

ODŮVODNĚNÍ VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

s názvem

„VYSOKOKAPACITNÍ DNA SEKVENAČNÍ SYSTÉMY PROJEKTU CEITEC“

vyhotovené podle § 156 zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, v platném znění (dále jen Zákon)

1. ODŮVODNĚNÍ ÚČELNOSTI VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

a) Popis potřeb, které mají být splněním veřejné zakázky naplněny

Zakázka je zadávána a financována z Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace v rámci projektu „CEITEC – středoevropský technologický institut“, registrační číslo projektu CZ.1.05/1.1.00/02.0068. Jejím cílem je naplnění plánovaného účelu projektu, který společně připravují nejvýznamnější brněnské univerzity a výzkumné instituce, a to vybudování evropského centra excelence v oblasti věd o živé přírodě a pokročilých materiálů a technologií. Projekt má být ukončen nejpozději do 31. 12. 2015.

b) Popis předmětu veřejné zakázky

Předmětem veřejné zakázky je dodávka následujících vysokokapacitních DNA sekvenačních systémů pořizovaných pro různé výzkumné součásti výzkumného centra CEITEC (Central European Institute of Technology):

- **Systém pro masivně paralelní sekvenování** pořizovaný pro centrální sdílenou laboratoř CEITEC – Genomika. Systém by měl být schopen zajistit vysoce variabilní aplikace např. celogenomového sekvenování lidské DNA, celogenomové sekvenování savčí DNA, sekvenování mikrobiálních genomů, cílené resekvenování (exomy, geny), transkriptomové sekvenování a další. Pořizovatelem resp. dotčeným zadavatelem tohoto zařízení je MU.
- **Vysokokapacitní DNA personální sekvenační systém** pro výzkumný program CEITEC - Molekulární veterinární medicína. Zařízení bude primárně sloužit k resekvenačním analýzám zvířecích genomů potřebným pro studium genetické diverzity populací a pro identifikaci DNA polymorfismů patologických variant. Pořizovatelem resp. dotčeným zadavatelem tohoto zařízení je VFÚ.

Podrobnosti jsou uvedeny v zadávací dokumentaci.

c) Popis vzájemného vztahu předmětu veřejné zakázky a potřeb zadavatele

Realizace předmětu veřejné zakázky pomůže ke splnění výše uvedených cílů projektu CEITEC, konkrétně pořízením klíčového vybavení pro budovanou sdílenou laboratoř CEITEC (core facility) „CEITEC - Genomika“ pro spolupráci na základním a aplikovaném výzkumu interními i externími vědeckými skupinami a externími uživateli mimo akademickou sféru. Druhý ze systémů je důležitým přístrojovým vybavením výzkumného programu CEITEC - Molekulární veterinární

medicína, které bude sloužit k resekvenančním analýzám zvířecích genomů potřebným pro studium genetické diverzity populací a pro identifikaci DNA polymorfismů patologických variant.

d) Předpokládaný termín splnění veřejné zakázky

Předmět veřejné zakázky bude realizován na základě kupních smluv, jež budou uzavřeny příslušným dotčeným zadavatelem a vybraným uchazečem na základě výsledků zadávacího řízení. Přístroje budou dodány do 2 měsíců od uzavření smlouvy (předpoklad říjen 2014).

e) Popis rizik souvisejících s plněním veřejné zakázky, která zadavatel zohlednil při stanovení zadávacích podmínek

Zadavatel spatřuje riziko zejména v prodlení se zadáním zakázky, které může ohrozit vytyčené cíle projektu CEITEC, jakož i v riziku pořízení nekvalitního přístrojového vybavení.

2. ODŮVODNĚNÍ POŽADAVKŮ NA TECHNICKÉ KVALIFIKAČNÍ PŘEDPOKLADY

Zadavatel stanovil technické kvalifikační předpoklady podle § 56 odst. 1 písm. a) Zákona ve standardu, který dle vyhlášky č. 232/2012 Sb., o podrobnostech rozsahu odůvodnění účelnosti veřejné zakázky a odůvodnění veřejné zakázky, v platném znění, nevyžaduje další odůvodnění.

3. ODŮVODNĚNÍ VYMEZENÍ OBCHODNÍCH PODMÍNEK

Zadavatel stanovil obchodní podmínky ve standardu, který dle vyhlášky č. 232/2012 Sb., o podrobnostech rozsahu odůvodnění účelnosti veřejné zakázky a odůvodnění veřejné zakázky, v platném znění, nevyžaduje další odůvodnění, s následující výjimkou, a to

a) Požadavek na záruční lhůtu delší než 24 měsíců

Požadavek delší záruční doby je opodstatněn snahou o pořízení vysoce kvalitního zařízení za přiměřené finanční prostředky, které nebude vyžadovat nákladný servis záruční, ale i pozáruční.

4. ODŮVODNĚNÍ VYMEZENÍ TECHNICKÝCH PODMÍNEK

Zadavatel dále zdůvodňuje vymezení technických podmínek veřejné zakázky ve vztahu ke svým potřebám a k rizikům souvisejícím s plněním veřejné zakázky. Zdůvodnění jednotlivých požadavků je uvedeno v příloze tohoto dokumentu.

5. ODŮVODNĚNÍ STANOVENÍ ZÁKLADNÍCH A DÍLČÍCH HODNOTÍCÍCH KRITÉRIÍ A ZPŮSOBU HODNOCENÍ NABÍDEK

a) Zadavatel dále zdůvodňuje stanovení základních a dílčích hodnotících kritérií ve vztahu ke svým potřebám.

Zadavatel zvolil jako základní hodnotící kritérium nejnížší nabídkovou cenu, neboť při dodržení stanovených technických podmínek je toto kritérium dostatečnou zárukou výběru kvalitní nabídky za nejnížší cenu.

6. ODŮVODNĚNÍ STANOVENÍ PŘEDPOKLÁDANÉ HODNOTY VEŘEJNÉ ZAKÁZKY

Zadavatelem stanovil předpokládanou hodnotu v souladu s § 15 resp. § 13 Zákona na základě údajů a informací o zakázkách stejného či podobného předmětu plnění realizovaných zadavatelem a jeho partnery, jakož i průzkumem trhu.

Systém pro masivně paralelní sekvenování

Základní požadavky zadavatele

Systém pro masivně paralelní sekvenování pořizovaný pro centrální sdílenou laboratoř CEITEC – Genomika. Systém by měl být schopen zajistit vysoce variabilní aplikace např. celogenomového sekvenování lidské DNA, celogenomové sekvenování savčí DNA, sekvenování mikrobiálních genomů, cílené resekvenování (exomy, geny), transkriptomové sekvenování a další.

Požadované technické a funkční vlastnosti (nabídky uchazečů musí splňovat všechny níže uvedené parametry. U hodnocených parametrů musí nabídka vyhovět alespoň stanovené požadované úrovni)	Požadovaná hodnota	Odůvodnění vymezení technických podmínek (odůvodní požadavků ve vztahu ke svým potřebám a k rizikům souvisejícím s plněním veřejné zakázky)
--	--------------------	--

Sekvenátor

Maximální kapacita sekvenátoru (báze)	Nejméně 120 miliard	Vyšší kapacita dovoluje současnou analýzu více vzorků
Maximální kapacita sekvenátoru (single reads)	Nejméně 400 milionů	Vysoký počet readů je důležitý pro aplikace využívající počítání jednotlivých sekvencí (RNA-Seq, ChIP-Seq)
Maximální délka readu (báze)	Nejméně 150	Větší délka readu usnadňuje další zpracování dat a dovoluje identifikaci haplotypů a strukturálních variant
Maximální délka paired-end readu (báze)	Nejméně 2x150	Větší délka readu usnadňuje další zpracování dat a dovoluje identifikaci haplotypů a strukturálních variant
Podpora paired-end reads	ano	Paired-end sekvenování zvyšuje efektivní délku sekvenovaného úseku a zvyšuje kvalitu čtení
Kvalita čtení – podíl bazí s kvalitou vyšší než Q30 (při délce čtení alespoň 2x150 bazí)	Nejméně 75%	Vysoká kvalita čtení snižuje výskyt falešně pozitivních/negativních výsledků.

Systém pro přípravu amplikonových knihoven 1

Počet samostatných reakčních míst	Nejméně 5000	Dovoluje současnou amplifikaci více cílů (genů), bude využito např. pro amplifikaci panelů genů souvisejících s nádory.
Pipetování reagentů do každého reakčního místa individuálně	ano	Umožňuje plně využít celkovou kapacitu přístroje i pro velmi komplexní panely genů (tisíce exonů).
Zjednodušené pipetování vzorku do více reakčních míst současně	ano	Zrychluje a zlevňuje přípravu v případě rutinně využívaných panelů amplikonů.

Objem jednotlivých reakcí	Nejvýše 150nL, nejméně 50nL	Zajišťuje dostatečný objem vzorku i pro aplikace jako je sekvenování exprimovaných genů.
Monitorování průběhu amplifikace metodou real-time PCR	ano	Umožňuje kontrolu kvality amplifikace a výsledných sekvenačních knihoven. Dovoluje využití přístroje i pro high-throughput qPCR.
Podporované fluorofory pro real-time PCR	alespoň SYBRGreen II, 6-FAM, VIC	Rozšiřuje spektrum využitelných aplikací (např. Alelická diskriminace, spike-in kontroly).
Systém pro přípravu amplikonových knihoven 2		
Počet samostatných reakčních míst	Nejméně 2000	<i>Dovoluje současnou amplifikaci více cílů (genů)/vzorků, bude využito např. pro amplifikaci panelů genů souvisejících s nádory nebo pro projekty vyžadující vyšetření většího počtu vzorků.</i>
Maximální počet současně zpracovávaných vzorků	Nejméně 48	<i>Optimální pro rutinní přípravu knihoven z velkého množství vzorků.</i>
Počet samostatných reakčních míst na vzorek	Nejméně 48	<i>Optimální počet pro sekvenování jednotlivých genů/malých panelů genů.</i>
Objem jednotlivých reakcí	Nejvýše 50nL, nejméně 15nL	<i>Minimalizace reakčního objemu snižuje nároky na množství vzorku a reagensií.</i>
Kompletní systém pro sestavení reakcí, PCR amplifikaci a poolování amplikonů	ano	<i>Pouze dodání kompletního systému umožňuje jeho plné využití.</i>

Vysokokapacitní DNA personální sekvenační systém		
Základní požadavky zadavatele		
Vysokokapacitní DNA personální sekvenační systém pro výzkumný program CEITEC - Molekulární veterinární medicína. Zařízení bude primárně sloužit k resekvenačním analýzám zvířecích genomů potřebným pro studium genetické diverzity populací a pro identifikaci DNA polymorfismů patologických variant. Odlehčená verze vysokokapacitního sekvenátoru určená především pro klinické použití.		
Požadované technické a funkční vlastnosti (nabídky uchazečů musí splňovat všechny níže uvedené parametry. U hodnocených parametrů musí nabídka vyhovět alespoň stanovené požadované úrovni)	Požadovaná hodnota	Odůvodnění vymezení technických podmínek (odůvodní požadavků ve vztahu ke svým potřebám a k rizikům souvisejícím s plněním veřejné zakázky)
Personální sekvenátor pro NGS		
maximálně přípustná chybovost:	2 x 150 bp Q30 > 75 %	Vysoká kvalita čtení snižuje výskyt falešně pozitivních/negativních
	2 x 100 bp Q30 > 85 %	
požadovaná délka čtení dle použité chemie	min. 250 bp	Větší délka readu usnadňuje další zpracování dat a dovoluje identifikaci haplotypů a strukturálních variant
sekvenování syntézou (SBS metoda)	ano	Zajištění srovnatelnosti výstupů s daty partnerských institucí.
systém umožňující získání FASTQ formátu z hrubých sekvenačních dat	ano	Umožňuje analýzu dat pomocí různých programů a přístupů bez nutnosti konverze.
řízení samostatným nebo integrovaným PC	ano	Umožňuje okamžité použití bez nutnosti dalších investic a zajišťuje kompatibilitu mezi PC a sekvenátorem.
požadovaná kapacita získaných dat na jeden sekvenační běh	7 giga bází	Vyšší kapacita dovoluje současnou analýzu více vzorků
systém umožňující resekvenační celogenové studie, resekvanaci malých genomů	ano	Resekvenační analýza umožňuje odhalení změn ve vysoce variabilní oblastech zájmu.
sekvenování malých RNA	ano	Umožňuje studium transkriptomu a experimentů zaměřených na expresi genů zájmu.
očekávaný čas přípravy molekulární knihovny	max. 8 hodin	Nízký čas přípravy omezuje možnosti kontaminace nebo jiného znehodnocení knihovny.
součástí systému musí být vlastní software pro analýzu a další zpracování raw dat	ano	Umožňuje okamžité použití.
Software pro zpracování dat		
SW umožňuje mapování readů (alignment)	ano	Základní úkon při práci s NGS daty.
SW umožňuje de novo assembly	ano	Základní úkon při práci s NGS daty.

SW umožňuje detekci variant	ano	Nezbytné pro snadné odhalování polymorfismů v genech zájmu.
SW umožňuje analýzu RNA-seq	ano	Využitelné při expresních analýzách.
SW vyhodnocuje a filtruje ready podle kvality	ano	Snižuje pravděpodobnost falešně pozitivních/negativních výstupů.
PC pro zpracování dat		
2 procesory x86-64 kompatibilní, dohromady musí mít fyzických jader	min. 16	Umožňuje práci i s těmi nejnáročnějšími programy v přijatelném čase.
paměť RAM	min. 256 GB	Umožňuje práci i s extrémně velkými soubory z NGS (genomy, atd.)
systémový disk SSD	min. 256 GB	Umožňuje rychlý přístup a nezpomaluje výpočetní operace u náročných aplikací.
klasické pevné disky o celkové kapacitě	min. 12 TB, 7200 ot./min.	NGS data zabírají velké množství místa, nutnost zálohování experimentálních dat.
Dvojice 24" LCD s pivotem, rozlišení min. 1920 x min. 1200, minimálně 1x DVI výstup	ano	Zvýšení přehlednosti prováděných operací.
grafická karta s podporou dvou uvedených monitorů	ano	Nutnost pro výše uvedené.
mechanika	DVD+-RW/RAM/DL	Přenášení a zálohování dat.
síťová karta	1 Gb Ethernet, podporou PXE	Přístup do databází, možnost sdílení dat.
wifi karta	ano	Přístup do databází, možnost sdílení dat.
USB porty	min. 6 x USB celkem	Přenášení a zálohování dat, připojení periférií.
klávesnice	ano	Nutnost pro okamžité použití sestavy.
myš	USB, snímání pohybu optické, připojená kabelem, 3 tlačítka a kolečko, min. délka 12 cm	Nutnost pro okamžité použití sestavy.
čtečka paměťových karet	ano	Přenášení a zálohování dat.
operační systém	Microsoft Windows 7 Professional 64b CZ OEM	Některé programy vyžadují spouštění přes systém Windows.