



Project no. 6524105

ATLAS

**Artificial Intelligence Theoretical Foundations for Advanced Spatio-Temporal
Modelling of Data and Processes**

WP2: Data and Computing Facilities

Deliverable D2.2

Supercomputer upgrade

Program for Development of Projects in the field of Artificial Intelligence
<https://ai.ipb.ac.rs/>

Report prepared by (alphabetic order):

Dušan Vudragović (IPB)

Report reviewed internally by:

Mirjana Perišić (IPB)

Date: 22/02/2021

Type: Public

Summary

This deliverable reports the procurement process of the supercomputer's upgrade, the integration of the purchased equipment into the existing cluster, as well as the corresponding testing and validation. We document here all details and milestones of the procurement process, technical aspects of the upgrade implementation, and tools used for validation purposes.

Keywords: PARADOX, supercomputer, cluster, procurement, upgrade.

1. Introduction

The latest upgrade of the PARADOX cluster, PARADOX-IV, was purchased via the Projects implementation unit's (JUP - Jedinica za upravljanje projektima) program for procurement of capital equipment in the year 2013. Initially, the cluster was configured with 106 working nodes and 100 TB of storage space, which delivered a peak computing power of 105.8 TFlops. Appendix A gives a technical specification of the PARADOX-IV cluster. Due to limited funding in the period 2013-2020, the equipment was not adequately maintained, and the cluster's capacity was gradually decreased to about half of the initial one. The majority of the PARADOX-IV worker nodes' hardware malfunctions were related to motherboard failures. At the same time, the demand for high-performance computing has increased, and the PARADOX cluster community's size has grown to 232 researchers from 15 different institutions.

The computing requirements for the research envisaged by the ATLAS project significantly exceeds the available capacity of the PARADOX-IV cluster, and therefore the project planned a purchase of additional computing capacity that will satisfy its demands as required. Within the project proposal, we estimated the need for additional capacity of at least 256 CPU cores, with at least 2 GB of RAM per CPU core and fast interconnect (Infiniband QDR). We have prepared the technical specifications for a procurement of the equipment following these requirements, whose delivery could be made via one of two options. The first option includes the delivery of new equipment that will be fully compatible with the existing one, while the second option assumes replacement of the existing non-functional equipment. The results of the tendering process yielded a valid offer that fully satisfies all requirements along the lines of the second option.

2. Procurement process

The public procurement of the upgrade was organized according to the Law on public procurement (Official Gazette of the RS No. 91/2019) using the central public procurement portal [1]. The procedure was as follows. First, the Institute of Physics Belgrade's Governing board approved the modified Public procurement plan that included this upgrade at the meeting held on 3 August 2020. Second, based on this, IPB's director made a decision to initiate the procurement and appointed members of the committee for the procurement: Dr. Andreja Stojić, Dr. Dušan Vudragović, Dr. Mirjana Perišić, Ana Radović, and Igor Smolić.

As the next step, the public procurement committee prepared the corresponding tendering documentation. A non-trivial part of the documentation was the technical specification (in Serbian), which is given in Appendix B. Based on the description of the upgrade in the Part A of the ATLAS project, the procurement committee specified the following central requirements for the technical specification:

- The minimum number of CPU-cores should be 256.
- The minimum performance of the delivered equipment should be 7.3 TFlops.
- The minimum CPU frequency should be 2.6 GHz.
- The minimum amount of RAM memory per worker node should be 32 GB.

- CPU performance should be equal to or better than Intel Xeon E5-2670.
- Worker node chassis characteristics should be equal to or better than HP Proliant SL250s Gen8 chassis.
- The worker node has to be equipped with the appropriate module, which will enable connection to the QDR Infiniband switch with a speed of 40 Gbps in both directions.
- The delivered equipment has to establish redundancy of the 96 TB of storage space and enable uninterrupted storage system operation in the case of a controller failure.
- The delivered equipment has to be compatible with the existing one and has to be integrated with PARADOX-IV, including the storage system.
- The delivered equipment has to be installed in the existing computing racks (height 42U, width 60 cm, depth 100 cm).
- The offer has to include the installation of the hardware and the corresponding commissioning.
- The minimum warranty period of the delivered equipment should be at least one year.

In addition, as parts of tendering documentation, we have prepared the following documents:

- Description and specifications of the procurement, delivery and execution conditions.
- Price structure form.
- Requirements for granting the contract.
- Contract template.
- Guidelines for preparation of the offer.
- Description of criteria for qualitative selection of a provider.
- Cost form for the bid preparation.

The prepared tendering documentation was uploaded to the public procurement portal on 24 October 2020, so the public procurement was officially opened on 25 October 2020, and it was open for ten days. On 4 November 2020, the members of the committee for this public procurement opened the bids and prepared minutes on the bid opening, which is given in Appendix C. Since there was only one bid by the company Dialog d.o.o. from Belgrade, and since all procurement requirements were satisfied by this bid, the committee accepted it, and on 4 November 2020 submitted the report on the procurement to IPB's director. The bid has chosen the option to replace non-functioning equipment, thus maximizing the performance of the delivered computing resources. The report is given in Appendix D. The contract between the IPB and Dialog d.o.o. (Appendix E) was signed on 17 November 2020, and the equipment delivery started in January 2021, according to the agreed schedule.

3. Upgrade implementation

Since hardware replacement and integration within the existing system cannot be done at once, we agreed with the Dialog d.o.o. to deliver the purchased equipment gradually, over the period of three months. The delivery started in January 2021, and up to now, 15 HP Proliant SL250s Gen8 motherboards (out of 24) were successfully replaced and integrated into the PARADOX-IV cluster. The delivery of two HP MSA P2000 G3 SAS controllers is still pending, and the controllers are expected to be integrated in March 2021. The upgrade implementation is organized in the three main steps: hardware delivery and installation, software installation, and testing and validation.

The hardware installation covers motherboard replacement, which also includes remounting of two CPU units per motherboard. As part of this activity, Dialog d.o.o. has also replaced the thermal paste to improve machines' thermal performance. In 8 out of 15 machines, we detected 2.5" SATA hard drive failures using Smartmontools [2], and hence we replaced these with new hard drives. The costs

of new hard disks are covered through our institutional funding. After the motherboards' replacement, we have updated on each machine the BIOS and iLO [3] firmwares. Figure 1 illustrates the Dialog d.o.o. and IPB teams in action during the motherboard replacement process.

On the software side, a new version of the operating system is installed on each machine. On top of this, we have installed a batch system layer based on Torque/Maui [4,5] and an application layer with various software and libraries used by PARADOX users from the ATLAS team. This was done via an in-house developed automation code (based on Ansible [6]) for automating installation and updates of the software infrastructure, as well as automation of daily operations, such as user management, synchronization of configuration files, etc.



Figure 1: The Dialog and IPB teams in action during the motherboard replacement process.

We took advantage of the downtime due to hardware intervention to switch to the new environment for modules based on Lmod [7] and EasyBuild [8]. Lmod is the new implementation of the environment modules, and it slightly extends their functionality in that it allows the organization of modules into a hierarchy. We have had a feature request from the project users to reorganize the modules to see more clearly which modules are compatible among themselves, and the previous version of environment modules could not support that. On the other hand, building the packages and applications and creating their modules for every combination of compatible compilers and libraries was becoming a long and error-prone process, so we have installed EasyBuild.

After the hardware and software integration, we are performing a detailed validation of the installed components. Each machine's thermal performance is tested using the built-in diagnostic panels from iLO, and the temperatures on idle and under the load nodes must remain within operational boundaries. The temperature distribution within a single computing node is illustrated in Figure 2. NVIDIA Tesla M2090 accelerator memories were tested with the `cuda_memtest` utility [9]. We have detected problems on GPU accelerators in several machines and removed the problematic cards from those nodes. Furthermore, we are validating the health of RAM units installed within the machines

using the iLO memory test and memtest memory diagnostic tool [10]. The iLO memory test verifies each memory unit's total size, the frequency at which it operates, and operating voltage, while the memtest performs validation of the page attribute table (PAT), memory timings, error correction code (ECC) status, and the number of memory channels. Using these tools, so far we did not detect any problems with the memory modules. However, we have discovered problems with DIMM slots on two delivered motherboards, which have been put up for reclamation.

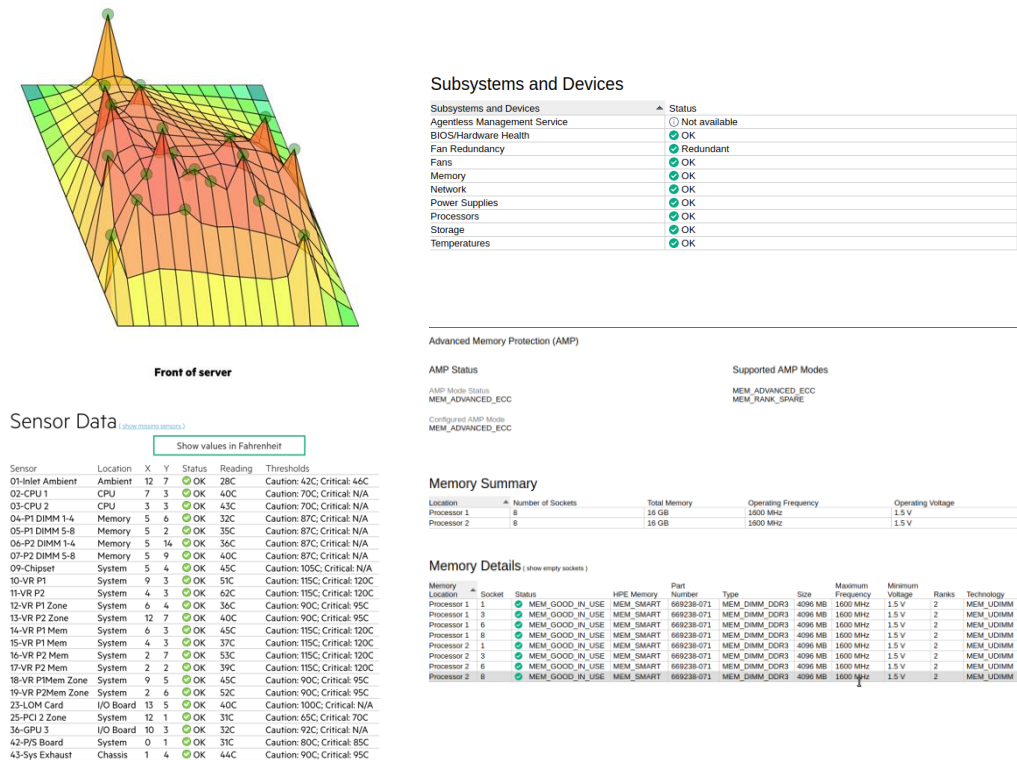


Figure 2: iLO Diagnostic panels used during the integration validation process.

The HPL benchmark [11] is run on each CPU to verify their performance is consistent with the previous measures. The Infiniband network latency and bandwidth are also tested with the PerfTest package from Mellanox [12]. We are finishing the validation process with the ATLAS-specific data conversion tests involving MeteInfo [13], an environmental and meteorology research tool, as a stress test for the entire compute node.

4. Conclusions

We have started with the preparation of the supercomputer upgrade once the project was approved. Based on the previous experience, we anticipated this as a time-consuming task, so already in August 2020 (one month before the project's kick-off), IPB's Governing board approved the modified Public procurement plan that included this upgrade. The tendering process described in this deliverable was initiated once the project started in September 2020, and yielded a valid offer that fully satisfied tender requirements. The IPB's director signed the contract with the Dialog d.o.o. company in November 2020. We agreed on gradual equipment delivery, and the first parts arrived at the IPB in January 2021. In this deliverable, we provided technical details on the integration and validation of the equipment. Up to now, we have integrated and tested 15 out of 24 purchased HP Proliant SL250s Gen8 motherboards, which increased the capacity of the PARADOX cluster with additional 240 CPU cores or approximately 5 TFlops. The additional nine motherboards and two HP MSA P2000 G3 SAS controllers will be integrated into the system by March 2021, bringing the total number of new CPU cores to 384.

References

- [1] Public procurement portal of the republic of Serbia,
<https://jnportal.ujn.gov.rs/>
- [2] Smartmontools official web page,
<https://www.smartmontools.org/>
- [3] HPE Integrated Lights Out,
<https://www.hpe.com/us/en/servers/integrated-lights-out-ilo.html>
- [4] Torque resource manager,
<https://adaptivecomputing.com/cherry-services/torque-resource-manager/>
- [5] Maui scheduler, administrator's guide,
<http://docs.adaptivecomputing.com/maui/>
- [6] L. Hochstein, R. Moser, "Ansible: Up and Running, 2nd Edition", O'Reilly Media, August 2017.
- [7] Lmod: A new environment module system,
<https://lmod.readthedocs.io/en/latest/>
- [8] EasyBuild documentation,
<https://docs.easybuild.io/en/latest/>
- [9] Github cuda_memtest repository,
https://github.com/ComputationalRadiationPhysics/cuda_memtest
- [10] Memtest official web page,
<https://www.memtest.org/>
- [11] HPL, a portable implementation of the High-Performance Linpack benchmark,
<https://www.netlib.org/benchmark/hpl/>
- [12] Mellanox perftest package,
<https://community.mellanox.com/s/article/perftest-package>
- [13] MeteoInfo framework for GIS application and scientific computation environment,
<http://meteothink.org/>

Appendix A. PARADOX-IV supercomputer

PARADOX-IV cluster represents the fourth major upgrade of the PARADOX cluster (illustrated in Figure 3) and became operational during September 2013. The cluster consists of 106 working nodes and 3 service nodes. Working nodes (HP ProLiant SL250s Gen8, 2U height) are configured with two Intel Xeon E5-2670 8-core Sandy Bridge processors, at a frequency of 2.6 GHz and 32 GB of RAM (2 GB per CPU-core). The total number of new processor-cores in the cluster is 1696. Each working node contains an additional GP-GPU card (NVIDIA Tesla M2090) with 6 GB of RAM. With a total of 106 NVIDIA Tesla M2090 graphics cards, PARADOX is a premier computer resource in the wider region, which provides access to a large production GPU cluster and new technology. The peak computing power of PARADOX is 105 TFlops.

One service node (HP DL380p Gen8), equipped with an uplink of 10 Gbps, is dedicated to cluster management and user access (gateway machine). All cluster nodes are interconnected via Infiniband QDR technology, through a non-blocking 144-port Mellanox QDR Infiniband switch. The communication speed of all nodes is 40 Gbps in both directions, which is a qualitative step forward over the previous (Gigabit Ethernet) PARADOX installation. The administration of the cluster is enabled by an independent network connection through the iLO (Integrated Lights-Out) interface integrated on motherboards of all nodes.

PARADOX cluster is installed in four water-cooled racks. The cooling system consists of 4 cooling modules (one within each rack), which are connected via a system of pipes with a large industrial chiller and configured so as to minimize power consumption.

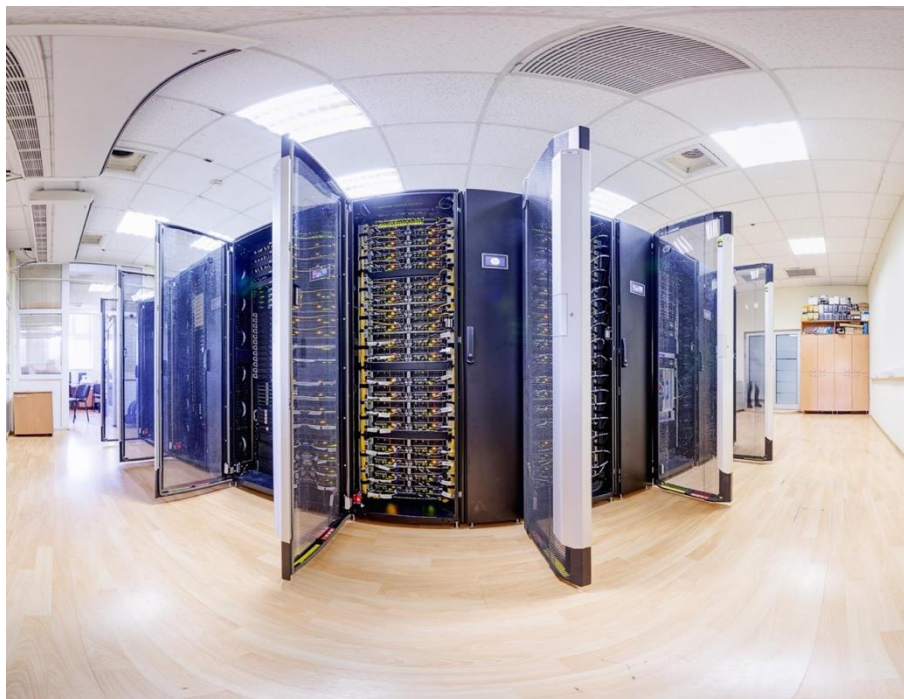


Figure 3: PARADOX installation at the Scientific Computing Laboratory of Institute of Physics Belgrade.

Appendix B. Supercomputer upgrade technical specification (in Serbian)

ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА

Техничке карактеристике

Предмет јавне набавке је надоградња постојеће опреме и повећање капацитета и обезбеђивање редувантности система за складиштење података постојећег рачунарског кластера PARADOX-IV. Ово подразумева повећање броја језгара за најмање 256, при чему њихове перформансе морају да буду једнаке или боље од постојећих процесора (Intel Xeon E5-2670 или еквивалентно), мерено у броју операција са покретним зарезом у секунди (FLOPS). Обезбеђивање редувантности система за складиштење података подразумева замену неисправних компоненти на овом систему.

Повећање капацитета је могуће реализовати испоруком радних нодова који испуњавају детаљне техничке карактеристике, а прихватљиве су и понуде за замену радних нодова или њихових делова који нису у функцији. Опрема која је предмет јавне набавке мора да буде компатибилна са постојећом опремом, а приликом уградње мора да се интегрише у рачунарски кластер PARADOX-IV, односно у систем за складиштење података.

Опис постојеће опреме

Рачунарски кластер PARADOX-IV се састоји од радних нодова типа HP ProLiant SL250s Gen8 висине 2U, смештених у шасије HP ProLiant s6500 и конфигурисаних са два Intel Xeon E5-2670 процесора Sandy Bridge архитектуре, на фреквенцији од 2.6 GHz и са 32 GB RAM меморије. Сваки радни нод садржи GP-GPU картицу типа NVIDIA Tesla M2090 са 6 GB радне меморије. Сви нодови кластера су повезани преко Infiniband технологије, односно преко неблокирајућег 144-portnog Mellanox Infiniband QDR свича. Брзина комуникације свих нодова коју омогућава ова технологија је 40 Gbps у оба смера.

Систем за складиштење података чине два сервисна нода DL380p Gen8 са укупно 5 додатних уређаја са хард дисковима за смештање података. Један од ових уређаја је конфигурисан са 6 SAS дискова од по 600 GB (укупно 3.6 TB), а остала четири са по 12 SAS дискова од по 2 TB (укупно 96 TB). Систем није редувантан јер има само по једну радећу контролерску картицу у два диск сервера. Складишни простор је доступан на радним и сервисним нодовима преко Lustre дистрибуираног паралелног фајл система који користи Infiniband мрежну комуникацију.

Детаљне техничке карактеристике

Редни број	Карактеристике
1	Минимални број CPU језгара је 256.
2	Минималне укупне перформансе испоручене опреме су 7.3 TFLOPS
3	Минимална фреквенција процесора 2.6 GHz.
4	Минимална количина RAM меморије по радном ноду 32 GB.
5	Перформансе процесора морају бити једнаке или боље од процесора Intel Xeon E5-2670 или еквивалентно.
6	Радни нод по карактеристикама мора да буде једнак или бољи од HP ProLiant SL250s Gen8 или еквивалентно.

7	Радни нод мора да има одговарајућу картицу за повезивање на Infiniband QDR свич брзине 40 Gbps у оба смера.
8	Испоручена опрема за редундантност система за складиштење података величине 96 ТВ мора да обезбеди непрекинути рад овог система у случају отказа једне или две контролерске картице.
9	Испоручена опрема мора да буде компатибилна са постојећом и да се интегрише у рачунарски кластер PARADOX-IV, односно у систем за складиштење података.
10	Испоручена опрема мора да се угради у постојеће рачунарске ормаре (висине 42U, ширине 60 см, дубине 100 см).
11	Понуда мора да укључи инсталацију хардвера и пуштање у рад.
12	Минимални гарантни рок испоручене опреме је годину дана.

Appendix C. Minutes on bid opening (in Serbian)

Наручилац:

ИНСТИТУТ ЗА ФИЗИКУ 100105980

ПРЕГРЕВИЦА БР.118

11080 ЗЕМУН

ЗАПИСНИК О ОТВАРАЊУ ПОНУДА

Датум и време почетка поступка отварања понуда:

04.11.2020 09:57:00

Место отварања понуда: *Портал јавних набавки отвара понуде аутоматски.*

ПРЕДМЕТ И ПРОЦЕЊЕНА ВРЕДНОСТ ЈАВНЕ НАБАВКЕ

Предмет јавне набавке: **Надоградња постојеће опреме ПАРАДОКС суперрачунара**

Процењена вредност јавне набавке: **3.146.666,67 RSD**

Партија бр.	Назив	Процењена вредност
	Надоградња постојеће опреме ПАРАДОКС суперрачунара	3.146.666,67 RSD

Врста поступка јавне набавке: **Отворени поступак**

Број огласа јавне набавке са Портала јавних набавки: **2020/С Ф02-0004172**

ДАТУМ И ВРЕМЕ ПОДНОШЕЊА ПОНУДА

До истека рока за подношење понуда, дана **04.11.2020** до **09:57:00** часова, примљене су понуде следећих понуђача, и то по редоследу приспећа:

Предмет / Партија	Понуђач	Датум и време подношења
Надоградња постојеће опреме ПАРАДОКС суперрачунара	ДиАЛОГ ДОО БЕОГРАД, 100244506, БУЛЕВАР ЗОРАНА ЋИНЂИЋА, 50, 11070, Београд (Нови Београд)	04.11.2020 09:17:21

ПОДАЦИ О ПОНУДАМА

Предмет јавне набавке или партије: **Надоградња постојеће опреме ПАРАДОКС суперрачунара**

Понуђач: **ДиАЛОГ ДОО БЕОГРАД, 100244506, БУЛЕВАР ЗОРАНА ЋИНЂИЋА, 50, 11070, Београд (Нови Београд)**

Укупна цена понуде без ПДВ-а: **3.143.000,00 RSD**

Укупна цена понуде са ПДВ-ом: **3.771.600,00 RSD**

Подаци из понуде који су одређени као елементи критеријума за доделу

Критеријум квалитета

Критеријум	Понуђена вредност
Перформанса по цени	2.513.522,11 флоса по динару

Навод о деловима понуде које није могуће доставити електронским средствима путем Портала јавних набавки

Део	Опис

Датум и време завршетка поступка отварања понуда:

04.11.2020 09:57:02

Appendix D. Report on the procurement (in Serbian)

ИЗВЕШТАЈ О ПОСТУПКУ

Датум креирања извештаја: 04.11.2020 15:44:25

Подаци о поступку

Назив поступка: Наградна postojeће опреме ПАРАДОКС суперрачунара

Реф. број: ЈН 12/2020

Врста поступка: Отворени поступак

Процењена вредност: 3.145.666,67

Техника: 30200000-Рачунарска опрема и материјал

ЦПВ: Предмет ове јавне набавке је надоградња postojeће опреме и повећање капацитета и обезбеђивање редундантности система за складиштење података postojeћег рачунарског кластера ПАРАДОКС.

Кратак опис набавке: НЕ

Подељен у партије: Предмет јавне набавке је истојврсно добро.

Образложење зашто предмет није подељен у партије

Број објаве: 2020/С Ф02-0004172

Врста објаве: Јавни позив

Објављено: 25.10.2020

Рок за подношење: 04.11.2020 09:57:00

Чланови комисије за јавну набавку

Име и презиме	
Др Андреја Стојић	<i>Андреја Стојић</i>
Др Душан Вукаровић	<i>Душан Вукаровић</i>
Др Мирјана Перишић	<i>Мирјана Перишић</i>
Ана Радовић	<i>Ана Радовић</i>
Игор Смолвић	<i>Игор Смолвић</i>

Подаци о предмету / партијама

Критеријум за доделу уговора на основу	Цене и критеријума квалитета
--	------------------------------

Пондер за цену	50.00
Критеријуми квалитета	
Назив критеријума	Пондер
Перформанса по цени	50.00

Подаци о отварању

Датум и време отварања: 04.11.2020 09:57:00

Електронско отварање понуда завршено у: 04.11.2020 09:57:02

Број пристиглих понуда / пријава	1			
Понуђач	Облик понуде	Ознака / Број понуде	Подносилац	Датум и време подношења
ДИАЛОГ ДОО БЕОГРАД, БУЛЕВАР ЗОРАНА ЋИЊИЋИЋА, 50, 11070, Београд (Нови Београд), Србија	Самостално	472/2020	НЕ	4.11.2020 09:17:21

Аналитички приказ поднетих понуда

Понуђач	Подаци о цени		Валута	Критеријуми квалитета	Остали захтеви	
	Цена	Цена (са ГДВ)			Перформанс а по цени [Филокса по динару]	Рок и начин плаћања понуде
ДИАЛОГ ДОО БЕОГРАД	3143000.00	3771600.00	РСД	2513522.11	аванс	90

Аналитички приказ понуда након допуштених исправака

Понуђач	Подаци о цени		Валута	Критеријуми квалитета	Остали захтеви	
	Цена	Цена (са ГДВ)			Перформанс а по цени	Рок и начин плаћања понуде

	ПДВ)	а по цени (фалоса по динару)	плаћања	покуде
ДИАЛОГ ДОО БЕОГРАД	3143000.00	РСД 2513522.11	аванс	90

Резултати стручне оцене

Поруџач	Одбија се	Конечна цена	Конечна цена (са ПДВ)	Валута
ДИАЛОГ ДОО БЕОГРАД	НЕ	3.143.000,00	3.771.600,00 РСД	

Рангирање понуда и предлог избора / обуставе

Уговор ће се доделити	ДА
Сукоб интереса који је утврђен и мере које су поводом тога предузете	Није утврђен сукоб интереса.
Додатни подаци / Напомена	

Поруџач	Ранг	Образаложење ранга	Изабире се
ДИАЛОГ ДОО БЕОГРАД	1	Број бодова: 100.00	ДА

Образаложење избора

Најповољнији однос цене и квалитета.

Appendix E. Contract between the IPB and Dialog d.o.o. (in Serbian)



1. Диалог д.о.о. из Београда, Булевар Зорана Ћинђића бр. 50/6, ПИБ: 100244506, матични број: 06904173 (у даљем тексту: **Добављач**), кога заступа Милан Црвенков, са једне стране и

2. Институт за физику са седиштем у Београду (општина Земун), Република Србија, улица Прегревица бр. 118, матични број: 07018029, ПИБ:100105980, текући рачун 205-66984-23 - Комерцијална банка (у даљем тексту: **Наручилац**), које заступа др Александар Богојевић, директор, са друге стране.

Заједно, у овом Уговору названи: **Уговорне стране**.

На основу *прихваћене понуде* Добављача број 472/2020, од 03. новембра 2020.године закључују:

УГОВОР О ЈАВНОЈ НАБАВЦИ ДОБАРА

НАДОГРАДЊА ПОСТОЈЕЋЕ ОПРЕМЕ PARADOX СУПЕРРАЧУНАРА

(у даљем тексту: **Уговор**)

Члан 1.

Предмет Уговора је набавка добара за **Надоградњу постојеће опреме PARADOX суперрачунара** за потребе Института за физику у Београду, у складу са условима и техничким спецификацијама из конкурсне документације, понуди Добављача број 472/2020 од 03.11.2020. године, одредбама овог уговора и стварним потребама Наручиоца.

Члан 2.

Добављач се обавезује да за потребе Наручиоца изврши испоруку предметних добара у складу са понудом број 472/2020 од 03.11.2020. године.

Уговорена вредност уговора износи 3.143.000,00 динара без ПДВ-а, односно 3.771.600,00 динара са ПДВ-ом.

Наручилац ће извршити авансно плаћање у року од 45 дана од пријема уредне профактуре.

Место извршења уговора је адреса Наручиоца.

Рок испоруке је 12 недеља од дана потписивања уговора.

Рачун треба да садржи податке предвиђене у члану 42. Закона о порезу на додату вредност ("Сл. гласник Републике Србије" бр. 84/2004, 86/2004 и 61/2005).

Члан 3.

Наручилац има право/обавезу да:

- Добављачу обезбеди приступ објектима и пословним просторијама;
- правовремено обавештава Добављача о свим чиниоцима, који би на било који начин могли утицати на испоруку добара који су предмет уговора;
- контролише испоруку предметних добара;
- захтева од Добављача отклањање недостатака у квалитету предметних добара;
- заједно са Добављачем потпише записник о примопредаји предметних добара;
- плати цену за испоручена предмета добра на начин како је одређено овим уговором.

Члан 4.

Добављач има право/обавезу да:

- сачини Записник о примопредаји предметних добара
- Наручиоцу достави име лица које ће бити одговорно за реализацију уговора

Члан 5.

Добављач се обавезује да испоруку предметних добара обавља ажурно и квалитетно, у свему према важећим законским прописима, професионалним стандардима, нормативима струке за ту врсту услуга и добрим пословним обичајима.

Члан 6.

Наручилац задржава право да једнострано откаже овај уговор уколико Добављач не извршава своје обавезе у складу са овим Уговором и законом, не поштује рокове дефинисане овим Уговором, уколико објективно престане потреба за предметом јавне набавке и у другим случајевима на начин и под условима предвиђеним Законом о облигационим односима

О својој намери да раскине уговор, Наручилац је дужан писаним путем да обавести другу страну.

Уговор ће се сматрати раскинутим по протеклу рока од 15 дана од дана пријема писаног Обавештења из става 2. овог члана.

Члан 7.

Уколико Додављач не испуњава своје обавезе на начин, у роковима и под условима утврђених овим Уговором, Наручилац има право да о томе га упозори писаним путем и да од њега захтева испуњавање у одређеном року.

Додављач је дужан да надокнади штету коју је намерно или крајњом непажњом проузроковао Наручиоцу, као и у случају да Наручилац штету претрпи због неблаговременог извршења уговорних обавеза од стране Додављача.

Члан 8.

У случају наступања околности које ометају, спречавају или онемогућавају извршење уговорних обавеза било које уговорне стране, а које се према важећим прописима и својој природи сматрају вишом силом, уговорне стране се ослобађају од извршења обавеза за време док виша сила траје.

Ни једна уговорна страна нема право на било какву накнаду због неизвршења обавеза по овом уговору за време трајања више силе.

Уговорна страна погођена вишом силом дужна је да, без одлагања, писаним путем обавести другу уговорну страну о настанку, као и о престанку више силе.

Наступање више силе у смислу овог уговора продужава рок за испуњење уговорних обавеза за све време трајања околности које представљају вишу силу, као и за време које је разумно потребно за отклањање њених последица.

У случају трајања више силе дуже од 30 дана уговорне стране могу раскинути овај Уговор писаним споразумом.

Страна која се буде позивала на вишу силу предузете све разумне и потребне радње да отклони услове који проузрокују вишу силу и да настави са извршавањем својих обавеза дефинисаних овим уговором без одлагања.

Уговорне стране не могу се позивати на вишу силу због околности које су им биле познате у моменту закључења Уговора.

Члан 9.

Измене и допуне овог Уговора производиће правно дејство само ако су сачињене у писаној форми и потписане од овлашћених представника уговорних страна, у складу са Законом о јавним набавкама, Законом о облигационим односима и другим прописима који регулишу ову област.

Члан 10.

На све што није регулисано овим Уговором, а односи се на предмет овог уговора, примењиваће се одредбе Закона о облигационим односима.


Све евентуалне спорове који настану из, или поводом овог уговора, уговорне стране решаваће споразумно.

Уколико спорови између Наручиоца и Додављача не буду решени споразумно, решаваће се пред стварно надлежним судом у Београду.

Члан 11.

Овај Уговор је сачињен у Београду дана 16. новембра 2020. у 6 (шест) истоветних примерака, по три примерка за сваку Уговорну страну.

Наручилац



др Александар Богојевић
директор Института за физику



Добављач




за Диалог д.о.о.