

## PRILOG 2

### Tehnička specifikacija: Sustav vodenog hlađenja za super-računalo

Nabava obuhvaća dobavu, transport, montažu, puštanje u rad i testni rad (najmanje 5 dana) sustava vodenog hlađenja super-računala BullSequana XH2000 (HPC). Maksimalna električna snaga super-računala je 75kW, rashladni učin sustava vodenog hlađenja je 75kW.

Sustav se koristi za hlađenje HPC-a smještenog u kontejneru. Pokraj kontejnera sagrađen je temelj za vanjsku jedinicu sustava, dimenzija 3,4 x 1,3 m.

Udaljenost temelja od kontejnera je cca 2m, odnosno do HPC je oko 5 m. Također, postavljene su PVC cijevi za dovod el. napajanja i signalizacije iz kontejnera. Ispod staze postavljena je PVC cijev kroz koju će prolaziti cijev s medijem za hlađenje za povezivanje vanjske jedinice i računala.

Pokraj temelja nalazi se slavina za eventualno dopunjavanje sustava. Sustav mora imati uređaj za omekšavanje vode.

Lokacija kontejnera je krugu Meteorološkog aerološkog observatorija Maksimir, Maksimirska cesta 134, Zagreb.

HPC ne nadzire povećanje ili smanjenje protoka ulaznog rashladnog medija već samo mjeri njegovu temperaturu.

Sustav za hlađenje, za ispravni rad hlađenja, smije maksimalno mijenjati temperaturu ulaznog medija  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  u minuti te pad tlaka se smije maksimalno mijenjati  $\pm 5\text{ kPa}$  u minuti.

Prilikom uključivanja HPC-a, njegov unutarnji ventil otvara se od 0 % do 100% u 100 sekundi, a prilikom isključivanja od 100% do 0% ventil se zatvara u 10 sekundi. Sustav mora sadržavati dvije pumpe (radna i rezervna) s regulacijom brzine (frekventno upravljivu) te bypas ventil za slučaj kada se u super-računalu zatvore regulacijski ventili.

Rashladni medij je mješavina vode s 35% glikolom. Voda mora biti mekana za prevenciju naslaga te mora sadržavati inhibitore korozije. Za spajanje rashladnog medija na HPC predviđena su dva fleksibilna crijeva (ulazno i izlazno), dimenzija DN32, dužine 2,5 m, Standard: SAE 100R4. Na kraju oba crijeva nalazi se kuglični ventil sa ženskim navojom 1"1/4.

Specifikacije koje sustav treba zadovoljavati 24sata/7dana:

- temperatura ulaznog rashladnog medija u HPC:  $38^{\circ}\text{C}$  (dozvoljeno odstupanje  $\pm 2.5^{\circ}\text{C}$ )
- maksimalna temperatura ulaznog medija u HPC:  $40.5^{\circ}\text{C}$
- temperatura izlaznog rashladnog medija iz HPC-a (75 kW):  $50^{\circ}\text{C}$
- protok pri  $38^{\circ}\text{C}$  na ulazu u HPC: minimalno 100 l/min
- protok pri  $40^{\circ}\text{C}$  na ulazu u HPC: minimalno 120 l/min
- maksimalni protok: 155 l/min
- pad tlaka na ulaznih  $38^{\circ}\text{C}$ :  $\sim 35\text{ kPa}$  (dozvoljeno odstupanje 2,5 kPa)
- pad tlaka na ulaznih  $40^{\circ}\text{C}$ :  $\sim 50\text{ kPa}$  (dozvoljeno odstupanje 2,5 kPa)
- temperatura izlaznog medija: maksimalna  $50^{\circ}\text{C}$