika detektoru podporuje tzv. bezzávěrkový ("shutterless"), resp. kontinuální režim měření difrakčních RTG dat	ano	<i>Ano, detektor je vybaven shutterless módem</i>
$\Delta t$ , nejkratší možný expoziční čas detektoru pracujícího v bezzávěrkovém ("shutterless"), resp. kontinuálním režimu měření difrakčních RTG dat	< 0.05 s	7.4 ms
Detektor potřebuje připojení na externí chladič	ne	<i>Ne, externí chlazení není nutné</i>
Detektor potřebuje připojení na externí teplotní výměník	ne	<i>Ne, externí tepelní výměník není nutný</i>
Detektor je schopen pracovat v intervalu hodnot relativní vlhkosti vzduchu ( $\phi$ min, $\phi$ max)	$\phi$ min < 20% $\phi$ max > 85%	Ano
<b>Submodul čtyřkruhový goniometr</b>		<i>Ano, čtyřkruhový goniometr geometrie Kappa</i>
geometrie goniometru: kappa, čtyřkruhový	ano	<i>Ano, čtyřkruhový goniometr geometrie Kappa</i>
průměr oblasti, ve které se sbíhají/protínají 4 osy čtyřkruhového goniometru (tzv. "sphere of confusion")	< 15 $\mu$ m	<i>Ano, &lt; 10 <math>\mu</math>m</i>

goniometr umožňuje kalibraci pozice středu oblasti, ve které se sbíhají/protínají 4 osy čtyřkruhového goniometru (tzv. "centre of sphere of confusion") vůči paprsku RTG záření generovanému RTG zdrojem MicroMax-007 HF a kolimovanému/fokusovanému RTG optikou MariMax DW tak, aby po kalibraci byla středová pozice goniometru v maximu RTG paprsku	ano	Ano
vzájemná kalibrace pozice středu oblasti, ve které se sbíhají/protínají 4 osy čtyřkruhového goniometru (tzv. "centre of sphere of confusion") a směru paprsku RTG záření generovaného RTG zdrojem MicroMax-007 HF a kolimovaného/fokusovaného RTG optikou MariMax DW je proveditelná uživatelsky (= "on-site") a nevyžaduje ani demontáž rotační anody z RTG zdroje MicroMax-007 HF, ani demontáž + odeslání goniometru k výrobcí na jeho nové tovární nastavení	ano	Ano
goniometr je SW i HW kompatibilní s detektorem RTG záření specifikovaným v části "Submodul detektor RTG záření" této technické specifikace	ano	Ano
d min, minimální nastavitelná vzdálenost krystal - detektor	d min <=35 mm	Ano, d min = 35 mm
d max, maximální nastavitelná vzdálenost krystal - RTG detektor	d max >= 100 mm	Ano, d max = 112 mm
řídící SW a HW goniometru je schopen otáčet všemi čtyřmi osami goniometru současně	ano	Ano
řídící SW a HW goniometru je schopen souběžně otáčet osami goniometru i měnit vzdálenost krystal - RTG detektor	ano	Ano
součástí dodávky je s goniometrem a magnetickými bázemi kompatibilní goniometrická hlava použitelná pro montáž krystalů do difraktometru	ano	Ano
goniometr je vybavený videokamerou/videomikroskopem pro montáž/centrování krystalů na goniometr s veškerým potřebným příslušenstvím (osvětlení krystalu, HW/SW/kabeláž pro převod videosignálu do řídicího počítače, atd)	ano	Ano
<b>Submodul řídicí SW</b>		Ano, Rigaku SW

Řídící SW umožňuje ovládat současně jak detektor RTG záření specifikovaný v sekci "Submodul detektor RTG záření" této technické specifikace, tak goniometr specifikovaný v sekci "Submodul čtyřkruhový goniometr" této technické specifikace	ano	Ano
Řídící SW umožňuje přecházet mezi pracovními režimy využívajícími buď Cu Kalpha RTG anebo Mo Kalpha fotony generované zdrojem RTG záření Rigaku MicroMax 007 HF DW	ano	Ano
Řídící SW umožňuje měření difrakčních dat v tzv. bezzávěřkovém ("shutterless"), resp. kontinuálním režimu měření	ano	Ano
Řídící SW umožňuje ukládat experimentální data měřená detektorem RTG záření ve formátech kompatibilních s volně dostupnými programy (přínejmenším s programem XDS, X-ray Detector Software, © 2005-2019, MPI for Medical Research, Heidelberg ) pro redukci difrakčních dat	ano	Ano

***Prodávající (uchazeč) prohlašuje, že dodávka bude vyhovovat všem výše uvedeným požadavkům Kupujícího (zadavatele). Pokud by se v průběhu přípravy a realizace dodávky ukázalo, že ke splnění požadavků Kupujícího dle této přílohy je nezbytné dodání dalších zařízení, součástí či příslušenství nebo provedení dalších služeb či prací, zavazuje se Prodávající dodat tato zařízení a provést tyto práce či služby jako součást plnění dodávky dle smlouvy bez zvýšení Kupní ceny (zmíněné dodávky, práce či služby nebudou mít charakter vícedodávek či víceprací).***