

Formulár na aktualizáciu štúdie uskutočniteľnosti pred vytvorením záväzku

PODPISOM ZMLUVY

Názov projektu

“Vývoj a konštrukcia superpočítača pre národné superpočítačové centrum” v rámci Prostriedkov mechanizmu

INVESTÍCIA 3

Zapojenie sa do cezhraničných európskych projektov („multi-country projects“) vedúcich k budovaniu digitálnej ekonomiky

KÓD PROJEKTU

17103-04-P02-00001

AKTUALIZÁCIA ŠTÚDIE USKUTOČNITEĽNOSTI PRED PODPISOM ZMLUVY K ZAKÁZKE

Vývoj a konštrukcia superpočítača PERUN: <https://www.uvo.gov.sk/vyhľadavanie/vyhľadavanie-zakaziek/detail/504629>

Oznámenie o vyhlásení verejného obstarávania je zverejnené vo Vestníku verejného obstarávania č. Vestník č. 99/2024 - 23.05.2024, 13347 – MST: <https://www.uvo.gov.sk/vyhľadavanie/vyhľadavanie-zakaziek/detail/504629?cHash=ec85df7776e025c8f4e12e2676f5322e>, aj v Úradnom vestníku ES .

Stručný opis projektu

Predmetom tohto projektu je vybudovanie udržateľného HPC ekosystému na Slovensku, s ambíciou umiestniť sa v prvej desiatke svetového rebríčka superpočítačov zoznamu TOP500 superpočítačov z hľadiska energetickej účinnosti („Green 500“).

Tento cieľ sa dosiahne realizáciou 2 aktivít a to:

1. obstaranie a sprevádzkovanie verejne prístupnej národnej vysokovýkonnej výpočtovej infraštruktúry, ktorá bude slúžiť nielen akademickej obci, ale aj inštitúciám verejnej a štátnej správy, ako aj súkromnému výskumu a vývoju,
2. aktívnou podporou adopcie riešení založených na vysokovýkonných výpočtových systémoch, t.j. rozvoj HPC ekosystému.

Investičné náklady projektu / TCO*	Pôvodná štúdia uskutočniteľnosti – model rekonštrukcia BASIC	Aktualizácia pred VO	Aktualizácia pred záväzkom, CAPEX s DPH
Obstaranie IKT podporná infraštruktúra a KDC	72 333 711,23 €	68 230 119,31 €	41 534 051,83 €

► ODÔVODNENIE ZMENY NÁKLADOV

V prípravnej fáze verejného obstarávania sme využili v zmysle § 25 ZVO prípravné trhové konzultácie na predmet zákazky pred vyhlásením verejného obstarávania.

Účelom bolo najmä získať relevantné a objektívne informácie od potenciálnych dodávateľov tak, aby záväzkom spracovaná tendrová dokumentácia budúcej zákazky bola zrozumiteľná a odborne kvalitná, aktuálna, a aby odrážala zároveň požiadavky zadávateľa aj možnosti relevantného trhu.

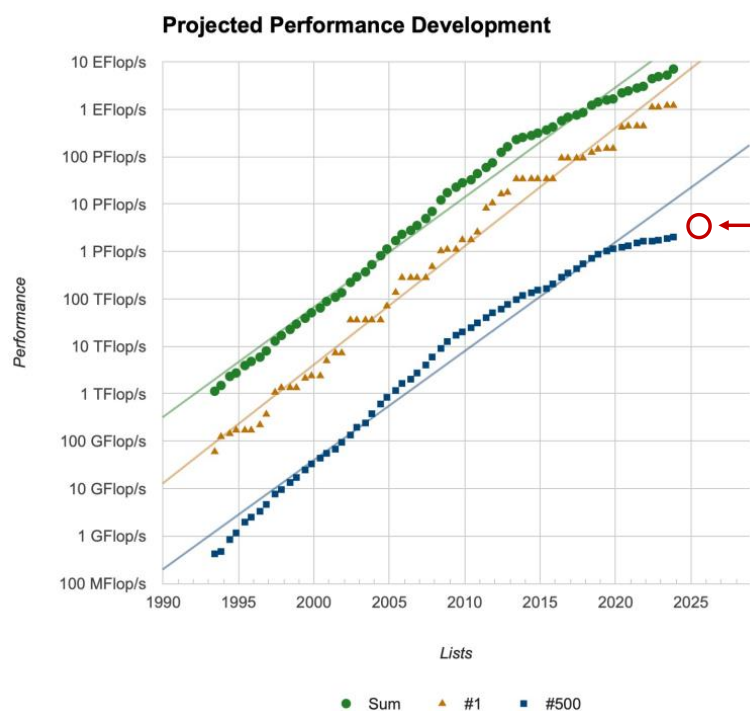
AKTUALIZOVANÝ NÁVRH HPC SYSTÉMU

Počet CPU uzlov	90
Počet FAT uzlov	20
Počet GPU uzlov	75
Počet jadier	35520
Počet akcelerátorov	300
Výpočtový výkon	25 PFlop/s
Príkion	400,0 kW

Na základe odporúčaní Útvoru hodnoty za peniaze (ÚHP) Ministerstva financií SR k pôvodnej, ako aj aktualizovanej štúdii uskutočniteľnosti projektu a po zvážení informácií o existujúcom dopyte po výpočtových kapacitách na Slovensku, o vyťaženi súčasnej HPC infraštruktúry a prihliadajúc na povinnú udržateľnosť prevádzky počas 5 rokov od splnenia míľníka sme prehodnotili vstupné údaje pre konfiguráciu systému tak, že v technickej špecifikácii opisu predmetu bola požadovaná menšia veľkosť systému v počte CPU jadier a následne aktualizovaná konfigurácia v Tabuľke s nižším celkovým výpočtovým výkonom, t.j. **celkový výkon R_{peak} 25 PFlop/s.**

Na základe PTK bola určená predpokladaná hodnota zákazky vo výške 25.731.855,50 € bez DPH.

Nevyhnutným predpokladom splnenia požiadavky projektu „ambícia umiestniť sa v prvej desiatke rebríčka Green500“ je, aby bol systém zaradený v príslušnom období (november 2025) do rebríčka TOP500. Minimálny výpočtový výkon, ktorý na to bude potrebný, vidíme v projekcii na Obr. nižšie. Projekcia je prevzatá zo stránky TOP500: <https://www.top500.org/statistics/perfdevel/>



Graf 1

Projekcia vývoja výpočtového výkonu a reálne dáta do novembra 2023. Červenou je vyznačený odhad výkonu potrebného na zaradenie superpočítača do rebríčka TOP500 v novembri 2025.

Je zrejmé, že od roku 2020 nerastie výkon HPC infraštruktúr v rebríčku lineárne. Pre umiestnenie v TOP500 odhadujeme preto **minimálny potrebný výkon na úrovni 4-5 PFlop/s**.

Energetická účinnosť v rebríčku Green500 publikovanom v novembri 2023 sa na prvých desiatich miestach pohybuje v rozpätí 45 – 65 GFlop/s/Watt. Pre tento rebríček neexistuje v súčasnosti spoľahlivá projekcia, vychádzame však z predpokladu, že bude potrebné dosiahnuť hodnotu približne 50 GFlop/s/Watt. Berúc do úvahy súčasný trend budovania superpočítačov špecificky pre potreby AI (aj v rámci EuroHPC JU) je rozumné predpokladať výrazné zvyšovanie energetickej efektivity systémov inštalovaných v najbližších rokoch. Obstarávaný systém by mal preto mať čo najpriaznivejší pomer výkonu a spotreby elektrickej energie a obsahovať najnovšie dostupné technológie/grafické akcelerátory.

Navrhovaný aktualizovaný dizajn HPC systému je spôsobilý splniť definíciu uvedenú pre príslušný míľnik POO a zároveň bol vnesený do technickej špecifikácie opisu predmetu zákazky vo vyhlásenom verejnom obstarávaní zákazky: Vývoj a konštrukcia superpočítača PERUN: <https://www.uvo.gov.sk/vyhľadavanie/vyhľadavanie-zakaziek/detail/504629> oznámením o vyhlásení verejného obstarávania zverejnenom vo Vestníku verejného obstarávania č.Vestník č. 99/2024, 13347 – MST dňa 23.05.2024.

Počas lehoty na predkladanie ponúk sme odborne a transparentne pristúpili ku každému podaniu, dňa 28.08.2024 zriadená komisia na vyhodnotenie ponúk pristúpila k otváraniu ponúk a dňa 28.09.2024 vyhodnotila ponuku spoločnosti Eviden Slovakia s.r.o. za víťaznú: <https://www.uvo.gov.sk/vyhľadavanie/vyhľadavanie-dokumentov/detail/3424266?cHash=Od309b02d950a7fa48fd10434c673748>

Pri vyhodnocovaní sme uplatnili kritériá pre výber najúspešnejšej ponuky spôsobom, ktorý okrem výpočtového výkonu a ceny významnou mierou zohľadňuje environmentálne a ekonomické aspekty prevádzky superpočítača.

Z došlých odpovedí, ako aj z počtu a kvality ponúk komisia verejného obstarávateľa usúdila, že sa nepotvrdil akýkoľvek vplyv akéhokoľvek domnelého alebo reálneho konfliktu záujmov a podmienky postupu verejného obstarávania boli nastavené korektne, otvorene a neutrálne.

V procese vyhodnocovania VO sme sa víťazného uchádzača dopytovali na nízku cenu oproti PHZ, so zámerom eliminovať riziko spojené s mimoriadne nízkou ponukou. Uchádzač predložil nasledovné ujasnenie :

- ponúknutá cena vychádza z kvalifikovaného nacenenia predmetu zákazky – dodávky, implementácie, konfigurácie, služieb údržby a podpory ako aj všetkých ďalších skutočností potrebných na úspešnú realizáciu predmetu zákazky v rozsahu a podľa podmienok špecifikovaných v súťažných podkladoch, pričom zohľadňuje dlhoročné a široké skúsenosti s dodávkou obdobných riešení a poskytovaním služieb v danej oblasti ako aj interné pravidlá spoločnosti Eviden pre cenotvorbu ponúk, v rámci ktorých každá ponuka musí prejsť veľmi prísnyim viacstupňovým interným schvaľovacím procesom,
- ponúknutá cena obsahuje všetky súvisiace fixné a variabilné náklady, ako aj primeraný zisk spoločnosti pre dodávku riešenia a zabezpečenie spoľahlivého a kvalitného poskytovania služieb v rozsahu a kvalite v akej sú požadované verejným obstarávateľom, a to po celú predpokladanú dobu trvania zákazky v zmysle súťažných podkladov,
- vývoj a dodávka superpočítačov sú štandardnou súčasťou portfólia spoločnosti Eviden, ako je aj zrejmé z nami predloženého Zoznamu dodaných tovarov a zároveň spoločnosť Eviden disponuje širokou základňou odborníkov pre daný typ zakaziek, tak na lokálnej, ako aj na regionálnej či globálnej úrovni, čo nám umožňuje efektívnu optimalizáciu ceny pre rôzne typy projektov a požiadaviek zákazníkov.

Na základe zasadnutia komisie k ukončeniu procesu vyhodnotenia verejného obstarávania IKT+KDC zo dňa 13.11.2024 je zámerom pristúpiť k podpisu Zmluvy o dielo s víťazným uchádzačom, so spoločnosťou Eviden Slovakia s.r.o.

Ekonomické prínosy projektu	Pôvodná štúdia uskutočniteľnosti	Aktualizácia pred VO	Aktualizácia pred záväzkom
Investor uvedie ekonomické prínosy projektu (diskontované)	223.246.996,27 €	0 €	-223.246.996,27 €

► ODÔVODNENIE ZMENY PRÍNOSOV

Odstránili sme kvantifikáciu prínosov na strane výnosu z jedného investovaného eura. Podľa aktualizovaného rozsahu dostupných kapacít HPC sa nepočíta s alokáciou pre komerčný sektor a preto tento prínos nie je relevantný.

Investor uvedie odhad ekonomických prínosov projektu, ak sa líšia od pôvodnej štúdie uskutočniteľnosti vzhľadom na zmeny počas ďalšieho procesu (napr. počas posudzovania vplyvov na životné prostredie, vypracovanie dokumentácie pre územné rozhodnutie alebo vypracovanie dokumentácie pre stavebné povolenie) a doloží nový odhad prínosov.

Pomer prínosov a nákladov (BCR)	Pôvodná štúdia uskutočniteľnosti	Aktualizácia pred VO	Aktualizácia pred záväzkom
Investor uvedie BCR projektu	4,09	0,07	4,02

Odporúčania UHP pri poslednej aktualizácii Štúdie uskutočniteľnosti

1. Pred verejným obstarávaním (VO):

- Upresniť technickú a inú špecifikáciu všetkých obstarávaných súčastí HPC do VO.
- Overiť rozsah nákladov na datacentrum naprieč jednotlivými ponukami a následne aktualizovať výšku nákladov do VO.

2. Priebežne:

- Vypracovať konkrétny plán pre zabezpečenie dlhodobého dopytu po dostupných kapacitách počas celej doby životnosti HPC.
- Pravidelne vykazovať plnenie merateľných ukazovateľov projektu, míľnikov POO, miery využívania dostupnej kapacity a realizovaných projektov.
- Pravidelne vyhodnocovať žiadosti projektov o alokáciu kapacít HPC a aktualizovať poradovník pridelených kapacít.

Zpracovanie odporúčaní

1. Pred verejným obstarávaním

Upresniť technickú a inú špecifikáciu všetkých obstarávaných súčastí HPC do VO a overiť rozsah nákladov na datacentrum naprieč jednotlivými ponukami a následne aktualizovať výšku nákladov do VO.

Verejný obstarávateľ v prípravnej fáze verejného obstarávania využil v zmysle § 25 ZVO prípravné trhové konzultácie na predmet zákazky pred vyhlásením verejného obstarávania.

Účelom prípravných trhových konzultácií (ďalej len „PTK“) bolo najmä získať relevantné a objektívne informácie od potenciálnych dodávateľov tak, aby zadávateľom **spracovaná tendrová dokumentácia budúcej zákazky bola zrozumiteľná a odborne kvalitná, aktuálna, a aby odrážala zároveň požiadavky zadávateľa aj možnosti relevantného trhu.**

Predpokladaná hodnota zákazky: 25.731.855,50 € bez DPH

2. Priebežne

Vypracovať konkrétny plán pre zabezpečenie dlhodobého dopytu po dostupných kapacitách počas celej doby životnosti HPC.

A/ Súčasťou projektu je Aktivita B, ktorej realizácia je plánovaná prevažne v roku 2025. Aktivita má zabezpečiť realizáciu výskumných a vývojových projektov na vybraných podporených pracoviskách, ktoré sa budú zameriavať na rôzne oblasti inteligentnej špecializácie a budú perspektívne využívať väčšie výpočtové kapacity. Tým sa HPC ekosystém rozšíri o nové aplikačné oblasti a nové skupiny používateľov do budúcnosti. Iné opatrenia pre rozvoj ekosystému a nábor nových používateľov v projekte nie sú rozpočtované.

B/ Vo všeobecnosti prijímateľ plánuje nasledovné aktivity na podporu dlhodobého dopytu po výpočtových kapacitách:

- ▶ Profesionalizácia služieb pre HPC používateľov, zabezpečenie vysokej úrovne služieb a ich dostupnosti, vrátane viacerých stupňov technickej podpory. Súčasťou projektu je vybudovanie HPC tímu pre zabezpečenie rýchleho nasadenia nových služieb v čo najkratšom čase po spustení superpočítača.
- ▶ Diverzifikácia a rozšírenie portfólia služieb HPC, ponuka nových služieb typu easy access, cloud computing, interaktívne počítanie, služby výskumu a vývoja a pod.
- ▶ Komunikačné a marketingové aktivity v spolupráci s ďalšími prvkami ekosystému, napr. ECDI (prijímateľ je súčasťou 2 ECDI konzorcií), Národné kompetenčné centrum pre HPC a pod.
- ▶ Zavedenie jasnej politiky prístupu pre súkromné spoločnosti a možnosti komerčného využívania výpočtových kapacít.

Pravidelne vykazovať plnenie merateľných ukazovateľov projektu, míľnikov POO, miery využívania dostupnej kapacity a realizovaných projektov.

- ▶ Prijímateľ na zodpovedajúcich webových stránkach bude transparentne prezentovať politiku prístupu k HPC a pravidlá využívania vyskovo výkonnej výpočtovej techniky.
- ▶ Prijímateľ zavedie peer-review systém hodnotenia požiadaviek na výpočtové kapacity a výberu projektov, ktorým tieto kapacity budú pridelené.

Pravidelne vyhodnocovat' žiadosti projektov o alokáciu kapacít HPC a aktualizovat' poradovník pridelených kapacít.

- ▶ Prijímateľ bude zverejňovat' pravidelné výzvy na podávanie žiadostí o prístup a to pre viaceré typy prístupov, ako ich bude definovat' politika prístupu.
- ▶ Prijímateľ bude zverejňovat' zoznam úspešných projektov v jednotlivých výzvach a tiež bude evidovat' a archivovat' výstupy z konkrétnych projektov (publikácie v karentovaných zahraničných a domácich časopisoch, publikácie v iných periodikách, príspevky na odborných konferenciách, záverečné práce a pod.)

▶ **ĎALŠIE RELEVANTNÉ ZMENY PROJEKTU OPROTI PÔVODNEJ ŠTÚDII USKUTOČNITEĽNOSTI**

Neevidujeme.

▶ **ZOZNAM PRÍLOH A PODKLADOV NA HODNOTENIE MF SR (NEVEREJNÉ)**

Investor uvedie, ktoré podklady zasiela na hodnotenie MF SR. Materiály ostávajú neverejné.

Príloha č. 1 Finálna ponuka spoločnosti Eviden Slovakia, s.r.o.

Príloha č. 2 Finančný model k predloženému riešeniu

Príloha č. 3 Znalecký posudok



Centrum spoločných činností SAV, v. v. i.

Dúbravská cesta 9
845 35 Bratislava 45