



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Univerzita Palackého
v Olomouci

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI Křížkovského 511/8, 771 47 OLOMOUČ

V Olomouci dne 31. 03. 2020

Věc: Vysvětlení zadávací dokumentace č. 2

K veřejné zakázce v nadlimitním režimu na dodávky s názvem: „**Monokrystalový RTG difraktometr pro PřF UP v Olomouci**“, zadávané v otevřeném řízení, uveřejněné ve Věstníku veřejných zakázek pod evid. č. zakázky: **Z2020-007389**, Vám v souladu s § 98 odst. 3 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v účinném znění, sdělujeme následující vysvětlení zadávací dokumentace:

Dotaz č. 1:

Zadavatel v rámci technického hodnotícího parametru S1 upřednostňuje přímou detekci RTG záření bez použití konverzního scintilátoru. Z historického hlediska se tento požadavek může jevit jako opodstatněný, protože přímé detektory se na rozdíl od nepřímých detektorů vyznačovaly v minulosti vyšší kvantovou účinností, možností detekce velmi slabých signálů v režimu čítání fotonů (photon counting) a lepší rozptylovou funkcí (Point Spread Function, PSF). Předpokládáme, že základem tohoto požadavku zadavatele je získat photon counting detektor s co nejmenší rozptylovou funkcí.

Nejnovější pokroky v elektronice a technologii výroby scintilačních vrstev dnes však umožňují výrobu nepřímých detektorů se scintilátory s citlivostí a plošným rozlišením stejným, jako mají nejlepší přímé detektory. Tyto detektory tak v sobě kombinují přednosti přímých a nepřímých detektorů. Díky tomu jsou dnes na trhu nepřímé detektory s velkou aktivní plochou 140 cm² nebo i větší a bez mezer mezi snímacími čipy (což přímé detektory neumožňují a jejich aktivní plocha je navíc několikanásobně menší), rozptylovou funkcí menší než 1 pixel a téměř nulovou paralaxí až do energií 30 keV.

Parametry těchto nepřímých detektorů umožňují práci v režimu photon counting, aby bylo možné správně detegovat i ty nejslabší signály a umožnit extrémně dlouhé expoziční doby, aniž by docházelo k akumulaci temného proudu. Tyto detektory navíc dokážou pracovat v tzv. kombinovaném režimu, tj. v režimu photon counting pro slabé signály a v integračním režimu pro silné signály. Tento režim činnosti eliminuje největší nedostatky konvenčních photon counting detektorů, jako je šum vlivem rozdělení náboje mezi pixely (charge-sharing noise) a zahlcení detektoru (count rate saturation).

Výhodou velkoplošných detektorů je, že s nimi lze měřit ve větší vzdálenosti od vzorku a dosahovat tak lepšího rozlišení. Aby detektor s menší plochou dosáhl srovnatelného rozlišení, musí pracovat s podstatně menší vzdáleností mezi vzorkem a detektorem, což však vede k překryvu blízkých reflexí. Toto je jeden z důvodů, proč uživatelé požadují a výrobci se snaží nabízet stále větší a větší detektory.

Domníváme se proto, že zadavatel se zvýhodněním přímé detekce RTG záření bez použití konverzního scintilátoru zbytečně omezuje v možnosti výběru z nabídky nejmodernějších detektorů pro monokrystalovou difrakci a ptáme se, zda nechce tento přístup přehodnotit a získat tak možnost dostat detektor s podstatně větší aktivní plochou, než umožňují stávající detektory s přímou detekcí RTG záření.

Odpověď:

Zadavatel s ohledem na své provozní potřeby a zkušenosti trvá na stanovených technických parametrech hodnocení.

Dotaz č. 2:

Zadavatel v rámci technického hodnoticího parametru S2 požaduje dynamický rozsah detektoru nejméně 30 bitů. Takovýto požadavek je zcela jistě opodstatněný u systémů pracujících se silnými zdroji RTG záření, jako je např. synchrotronové záření, ale u běžných laboratorních zdrojů RTG záření obvykle zcela postačuje dynamický rozsah do 18 bitů. Větší dynamický rozsah pak jen zbytečně prodlužuje dobu zpracování signálu. Domníváme se, že mnohem důležitějším parametrem pro uživatele je linearita detektoru, tj. rozsah čítecích rychlostí, ve kterém je odezva detektoru lineárně závislá na počtu pulzů. Moderní detektory mají lineární odezvu v rozsahu širším než 106 pulzů za sekundu.

Nechce zadavatel raději klást větší důraz na linearitu detektoru, kterýžto parametr je pro něj důležitější než zbytečně velký dynamický rozsah v bitech?

Odpověď:

Zadavatel s ohledem na své provozní potřeby a zkušenosti trvá na stanovených technických parametrech hodnocení.

Dotaz č. 3:

Zadavatel v rámci technického hodnoticího parametru S3 upřednostňuje čas načítání detektoru kratší než 10 ms. Takto krátký čas je reálný u detektorů s relativně malou aktivní plochou a malým počtem pixelů. Moderní velkoplošné detektory s nepřímou detekcí rentgenového záření a s několikanásobně větší aktivní plochou a počtem pixelů, než mají detektory s přímou detekcí, mají čas načítání logicky o něco delší (14-15 ms). Výhody detektorů s velkou aktivní plochou již byly popsány v rámci prvního dotazu.

Podobně tedy jako v případě parametru S1 se domníváme, že zadavatel se zvýhodněním doby načítání detektoru kratší než 10 ms zbytečně omezuje v možnosti výběru z nabídky nejmodernějších detektorů pro monokrystalovou difrakci. Pokud by zadavatel stejně hodnotil detektor s jen o něco málo delší dobou načítání (max. 15 ms), otevřel by si tím cestu k získání modernějšího detektoru s mnohem větší aktivní plochou, než mají detektory s přímou detekcí RTG záření. Ptáme se proto, zda nechce tento přístup přehodnotit a zmírnit hodnoticí kritérium na čas načítání detektoru kratší než 15 ms.

Odpověď:

Zadavatel s ohledem na své provozní potřeby a zkušenosti trvá na stanovených technických parametrech hodnocení.



Vzhledem k tomu, že zadávací podmínky nejsou měněny ani doplňovány, nebude zadavatel prodlužovat lhůtu pro podání nabídek.

S pozdravem

Mgr. Petra Vopálková
kontaktní osoba ve věcech veřejné zakázky