



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

**MŠMT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

**SMLOUVA S16/167E**

## KUPNÍ SMLOUVA

Tato kupní smlouva (dále jen „Smlouva“) byla uzavřena v souladu s ustanovením § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník (dále jen „Občanský zákoník“) níže uvedeného dne, měsíce a roku mezi:

(1) **Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.,**

se sídlem: Na Slovance 2, Praha 8, PSČ: 182 21,

IČO: 68378271,

zastoupen: prof. Jan Řídký, DrSc. – ředitel

(dále jen „Kupující“); a

(2) **M Computers s.r.o.**

se sídlem: B. Smetany 206, 380 01 Dačice

IČO: 26042029

zastoupen: Markem Vašíčkem, jednatelem

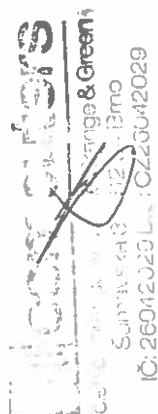
(dále jen „Prodávající“).

(Kupující a Prodávající dále společně jen jako „Strany“ a každý samostatně též jako „Strana“.)

### VZHLÉDEM K TOMU, ŽE

- (A) Kupující je veřejným zadavatelem a příjemcem dotace Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky na projekt „ELI: EXTREME LIGHT INFRASTRUCTURE – fáze 2“, reg. číslo projektu CZ.02.1.01/0.0/0.0/15\_008/0000162 (dále jen „Projekt“), a to v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání.
- (B) Za účelem úspěšné realizace Projektu je nezbytné pořídit i Předmět koupě (jak je tento pojem definován níže), a to v souladu se zákonem č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách (dále jen „Zákon o veřejných zakázkách“), a Pravidly pro výběr dodavatelů v rámci Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace.
- (C) Prodávající má zájem Předmět koupě Kupujícímu za úplaty poskytnout.
- (D) Nabídka Prodávajícího podaná v rámci dynamického nákupního systému pro veřejnou zakázku „Data Acquisition Servers- SE\_TP15\_030 - HW: DAQ servers (DNS)“, jež byla uveřejněna ve Věstníku veřejných zakázek pod evidenčním číslem 641144 a jejímž cílem bylo obstarat Předmět koupě (dále jen „Veřejná zakázka“), byla vybrána Kupujícím jako nejvhodnější.

**BYLO DOHODNUTO NÁSLEDUJÍCÍ:**





## 1. PŘEDMĚT SMLOUVY

- 1.1 Touto Smlouvou se Prodávající zavazuje odevzdat Kupujícímu zařízení, které jsou popsána v nabídce Prodávajícího pro Veřejnou zakázku a která budou splňovat parametry, vlastnosti a požadavky na množství uvedené v Příloze 1 (*Technická specifikace*) této Smlouvy (dále jen „Předmět koupě“), převést na Kupujícího vlastnické právo k Předmětu koupě a Kupující se zavazuje Předmět koupě převzít a zaplatit Prodávajícímu Kupní cenu (jak je tento pojem definován níže), a to vše za podmínek uvedených v této Smlouvě.
- 1.2 Touto Smlouvou se Prodávající dále zavazuje vykonat následující činnosti (dále jen „Související činnosti“):
- ověřit, že Předmět koupě splňuje veškeré požadavky stanovené v této Smlouvě a je plně funkční;
  - dopřavit Předmět koupě do místa plnění;
  - zpracovat a předat Kupujícímu instrukce a návody k obsluze a údržbě Předmětu koupě, a další doklady, které jsou nutné k převzetí a užívání Předmětu koupě, a to v českém nebo anglickém jazyce;
  - předat prohlášení o shodě Předmětu koupě se schválenými standardy či právními předpisy, jsou-li na Předmět koupě aplikovatelné; a
  - spolupracovat s Kupujícím při plnění této Smlouvy (např. zkontrolovat připravenost prostor pro instalaci Předmětu koupě, bude-li to nezbytné).
- 1.3 Prodávající se zavazuje Kupujícímu, že pokud ke splnění požadavků Kupujícího vyplývajících z této Smlouvy budou potřebné i další dodávky a činnosti výslovně neuvedené v této Smlouvě, Prodávající takové dodávky a činnosti na své náklady obstará či provede, aniž by tím byla dotčena výše Kupní ceny.
- 1.4 Prodávající je oprávněn dodat i jiná zařízení než ta, která byla uvedena v nabídce Prodávajícího pro Veřejnou zakázku, a to za předpokladu, že budou splňovat požadavky uvedené v Příloze 1 (*Technická specifikace*) a Kupující vysloví s dodáním těchto nových zařízení souhlas.

## 2. MÍSTO PLNĚNÍ

Místo plnění je na adrese Za Radnici 835, Dolní Břežany, Středočeský kraj nebo jiná adresa v obci Dolní Břežany sdělená Kupujícím po podpisu této Smlouvy.

## 3. ČAS PLNĚNÍ

- 3.1 Prodávající je povinen Předmět koupě dodat a vykonat Související činnosti do dvou měsíců ode dne účinnosti této Smlouvy. Čas plnění je určen v prospěch Kupujícího. Kupující je oprávněn dobu plnění podle své potřeby prodloužit, a to až o dva měsíce, jsou-li pro to důležité důvody (např. nemožnost převzít Předmět koupě či nemožnost



vykonání Souvisejících činností z důvodů nepřipravenosti prostor v místě plnění). Prodávající je oprávněn Předmět koupě dodat dříve, vysloví-li s tím Kupující souhlas.

- 3.2 Prodávající je oprávněn dodat Předmět koupě a vykonat Související činnosti v pracovních dnech v době od 8:30 do 17:00 hodin, nedohodnou-li se Strany jinak. Konkrétní pracovní dny budou určeny na základě dohody Stran. Nedohodnou-li se Strany na konkrétních pracovních dnech, ve kterých má být plněno, je Prodávající povinen plnit v poslední den lhůty pro včasné splnění této Smlouvy a Kupující je povinen poskytnout Prodávajícímu za tímto účelem nezbytnou součinnost.

#### 4. VLASTNICKÉ PRÁVO

Vlastnické právo k Předmětu koupě nabývá Kupující podpisem Předávacího protokolu (jak je tento pojem definován níže) oběma Stranami.

#### 5. CENA A PLATEBNÍ PODMÍNKY

- 5.1 Celková kupní cena za Předmět koupě (včetně veškerého příslušenství) činí =4 592 540,- Kč bez daně z přidané hodnoty (dále jen „DPH“), přičemž se sazbou DPH ve výši 21 % činí =5 556 973,40Kč (dále jen „Kupní cena“).
- 5.2 Kupní cena je nepřekročitelná a zahrnuje veškeré náklady Prodávajícího spojené s plněním této Smlouvy. Kupní cena zahrnuje zejména veškeré náklady Prodávajícího na odevzdání Předmětu koupě a vykonání Souvisejících činností, náklady na autorská práva, licence, pojištění, daně, záruční servis a jakékoliv další náklady spojené s plněním této Smlouvy.
- 5.3 Kupní cena bude Kupujícím uhrazena v české měně na základě faktury, a to bezhotovostní platbou na účet Prodávajícího uvedený na faktuře. Prodávající je oprávněn vystavit až po podpisu Předávacího protokolu. Kopie Předávacího protokolu musí být přílohou faktury.
- 5.4 Kupující je povinen řádně vystavené faktury uhradit do 30 dnů ode dne jejich doručení. Faktura se považuje za uhrazenou dnem odepsání fakturované částky z účtu Kupujícího ve prospěch účtu Prodávajícího.
- 5.5 Faktura vystavená Prodávajícím musí obsahovat náležitosti vyžadované právními předpisy České republiky pro daňový doklad. Faktury vystavené Prodávajícím podle této Smlouvy budou obsahovat zejména tyto údaje:
- firma (název) a sídlo Kupujícího,
  - daňové identifikační číslo Kupujícího,
  - firma (název) a sídlo Prodávajícího,
  - daňové identifikační číslo Prodávajícího,
  - evidenční číslo daňového dokladu,



- f) rozsah a předmět plnění (včetně odkazu na tuto Smlouvu),
- g) den vystavení daňového dokladu,
- h) datum uskutečnění plnění,
- i) Kupní cenu,
- j) základ DPH,
- k) sazbu DPH,
- l) výši DPH v české měně,
- m) evidenční číslo této Smlouvy, které Kupující sdělí na žádost Prodávajícímu před vystavením faktury,
- n) prohlášení, že plnění je poskytováno pro účely projektu „ELI fáze 2“, reg. číslo projektu CZ.02.1.01/0.0/0.0/15\_008/0000162,

a dále musejí být v souladu s dohodami o zamezení dvojího zdanění, budou-li se tyto dohody na konkrétní případ vztahovat.

- 5.6 V případě, že faktura nebude mít výše uvedené náležitosti, je Kupující oprávněn ji vrátit ve lhůtě splatnosti zpět Prodávajícímu, aniž se tak dostane do prodlení. Lhůta splatnosti počíná běžet znovu od opětovného doručení náležitě doplněné či opravené faktury Kupujícímu.
- 5.7 Poslední faktura každého kalendářního roku musí být Prodávajícím doručena do podatelny Kupujícího nejpozději do 15. prosince daného kalendářního roku.

## 6. POVINNOSTI PRODÁVAJÍCÍHO

- 6.1 Prodávající je povinen zajistit, že Předmět koupě a Související činnosti budou v souladu s touto Smlouvou včetně všech jejích příloh a aplikovatelnými právními (např. bezpečnostními), technickými a kvalitativními normami.
- 6.2 Při plnění této Smlouvy postupuje Prodávající samostatně, nestanoví-li tato Smlouva jinak. Obdrží-li Prodávající od Kupujícího pokyny, je povinen se takovými pokyny řídit, pokud nejsou v rozporu s touto Smlouvou či obecně závaznými právními předpisy. Pokud Prodávající zjistí nebo při vynaložení odborné péče měl zjistit, že pokyny jsou z jakéhokoliv důvodu nevhodné nebo protiprávní nebo v rozporu s touto Smlouvou, je povinen Kupujícího upozornit.
- 6.3 Není-li v této Smlouvě stanoveno jinak, tak veškeré věci potřebné k plnění této Smlouvy je povinen opatřit Prodávající.

## 7. PŘEDÁNÍ PŘEDMĚTU KOUPE

- 7.1 Předání a převzetí Předmětu koupě musí předcházet řádné vykonání Souvisejících činností, a to za účasti zástupců Kupujícího a Prodávajícího.



7.2 Předání a převzetí Předmětu koupě se uskuteční na základě předávacího protokolu, který bude obsahovat následující skutečnosti (dále jen „Předávací protokol“):

- a) údaje o Prodávajícím, Kupujícím a subdodavatelích, jsou-li nějací;
- b) popis Předmětu koupě; a
- c) den podpisu.

Vyžádá-li si to Kupující, bude součástí Předávacího protokolu i VCD dokument, který tvoří Přílohu 2 (VCD Dokument) této Smlouvy.

7.3 Nepředloží-li Prodávající Kupujícím všechny výše uvedené dokumenty nebo neprovede-li Prodávající řádně veškeré Související činnosti nebo neodpovídá-li zcela Předmět koupě této Smlouvě, je Kupující oprávněn odmítnout převzetí Předmětu koupě. V takovém případě je Prodávající povinen zjednat nápravu ve lhůtě 10 pracovních dnů, nedohodnou-li se Strany jinak. Kupující je oprávněn (nikoli povinen) převzít Předmět koupě podle svého uvážení i přes výše uvedené nedostatky, zejména nebrání-li tyto nedostatky řádnému užívání Předmětu koupě. V takovém případě uvedou Prodávající a Kupující v Předávacím protokolu nedostatky, včetně způsobu a termínu jejich odstranění (nápravy). Nedojde-li v Předávacím protokolu k dohodě mezi Stranami o termínu odstranění nedostatků, je Prodávající povinen tyto nedostatky odstranit do 10 pracovních dnů.

7.4 Strany vylučují použití ustanovení § 2126 Občanského zákoníku.

## 8. ZÁRUKA

8.1 Prodávající deklaruje záruku za jakost Předmětu koupě po dobu 60 měsíců, není-li pro dílčí části Předmětu koupě v Příloze 1 (Technická specifikace) uvedeno jinak. Pokud bude na záručním listu či jiném obdobném dokumentu uvedena záruční doba delší, platí tato delší záruční doba.

8.2 Záruční doba počíná běžet dne podpisu Předávacího protokolu oběma Stranami. Jsou-li v Předávacím protokolu uvedeny nedostatky, záruční doba počíná běžet dnem, který následuje po dni, ve kterém byl poslední nedostatek odstraněn.

8.3 Prodávající se zavazuje, že vady, které se vyskytnou v záruční době, bezplatně a ve lhůtě 30 dnů odstraní, nedohodnou-li se Strany jinak.

8.4 Zjistí-li Kupující vadu Předmětu koupě v době trvání záruční doby, oznámí tuto skutečnost bez zbytečného odkladu Prodávajícímu. Vady lze oznámit nejpozději v poslední den záruční doby.

8.5 Kupující oznamuje vady písemně nebo prostřednictvím emailové zprávy. Prodávající bude přijímat oznámení vad na emailové adrese [support@mcomputers.cz](mailto:support@mcomputers.cz).

8.6 Prodávající je povinen vadu odstranit ve lhůtě podle této Smlouvy, i když považuje oznámení o vadách za neoprávněné. V takovém případě je Prodávající oprávněn požadovat po Kupujícím úhradu nákladů na odstranění takové vady. Vznikne-li mezi



Stranami spor o tom, zda je vada oprávněná či nikoliv, nechá Kupující zpracovat znalecký posudek, který posoudí, zda bylo oznámení vady oprávněné či nikoliv. V případě, že bude oznámení vad označeno znalcem za oprávněné, ponese Prodávající i náklady na vyhotovení znaleckého posudku. Prokáže-li se, že Kupující oznámil vadu neoprávněně, je Kupující povinen uhradit Prodávajícímu účelně a prokazatelně vynaložené náklady na odstranění vady.

- 8.7 O odstranění oznámené vady sepíše Strany protokol, ve kterém popíše vadu a potvrdí její odstranění. O dobu, která uplyne ode dne oznámení vady do dne odstranění vady, se prodlužuje záruční doba.
- 8.8 V případě, že Prodávající neodstraní vadu ve stanovené lhůtě nebo pokud Prodávající odmítne vadu odstranit, je Kupující oprávněn nechat vadu odstranit na své náklady a Prodávající je povinen uhradit Kupujícímu náklady na odstranění vady, a to do 10 dnů poté, co jej k tomu Kupující vyzve.
- 8.9 Strany vylučují použití ustanovení § 1925 Občanského zákoníku.
- 8.10 Prodávající bere na vědomí skutečnost, že Kupující nemá skladovací prostory pro uložení originálních obalů od Předmětu koupě a z tohoto důvodu není povinen tyto obaly skladovat. Absence originálních obalů nemůže být důvodem pro odmítnutí odstranit vadu Předmětu koupě.

## 9. TECHNICKÁ PODPORA

Prodávající se zavazuje poskytovat bezplatně Kupujícímu technickou podporu (prostřednictvím emailu či telefonicky) po celou dobu trvání záruční doby, a to alespoň v rozsahu 8 hodin denně každý pracovní den.

## 10. PROHLÁŠENÍ PRODÁVAJÍCÍHO

- 10.1 Prodávající prohlašuje a zaručuje Kupujícímu, že
  - a) disponuje veškerými odbornými předpoklady potřebnými pro řádné plnění této Smlouvy;
  - b) je k plnění této Smlouvy oprávněn; a
  - c) na straně Prodávajícího neexistují žádné překážky, které by mu bránily tuto Smlouvu řádně splnit.
- 10.2 Prodávající prohlašuje a zaručuje Kupujícímu, že je-li zaměstnavatelem zaměstnávajícím více než 50 % zaměstnanců na zřízených nebo vymezených chráněných pracovních místech (ve smyslu § 75 zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti), kteří jsou osobami se zdravotním postižením, tak zajistí, aby plněním poskytnutým podle této Smlouvy Kupující plnil povinnost ve smyslu ustanovení § 81 odst. 2 písm. b) zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti. Na vyžádání Kupujícího je povinen Prodávající Kupujícímu skutečnosti uvedené v předchozí větě prokázat.



## 11. SANKCE

- 11.1 V případě prodlení Prodávajícího s odstraněním vady, uhradí Prodávající Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05% z Kupní ceny Předmětu koupě za každý i započatý den prodlení.
- 11.2 Smluvní pokuty je Prodávající povinen uhradit do patnácti (15) dnů ode dne, kdy mu Kupující oznámil, že nároky ze smluvních pokut uplatňuje. Uhrazením smluvní pokuty není dotčeno právo Kupujícího na náhradu případné škody, a to i v rozsahu, ve kterém tato škoda bude převyšovat smluvní pokutu.
- 11.3 Celková výše smluvních pokut podle této Smlouvy nepřesáhne 10 % Kupní ceny.
- 11.4 Kupující je oprávněn jednostranně započíst pohledávky ze smluvních pokut proti pohledávce Prodávajícího na zaplacení Kupní ceny.
- 11.5 Strany vylučují použití ustanovení § 2050 Občanského zákoníku.

## 12. Odstoupení

- 12.1 Kupující je oprávněn od této Smlouvy odstoupit bez jakýchkoliv sankcí, nastane-li některá z níže uvedených skutečností:
- výdaje nebo část výdajů, které na základě této Smlouvy vzniknou, poskytovatel dotace pro Projekt případně jiný kontrolní subjekt, označí za nezpůsobilé;
  - Prodávající se ocitne v prodlení s odevzdáním Předmětu koupě či vykonáním Souvisejících činností takové prodlení bude trvat déle než dva (2) týdny;
  - Kupujícímu bude odňata finanční dotace k realizaci Projektu;
  - proti Prodávajícímu bude zahájeno insolvenční řízení; nebo
  - vyjde-li najevo, že Prodávající uvedl ve své nabídce pro Veřejnou zakázku informace nebo doklady, které neodpovídají skutečnosti a které měly nebo mohly mít vliv na výsledek výběrového řízení, které vedlo k uzavření této Smlouvy.
- 12.2 Prodávající je oprávněn od této Smlouvy odstoupit, poruší-li Kupující tuto Smlouvu podstatným způsobem.

## 13. Zvláštní ustanovení

Prodávající bere na vědomí, že je osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly ve smyslu § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů a zavazuje se poskytnout řídicímu orgánu Operačního programu či jiným kontrolním orgánům přístup ke všem částem nabídek, smluv a dalších dokumentů, které souvisejí s právním vztahem založeným touto Smlouvou. Tato povinnost se vztahuje také na dokumenty, které podléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů (obchodní tajemství, utajované skutečnosti apod.) za



předpokladu, že ze strany kontrolního orgánu budou splněny požadavky kladené právními předpisy. Prodávající je povinen zajistit, aby kontrole ve výše uvedeném rozsahu byli povinni se podrobit i všichni jeho případní subdodavatelé. Možnost kontroly musí být zachována až do roku 2026.

#### 14. MLČENLIVOST

Strany se zavazující zachovávat mlčenlivost o skutečnostech, které se dozvědí v souvislosti s touto Smlouvou a jejím plnění a jejichž vyzrazení by mohlo druhé Straně způsobit újmu. Tímto nejsou dotčeny povinnosti Kupujícího vyplývající z právních předpisů (např. povinnost zpřístupnit tuto Smlouvu veřejnosti v souladu s aplikovatelnými právními předpisy).

#### 15. ZÁSTUPCI SMLUVNÍCH STRAN

- 15.1 Pro komunikaci s Kupujícím v souvislosti s plněním této Smlouvy ustanovil Prodávající následující zástupce:

Ve věcech technických:

Jméno: Ing. Michal Štěrba

E-mail: obchod@mcomputers.cz

Tel.: 515 538 120

Ve věcech smluvních:

Jméno: Marek Vašíček

E-mail: obchod@mcomputers.cz

Tel.: 515 538 120

#### 16. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

- 16.1 Tato Smlouva se řídí právním řádem České republiky, zejména Občanským zákoníkem.
- 16.2 Veškeré spory vzniklé z této Smlouvy či z právních vztahů s ní souvisejících budou Strany řešit jednáním. V případě, že nebude možné spor urovnat jednáním ve lhůtě šedesáti (60) dnů, bude takový spor rozhodnut na návrh jedné ze Stran příslušným soudem v České republice.
- 16.3 Prodávající na sebe bere nebezpečí změny okolností ve smyslu ustanovení § 1765 Občanského zákoníku.
- 16.4 Prodávající bere na vědomí, že Kupující není ve vztahu k předmětu této Smlouvy podnikatelem, a ani se předmět této Smlouvy netýká podnikatelské činnosti Kupujícího.





- 16.5 Prodávající není oprávněn započíst jakoukoliv svou pohledávku, ani jakoukoliv pohledávku svého poddlužníka, za Kupujícím proti pohledávce Kupujícího za Prodávajícím. Prodávající není oprávněn postoupit pohledávku, která mu vznikne na základě této Smlouvy nebo v souvislosti s ní na třetí osobu. Prodávající není oprávněn postoupit práva a povinnosti z této Smlouvy ani z její části třetí osobě.
- 16.6 Veškeré změny či doplnění této Smlouvy lze učinit pouze písemně.
- 16.7 Ukáže-li se, že některé ustanovení této Smlouvy je nebo se stalo neplatným či neúčinným, zavazují se Strany změnit tuto Smlouvu tak, aby neplatné či neúčinné ustanovení bylo nahrazeno novým ustanovením, které je platné a účinné a přitom obsahově v maximální možné míře odpovídá původnímu neplatnému či neúčinnému ustanovení.
- 16.8 Poruší-li Strana povinnost podle této Smlouvy či může-li a má-li o takovém porušení vědět, oznámí to bez zbytečného odkladu druhé Straně a upozorní ji na možné následky porušení takové povinnosti.
- 16.9 Tato Smlouva se vyhotovuje ve čtyřech (4) stejnopisech, přičemž každá ze Stran obdrží po dvou stejnopisech.
- 16.10 Nedílnou součástí této Smlouvy je i Příloha 1 (Technická specifikace) a Příloha 2 (VCD Document). Je-li v Příloze 1 (Technická specifikace) použit výraz „Zadavatel“, je tím myšlen Kupující a je-li použit výraz „Dodavatel“, je tím myšlen Prodávající.
- 16.11 Tato smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oběma Stranami.

NA DŮKAZ ČEHOŽ připojují Strany vlastnoruční podpisy:

Kupující

Podpis: \_\_\_\_\_

Jméno: prof. Jan Řídký, DrSc.

Funkce: ředitel

Datum: 26.9.2016

Prodávající

Podpis: \_\_\_\_\_

Jméno: Marek Vašíček

Funkce: jednatel

Datum: 13.9.2016

**Micomputers**  
člen veřejné republikové sítě Orange & Green  
Šumavská 31, 612 54 Brno  
IČ: 26042029 DIČ CZ26042029



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

**MS  
MT**  
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ  
MLADEŽE A TĚLOVÝCHOVY

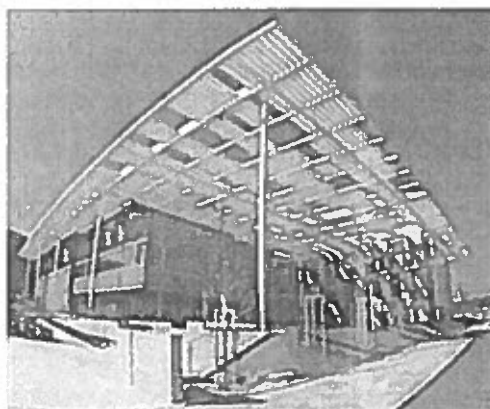
## **PŘÍLOHA 1**

### **TECHNICKÁ SPECIFIKACE**

<b>Klasifikace Dokumentu</b>	<i>BL - Restricted for internal use</i>	<b>TC ID / Revize</b>	00118761 / F
<b>Status Dokumentu</b>	<i>Document Released</i>	<b>Dokument No.</b>	N/A
<b>WBS kód</b>	4.4.2.9 - Data acquisition		
<b>PBS kód</b>	SE.BDS.CS.HW.9.13 - Data acquisition servers		
<b>Projektové rozdělení dokumentace</b>	Engineering & Scientific documents (E&S)		
<b>Typ Dokumentu</b>	Specification (SP)		

**Requirements Specification Document (RSD)**

**Technická specifikace (TP15\_030)  
DAQ Servers šasi  
DAQ servers (DNS1)**



*Klíčová slova*  
N/A

	<b>Pozice</b>	<b>Jméno a příjmení</b>
<b>Odpovědná osoba</b>	CS Group Leader	Pavel Bastl
<b>Připravil</b>	CS Group Leader Control System Engineer	Pavel Bastl Petr Pivoňka



RSS TC ID/ Revize	Datum vytvoření	Datum změny	Systems Engineer
007603 / A.001	04.09.2015 15:40	07.09.2015 15:19	Aleksel Kuzmenko
007603 / A	04.09.2015 15:40	26.11.2015 15:12	Aleksel Kuzmenko
007603 / A	04.09.2015 15:40	26.07.2016 11:25	Marek Malý

**Revize dokumentu**

Jméno (Reviewer)	Pozice	Datum	Podpis
Pavel Bastl	CS Group Leader	NOTICE (RSD product category A)	
Petr Pivoňka	Control System Engineer	NOTICE (RSD product category A)	
Ondřej Janda	Software Developer	NOTICE (RSD product category A)	
Tomáš Laštovička	BIS Chief for RP2 -RP6	NOTICE (RSD product category A)	
Jaroslav Charfreitag	Team Leader of ICT	NOTICE (RSD product category A)	
Luboš Nims	Head of Electrical engineering	NOTICE (RSD product category A)	
Michal Chudožilov	Buildings Coordinator	NOTICE (RSD product category A)	
Petr Procházka	Safety Coordinator	NOTICE (RSD product category A)	
Ladislav Půst	Manager installation of technology	NOTICE (RSD product category A)	
Milan Berta	Logistics Coordinator for RP2 – RP6	NOTICE (RSD product category A)	
Viktor Fedosov	SE & Planning group leader; Quality Manager ( <i>Appointed temporarily</i> )	NOTICE (RSD product category A)	

**Schválení dokumentu**

Jméno (Schvalovatel)	Pozice	Datum	Podpis
Korn Georg	Science and Technology Manager	28.07.16	

**Záznam o provedených změnách v dokumentu / revize**

Změna No.	Připravil	Datum	Popis změn, Stránka, Kapitola	TC rev.
1	M.Malý	07.09.2015	Vytvoření dokumentu	A
2	M.Malý	07.09.2015	Příprava dokumentu pro interní revizi	B
3	M.Malý	14.09.2015	Zpracování připomínek od Pavla Bastla, konečná verze na revizi	C
4	M.Malý	07.10.2015	Zpracování připomínek od Petra Pivoňky, konečná verze na revizi & schválení	D
5	A Kuzmenko	26.11.2015	Zpracování připomínek od Pavla Bastla, konečná verze na schválení	E
6	M.Malý	26.07.2016	Zpracování dodatečných připomínek od Pavla Bastla, konečná verze na opětovné schválení ( <i>pouze drobné změny – počty kusů</i> )	F



## Obsah

1. Úvod .....	3
1.1. Účel dokumentu .....	3
1.2. Předmět dokumentu.....	3
2. DAQ Servers šasi .....	3
2.1. Obecné požadavky na DAQ Servers šasi .....	3
2.2. Funkční a Výkonové požadavky .....	5
2.2.1. Skříň .....	5
2.2.2. Ethernet .....	5
2.2.3. Infiniband .....	6
2.2.4. Chlazení šasi .....	6
2.2.5. Napájení .....	6
2.2.6. Management a vzdálená správa .....	6
3. DAQ Servers - výpočetní servery .....	7
3.1. Obecné požadavky na DAQ Servers - výpočetní server .....	7
3.2. Funkční a Výkonové požadavky .....	7
3.2.1. CPU .....	7
3.2.2. RAM .....	7
3.2.3. Porty Ethernet .....	7
3.2.4. Infiniband konektivita .....	8
3.2.5. Management a vzdálený přístup .....	8
3.2.6. Disky .....	8
3.2.7. Diskový řadič.....	8
3.2.8. Rozšiřující sloty PCIe .....	8
3.2.9. Podpora OS .....	9
3.2.10. Virtualizace.....	9
3.2.11. Napájení .....	9
4. Požadavky na bezpečnost zařízení .....	10
5. Požadavky na jakost dodávaného zařízení .....	10

## 1. Úvod

### 1.1. Účel dokumentu

Tento dokument představuje technickou specifikaci (dále jen RSD; *Requirements Specification Document*) obsahující technické požadavky a omezující podmínky na požadované zařízení v rámci projektu ELI (Extreme Light Infrastructure) Beamlines. Toto může vést k identifikaci rozhraní zařízení (produktu) s ELI výzkumnými technologiemi stejně jako zařízením budovy ELI. Tato technická specifikace (RSD) také plní roli nadřazeného dokumentu pro dokumentaci technických požadavků, které je třeba řešit na nižší úrovni konstrukčního návrhu (designu).

### 1.2. Předmět dokumentu

Požadované zařízení/produkt (*DAQ servers (DNS1) - DAQ Servers šasi [PBS: SE.BDS.CS.HW.9.13 - Data acquisition servers]*) je specifikováno v následném textu tohoto RSD.

RSD obsahuje následující požadavky na požadované zařízení (produkt): *obecné požadavky, funkční a výkonové požadavky, požadavky limitující konstrukční návrh, požadavky na bezpečnost a na jakost dodávaného zařízení (produktu)*. Jedná se o zařízení *kategorie typu A*.

*Kategorie zařízení (produktu) typu A* představuje katalogové zařízení (produkt) bez nutnosti modifikací a bez nutnosti realizovat program ověřování (přezkoumání návrhu, vizuální kontrola, zkoušky) pro Zadavatele dle aktuálních specifikací aplikací v rámci projektu ELI Beamlines.

Všechny aktivity ověřování realizované Dodavatelem musí být provedeny v souladu s Dodavatelovým plánem výstupní kontroly (výstupní vizuální kontrolou a výstupními zkouškami). Interní postup převímky zařízení (produktu) *kategorie typu A* musí být stanoven a aplikován před uvedením zařízení do provozu (fáze provozu).

## 2. DAQ Servers šasi

### 2.1. Obecné požadavky na DAQ Servers šasi

REQ-012301/A

Požadovaný počet dodaných systémů je 1 kus (1 systém = 1 šasi vč. osazených všech požadovaných zásuvných modulů, osazených všech požadovaných výměnných transceiverů a aktivovaných licencí, nutných k plnému zpřístupnění požadovaných funkcionalit).

REQ-012302/A

Servisní služba musí být poskytována v režimu 8x5x24 (tj. reakce do 24 hodin od nahlášení v 8 hodinové pracovní době, 5 pracovních dnů v týdnu). Záruční doba musí být 5 let.

REQ-012304/A

Požadovaná architektura systému (šasi) je "Networking Blade" - t.j. systém sdružující jak výpočetní servery, tak síťové přepínače ve formě zásuvných modulů (blades) v jediném šasi.

REQ-013446/A

Všechna síťová propojení mezi výpočetními servery a síťovými přepínači v rámci jednoho systému musí být provedena uvnitř šasi, bez nutnosti vnějších kabelových propojek. Dále ve specifikaci je toto odkazováno zkráceně jako "vnitřní propojení".

REQ-013447/A

Všechna vnitřní propojení v rámci šasi musí být protokolově agnostická a musí umožnit provoz LAN a SAN protokolů Ethernet 10Gb/s, Infiniband 14Gb/s a Fibre Channel 16Gb/s, jejichž volba na daných vnitřních propojeních je určena pouze vložením síťových přepínačů a síťových adaptérů požadovaného protokolu do určených pozic šasi.

REQ-013448/A

Topologie vnitřních propojení mezi výpočetními servery a síťovými přepínači v rámci jednoho šasi musí umožnit plně redundantní spojení mezi servery a přepínači.

REQ-013449/A

Požadována je násobnost vnitřních propojení mezi výpočetními servery a síťovými přepínači v rámci jednoho šasi tak, aby mezi libovolným interním portem serveru a libovolným interním portem přepínače byla vždy min. x4 (t.j. vždy 4 přenosové kanály mezi párem interních portů) a musí tak umožňovat konfiguraci agregovaných kanálů (např. Infiniband FDR14 x4, 14Gb/s x4 = 56Gb/s celkem mezi párem portů).

REQ-013450/A

Šasi musí být vybaveno pozicemi pro výpočetní servery v přední části a pozicemi pro síťové přepínače v zadní části.

REQ-012305/A

Počet pozic pro výpočetní servery v jednom šasi musí být min. 14, počet pozic pro síťové přepínače v jednom šasi musí být min. 4.

REQ-013451/A

V šasi se předpokládají pozice i pro další typy zásuvných modulů (moduly pro správu, napájecí zdroje, ventilátory).

REQ-013452/A

Zásuvné moduly všech typů ve všech pozicích šasi musí umožňovat vložení, vyjmutí a výměnu za provozu šasi (hot-plug/hot-swap).

## 2.2. Funkční a Výkonové požadavky

### 2.2.1. Skříň

REQ-012306/A

Požadována je slučitelnost šasi se standardem EIA-310 pro montáž do 19" skříně (výška zařízení max. 10U).

REQ-013453/A

Montážní sada do 19" skříně musí být součástí dodávky.

REQ-012308/A

Přístup k serverům, switchům, všem jejich výměnným částem, stejně jako ke všem dalším výměnným částem šasi (moduly pro správu, napájecí zdroje, ventilátory) musí být možný bez použití náradí.

### 2.2.2. Ethernet

REQ-012311/A

Požadovaný počet dodaných přepínačů sítě Ethernet jsou 2 kusy (tj. 2 přepínače na 1 šasi pro redundantní uspořádání).

*POZN.: Každý z přepínačů musí podporovat funkcionality L3 směrování.*

REQ-012312/A

Každý přepínač musí být vybaven min. 28 interními porty Ethernet 10GBASE-X pro vnitřní propojení s výpočetními servery v rámci jednoho šasi, min. 14 externími porty Ethernet 1000BASE-X/10GBASE-X s výměnnými transcevery SFP/SFP+ a min. 2 externími porty Ethernet 40GBASE-X s výměnnými transcevery QSFP+.

REQ-012313/A

Každý přepínač musí dosahovat min. neblok. přepínací kapacity 1.28 Tb/s.

REQ-012315/A

S každým přepínačem musí být dodáno 14 kusů transceiverů SFP+ 10GBASE-SR.

REQ-012317/A

Požadovány jsou licence pro zpřístupnění min. 21 interních portů typu Ethernet 10GBASE-X pro vnitřní propojení s výpočetními servery v rámci jednoho šasi, minimálně 14 externích portů Ethernet 1000BASE-X/10GBASE-X a minimálně 2 externích portů 40GBASE-X.

REQ-012319/A

Switche musí podporovat FCoE.

REQ-012592/A

Latence přepínače musí být menší než 1 us.



### 2.2.3. Infiniband

REQ-012320/A

Požadovaný počet dodaných přepínačů sítě Infiniband jsou 2 kusy (tj. 2 přepínače na 1 šasi pro redundantní uspořádání).

REQ-013454/A

Každý přepínač musí dosahovat min. neblok. přepínací kapacity 1.8 Tb/s.

REQ-012321/A

Každý přepínač musí být vybaven min. 14 interními porty Infiniband FDR14 x4 56Gb/s, min. 14 externími porty Infiniband FDR14 x4 56Gb/s s výměnnými transceivery QSFP+.

### 2.2.4. Chlazení šasi

REQ-012322/A

Chlazení šasi musí být provedeno pomocí redundantního chladicího systému.

REQ-012323/A

Požadováno je plné osazení všech pozic pro ventilátory v šasi.

### 2.2.5. Napájení

REQ-012324/A

Napájecí systém musí zjišťovat redundanci typu N+N, přičemž N je minimálně 3.

REQ-012325/A

Všechny napájecí zdroje musí být integrované v šasi.

REQ-012326/A

Požadováno je plné osazení všech pozic pro napájecí zdroje v šasi.

### 2.2.6. Management a vzdálená správa

REQ-012327/A

Každé šasi musí obsahovat pár redundantních modulů pro lokální správu.

REQ-012328/A

Management šasi nesmí být závislý na žádném jmenovitém OS.

REQ-012480/A

Management šasi musí splňovat požadované funkce a mít následující vlastnosti: Web GUI; plná podpora vzdáleného managementu šasi; vložených blade serverů a síťových přepínačů; logování událostí; monitorování HW senzorů (teplota, napětí, chybové senzory) za použití emailu; podpora IPv4 a IPv6, podpora šifrování a autentizace uživatelů; podpora upgradu firmwaru; podpora externího mapování lokálních zdrojů; odpora KVM-over-LAN.

### 3. DAQ Servers - výpočetní servery

#### 3.1. Obecné požadavky na DAQ Servers - výpočetní server

REQ-012329/A

Požadovaný počet dodaných výpočetních serverů je 7 kusů (tj. 7 serverů na 1 šasi).

REQ-012330/A

Servisní služba musí být poskytována v režimu 8x5x24 (tj. reakce do 24 hodin od nahlášení v 8 hodinové pracovní době, 5 pracovních dnů v týdnu). Záruční doba musí být 5 let.

#### 3.2. Funkční a Výkonové požadavky

##### 3.2.1. CPU

REQ-012334/A

Každý výpočetní server musí být vybaven min. 2 patičkami pro CPU, min. ve 2 patičkách musí být osazen CPU.

REQ-012336/A

Minimální počet jader pro každé CPU musí být 12.

REQ-012337/A

Výkonový ekvivalent každého výpočetního serveru musí být následující: 2 patičkový systém s 2 CPU s minimálním výpočetním výkonem dle SPECfp2006\_rate\_base 754 ([www.spec.org](http://www.spec.org)).

##### 3.2.2. RAM

REQ-012338/A

V každém výpočetním serveru musí být osazena paměť RAM o kapacitě min. 768GB, typ DDR4, frekvence min. 1866MHz.

REQ-012339/A

Každý výpočetní server musí umožňovat rozšíření paměti RAM až na kapacitu 1.5 TB.

REQ-012340/A

Každý výpočetní server musí být vybaven min. 24 sloty pro paměťové moduly DIMM.

##### 3.2.3. Porty Ethernet

REQ-012342/A

V každém výpočetním serveru musí být osazeny síťové adaptéry Ethernet tak, aby bylo zajištěno vnitřní propojení výpočetního serveru min. 3 porty Ethernet 10GBASE-X proti každému ze 2 síťových prepínačů Ethernet v šasi.

REQ-012343/A

Použité adaptéry Ethernet musí umožňovat virtualizaci portů.

REQ-012345/A

Použité adaptéry Ethernet musí podporovat RoCE, TOE, FCoE.

### 3.2.4. Infiniband konektivita

REQ-012346/A

V každém výpočetním serveru musí být osazeny adaptéry Infiniband tak, aby bylo zajištěno vnitřní propojení výpočetního serveru min. 1 portem Infiniband FDR14 x4 56Gb/s proti každému ze 2 síťových přepínačů v šasi.

### 3.2.5. Management a vzdálený přístup

REQ-012347/A

Management a vzdálený přístup k výpočetním serverům se musí uskutečňovat za pomoci management nástrojů v šasi.

REQ-012348/A

Výpočetní server musí podporovat kompletní vzdálený přístup.

REQ-012349/A

Výpočetní server musí podporovat monitorování svého stavu.

### 3.2.6. Disky

REQ-012351/A

V každém výpočetním serveru musí být osazeny min. 2x Value Enterprise SSD 240G, hot-plug, RAID-1.

### 3.2.7. Diskový řadič

REQ-012354/A

Diskový řadič každého výpočetního serveru musí podporovat hot-plug pro SSD a SAS.

REQ-012355/A

Provedení diskového řadiče v každém výpočetním serveru musí podporovat RAID-0, 1.

### 3.2.8. Rozšiřující sloty PCIe

REQ-012356/A

Každý výpočetní server musí být vybaven min. 4 rozšiřujícími sloty PCIe 2.0, z toho 2x slot PCIe 2.0 x8 a 2x slot PCIe 2.0 x16 - tyto 2 sloty musí umožnit vložení PCIe karty o standardní výšce (standard height 4.20") a plné délce (full length 12.283"), všechny 4 sloty musí být volné pro využití Zadavatelem.

REQ-012357/A

Všechny 4 rozšiřující sloty PCIe musí být přístupné z přední strany šasi.

REQ-012359/A

Všechny 4 rozšiřující sloty PCIe musí dovolovat dopřednou kompatibilitu s vloženými kartami standardu PCIe 3.0 (při dojednání rychlosti přenosu dle PCIe 2.0).

### 3.2.9. Podpora OS

REQ-012360/A

Každý výpočetní server musí podporovat následující OS: Red Hat RHEL, SUSE Linux, Microsoft Windows Server, v posledních aktuálních verzích.

### 3.2.10. Virtualizace

REQ-012361/A

Každý výpočetní server musí podporovat následující software pro virtualizaci: Red Hat RHEV (KVM), VMware ESX, Microsoft Hyper-V, v posledních aktuálních verzích.

### 3.2.11. Napájení

REQ-012362/A

Napájení každého výpočetního serveru musí být uskutečněno ze zdrojů v šasi, s plnou podporou redundance.

#### 4. Požadavky na bezpečnost zařízení

REQ-012487/A

Dodavatel musí poskytnout prohlášení o shodě pro každý typ výrobku, stanovují-li příslušné právní předpisy povinnost dodavatelů prohlášením o shodě pro účely prodeje zařízení na českém trhu disponovat. Toto prohlášení musí být v takovém případě v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

#### 5. Požadavky na jakost dodávaného zařízení

REQ-012485/A

Součástí dodaného výrobku bude manuál pro uživatele, který bude obsahovat pokyny a popis pro:

- přepravu zařízení;
- manipulaci se zařízením;
- skladování zařízení;
- montáž a kalibraci zařízení (v případě že je nutná);
- bezpečný provoz zařízení a postupy údržby.

REQ-012505/A

Dodavatel musí poskytnout informace o provedené výstupní kontrole zařízení (produktu). Tato informace musí minimálně obsahovat prohlášení o provedení výstupní kontroly a prohlášení o shodě produktu s technickými požadavky definovanými v RSD na zařízení a o kompletnosti zařízení.

REQ-017689/A

Dodavatel musí vytvořit a udržovat systém řízení kompatibilní s ČSN EN ISO 9001:2008.

# Technická specifikace

Popis

ks

## DAQ Servers - šasi

Flex System Enterprise Chassis with 2x2500W PSU, Rackable <a href="http://www.lenovopress.com/tips0863-flex-system-enterprise-chassis">www.lenovopress.com/tips0863-flex-system-enterprise-chassis</a>	1
Flex System Enterprise Chassis 2500W Power Module	6
Flex System IB6131 Infiniband Switch	2
Flex System IB6131 Infiniband Switch (FDR Upgrade)	2
Lenovo Flex System Fabric EN4093R 10Gb Scalable Switch	2
Flex System Fabric EN4093 10Gb Scalable Switch (Upgrade 1)	2
Lenovo SFP+ 10GBASE-SR	28
Lenovo Flex System Redundant Chassis Management Module	2
Flex System Enterprise Chassis 80mm Fan Module Pair	4
System Documentation and Software	1
Počet Lenovo systémů výše uvedené specifikace	1
Záruka 5 let dle požadavků zadavatele 8x5x24	1

## DAQ servers - výpočetní servery

Flex System x240 M5, Xeon 12C E5-2650v4 105W 2x Bay 2.5in SAS <a href="https://lenovopress.com/lp0093-flex-system-x240-m5-e5-2600-v4">https://lenovopress.com/lp0093-flex-system-x240-m5-e5-2600-v4</a>	1
Intel Xeon Processor E5-2650 v4 12C 2.2GHz 30MB Cache 2400MHz 105W	1
32GB TruDDR4 Memory (2Rx4, 1.2V) PC4-19200 CL17 2400MHz LP RDIMM	24
240GB SATA 2.5in MLC G3HS Enterprise Value SSD	2
Flex System CN4058S 8-port 10Gb Virtual Fabric Adapter	1
Flex System CN4058S Virtual Fabric Adapter SW Upgrade (FoD)	1
Flex System IB6132 2-port FDR Infiniband Adapter	1
Flex System PCIe Expansion Node	1
System Documentation and Software	1

Počet Lenovo serverů výše uvedené specifikace	7
Záruka 5 let dle požadavků zadavatele 8x5x24	7

Celková cena bez DPH

4 592 540 Kč



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



MINISTERSTVO SKOLSTVI  
MLADFZE A TĚLOVYCHOVY

**PŘÍLOHA 2**  
**VCD DOCUMENT**

Požadavek (requirement) TC ID	Revize (revision) TC ID	Minimální požadavek	Skutečná specifikace	HWSW kód	Level	Requirement Close-out		VPD Verification Planning Document	VRD Verification Record Document	Komentáře
						Yes	No			
<b>2. DAQ Servers - šasi</b>										
<b>2.1. Obecné požadavky na DAQ Servers - šasi</b>										
REQ-012301	A	Požadovaný počet docených systémů je 1 kus (1 systém = 1 šasi vč. osazených všech požadovaných zásuvných modulů, osazených všech požadovaných výměnných transceiverů a akrovovaných licencí, nutných k plnému zplnění požadovaných funkcí) (funkcionalita)	Uchazeč nabízí 1 kus Lenovo flex systému (1 systém = 1 šasi vč. osazených všech požadovaných zásuvných modulů, osazených všech požadovaných výměnných transceiverů a akrovovaných licencí, nutných k plnému zplnění požadovaných funkcí) (funkcionalita) www.lenovopress.com/hps0663-flex-system-enterprise-chassis	8721ALG		Yes				
REQ-012302	A	Serverní služba musí být poskytována v režimu 6x5x24 (7) režimů do 24 hodin od nahlášení v 8 hodinové pracovní době, 5 pracovních dnů v týdnu. Zůstalí doba musí být 0 let	Serverní služba bude poskytována v režimu 6x5x24 (7) režimů do 24 hodin od nahlášení v 8 hodinové pracovní době, 5 pracovních dnů v týdnu. Zůstalí doba je 3 let	0019S48		Yes				
REQ-012304	A	Požadovaná architektura systému (šasi) je "Networking Blade". 1) systém sdružující jak výpočetní servery, tak síťové přepínače ve formě zásuvných modulů (bádrů) v jednom šasi	Požadovaná architektura je typu blade. Flex System Enterprise Chassis with 2x2500W PSU. Rackable www.lenovopress.com/hps0663-flex-system-enterprise-chassis	8721ALG		Yes				
REQ-013448	A	Všechna síťová propojení mezi výpočetními servery a síťovými přepínači v rámci jednoho systému musí být provedena uvnitř šasi, bez nutnosti vnějších kabelových propojek. Dále je specifikováno toto odkazováno zkráceně jako "vnitřní propojení"	Všechna síťová propojení mezi výpočetními servery a síťovými přepínači v rámci jednoho systému musí být provedena uvnitř šasi, bez nutnosti vnějších kabelových propojek.	8721ALG		Yes				
REQ-013447	A	Všechna vnitřní propojení v rámci šasi musí být protokolem agnostická a musí umožňovat provoz LAN a SAN protokoly Ethernet 10GbE, Infiniband 14GbE a Fibre Channel 16GbE, pokud volba na daných vnitřních propojeních je určena pouze vložení síťových přepínačů a síťových zásuvných modulů do určených pozic šasi.	Všechna vnitřní propojení v rámci Flex systému jsou protokolem agnostická a umožňují provoz LAN a SAN protokoly Ethernet 10GbE, Infiniband 14GbE a Fibre Channel 16GbE, volba daných vnitřních propojeních je určena pouze vložení síťových přepínačů a síťových zásuvných modulů do určených pozic šasi.	8721ALG		Yes				
REQ-013448	A	Topologie vnitřních propojení mezi výpočetními servery a síťovými přepínači v rámci jednoho šasi musí umožňovat plně redundantní spojení mezi servery a přepínači	Topologie vnitřních propojení mezi výpočetními servery a síťovými přepínači v rámci jednoho šasi umožňuje plně redundantní spojení mezi servery a přepínači.	8721ALG		Yes				
REQ-013449	A	Požadována je násobnost vnitřních propojení mezi výpočetními servery a síťovými přepínači v rámci jednoho šasi tak, aby mezi libovolným interním portem serveru a libovolným interním portem přepínače byla vždy min. x4 (1) vždy 4 přenosové kanály mezi párem určených portů a musí tak umožňovat konfiguraci agragovaných kanálů (např. Infiniband FDR16 x4, 14GbE x4 = 56GbE celkem mezi párem portů)	Mezi libovolným interním portem serveru a libovolným interním portem přepínače jsou vždy 4 propojení (1) vždy 4 přenosové kanály mezi párem určených portů a umožňují konfiguraci agragovaných kanálů (např. Infiniband FDR16 x4, 14GbE x4 = 56GbE celkem mezi párem portů)	8721ALG		Yes				
REQ-013450	A	Šasi musí být vybaveno pozicemi pro výpočetní servery v přední části a pozicemi pro síťové přepínače v zadní části	Šasi je vybaveno pozicemi pro výpočetní servery v přední části a pozicemi pro síťové přepínače v zadní části	8721ALG		Yes				
REQ-012305	A	Počet pozic pro výpočetní servery v jednom šasi musí být min. 14, počet pozic pro síťové přepínače v jednom šasi musí být min. 4	Počet pozic pro výpočetní servery v jednom šasi je 14, počet pozic pro síťové přepínače v jednom šasi jsou 4	8721ALG		Yes				
REQ-013451	A	V šasi se předpokládají pozice i pro další typy zásuvných modulů (moduly pro správu, napájecí zdroj, ventilátory)	V šasi jsou také další sloty pro management moduly, ventilátory a napájecí zdroj	8721ALG		Yes				
REQ-013452	A	Zásuvné moduly všech typů ve všech pozicích šasi musí umožňovat vložení, výměnu a výměnu za provozu šasi (hot-plug/hot-swap)	Zásuvné moduly všech typů ve všech pozicích šasi umožňují vložení, výměnu a výměnu za provozu šasi (hot-plug/hot-swap)	8721ALG		Yes				
<b>2.2. Funkční a výkonové požadavky</b>										
<b>2.2.1. SMI/</b>										
REQ-012306	A	Požadována je účinnost šasi se standardem EIA-310 pro montáž do 19" skříně (výška zařízení max. 10U)	SMI/ šasi postavené dle standardu EIA-310 pro montáž do 19" skříně, výška zařízení je 10U	8721ALG		Yes				
REQ-013453	A	Montážní sada do 19" skříně musí být součástí dodávky	Montážní sada do 19" skříně je součástí dodávky	8721ALG		Yes				



Požadavek (requirements) TC ID	Revisi TC ID	Minimální požadavek	Skutečná specifikace	HWISW kód	Level	Requirement Close-out		VPD Verification Planning Document	VRD Verification Record Document	Komentáře
						Yes	No			
REQ-012208	A	Přístup k servertům, switchům, všem jejich výměnným částem, stejně jako ke všem dalším výměnným částem šasi pro správu, napájecí zdroje, ventilátory) musí být možný bez použití nářadí.	Přístup k servertům, switchům, všem jejich výměnným částem, stejně jako ke všem dalším výměnným částem šasi pro správu, napájecí zdroje, ventilátory) je možný bez použití nářadí.	0721ALG		Yes				
<b>1.2.2. Ethernet</b>										
REQ-012311	A	Požadovaný počet dodaných přepínačů síť Ethernet jsou 2 kusy (1 2 přepínače na 1 šasi pro redundanci uspořádání) POZN: Každý z přepínačů musí podporovat funkcionální L3 směrování	Součástí nabídky jsou dva kusy přepínači Flex System Fabric EN093 10Gb Scalable Switch. Každý z přepínačů podporuje funkcionální L3 směrování https://enovopeess.com/pa1292-eno-1ex-system-fabric-en093-10gb-scalable-switch	00F1M514		Yes				
REQ-012312	A	Každý přepínač musí být vybaven min. 28 interními porty Ethernet 10GBASE-X pro vnější propojení a výpočetními servery v rámci jednoho šasi, min. 14 externími porty Ethernet 100GBASE-X s výměnnými transceiverů SFP/SFP+ a min. 2 externími porty Ethernet 40GBASE-X s výměnnými transceiverů QSFP+.	Každý přepínač je vybaven 42 interními porty Ethernet 10GBASE-X pro vnější propojení a výpočetními servery v rámci jednoho šasi, 14 externími porty Ethernet 100GBASE-X s výměnnými transceiverů SFP/SFP+ a 2 externími porty Ethernet 40GBASE-X s výměnnými transceiverů QSFP+.	00F1M514		Yes				
REQ-012313	A	Každý přepínač musí dosahovat min. neblok. přepravní kapacity 1 28 Tbps	Každý přepínač dosahuje neblok. přepravní kapacity 1 28 Tbps	00F1M514		Yes				
REQ-012315	A	S každým přepínačem musí být dodáno 14 kusů transceiverů SFP+ 10GBASE-SR.	S každým přepínačem bude dodáno 14 kusů transceiverů SFP+ 10GBASE-SR	46CJ447		Yes				
REQ-012317	A	Požadovaný jsou licence pro zřetelnosti typu Ethernet 10GBASE-X pro vnější propojení a výpočetními servery v rámci jednoho šasi, minimálně 14 externích portů Ethernet 100GBASE-X a minimálně 2 externích portů 40GBASE-X.	Součástí nabídky jsou licence pro zřetelnosti 24 interních portů Ethernet 10GBASE-X pro vnější propojení a výpočetními servery v rámci jednoho šasi, 14 externích portů Ethernet 100GBASE-X a 2 externích portů 40GBASE-X.	4514795		Yes				
REQ-012319	A	Switche musí podporovat FCoE (jako FCoE Forwarder)	Switche podporují FCoE (jako FCoE Forwarder)	00F1M514		Yes				
REQ-012582	A	Latence přepínače musí být menší než 1 us	Latence přepínače je menší než 1 us	00F1M514		Yes				
<b>2.2.3 Infiniband</b>										
REQ-012320	A	Požadovaný počet dodaných přepínačů síť Infiniband jsou 2 kusy (1 2 přepínače na 1 šasi pro redundanci uspořádání)	Součástí nabídky jsou dva přepínače (B6131) síť Infiniband (1 2 přepínače na 1 šasi pro redundanci uspořádání) https://enovopeess.com/pa0871-1ex-system-b6131-infiniband-switch	90Y3450		Yes				
REQ-013454	A	Každý přepínač musí dosahovat min. neblok. přepravní kapacity 1 8 Tbps	Každý přepínač musí dosahovat neblok. přepravní kapacity 2 Tbps	90Y3450		Yes				
REQ-012321	A	Každý přepínač musí být vybaven min. 14 interními porty Infiniband FDR 14 s4 56Gb/s, min. 14 externími porty Infiniband FDR 14 s4 56Gb/s s výměnnými transceiverů QSFP+.	Každý přepínač je vybaven 14 interními porty Infiniband FDR 14 s4 56Gb/s, 18 externími porty Infiniband FDR 14 s4 56Gb/s s výměnnými transceiverů QSFP+.	90Y34E2		Yes				
<b>2.2.4 Chlazení šasi</b>										
REQ-012322	A	Chlazení šasi musí být provedeno pomocí redundantního chladičového systému	Chlazení šasi je provedeno pomocí redundantního chladičového systému	43WFA7E		Yes				
REQ-012323	A	Požadováno je zinek osazení všech pozic pro ventilátory v šasi	Je osazeno všech 8 pozic pro ventilátory v šasi.	43V3019		Yes				
<b>2.2.5 Napájení</b>										
REQ-012324	A	Napájecí systém musí zajišťovat redundanci typu N+1, přičemž N je minimálně 3	Napájecí systém zajišťuje redundanci typu N+1, přičemž N je 3	43V3049		Yes				
REQ-012325	A	Všechny napájecí zdroje musí být integrovány v šasi	Všechny napájecí zdroje jsou integrovány v šasi	43V3049		Yes				
REQ-012326	A	Požadováno je pět osazení všech pozic pro napájecí zdroje v šasi	Je osazeno všech 6 pozic pro zdroje	43V3049		Yes				
<b>2.2.6 Management a vzdálená správa</b>										
REQ-012327	A	Každé šasi musí obsahovat pár redundantních modulů pro lokální správu	Šasi obsahuje pár redundantních modulů pro lokální správu	00F1M519		Yes				

007603/A-DAQ servers (DNS) TP15\_030

Požadavek (requirement) TC ID	Minimální požadavek	Stavební specifikace	HWISW kód	Level	Requirement Close-out		VPD Verification Planning Document	VRD Verification Record Document	Komentáře
					Yes	No			
REQ-012328	A	Management šasi nesmí být závislý na žádném jiném OS	CSP-865		Yes				
REQ-012480	A	Management šasi musí řešit požadované funkce a mít následující vlastnosti: Web GUI, plná podpora vzdáleného managementu šasi, viditelný blade serveru a síťových přepínačů; podporu UDP, monitorování HW senzorů (teplota, napětí, chybové senzory) za podmínek: podpora IPv4 a IPv6, podpora šifrování a autentizace uživatele; podpora upgrade firmwaru; podpora estorního mapování lokálních zdrojů; odpora KVM-over-LAN	CSP-865		Yes				
<b>3. DAQ Servers - výpočetní servery</b>									
<b>3.1. Obecné požadavky na DAQ Servers - výpočetní server</b>									
REQ-012329	A	Požadovaný počet dodaných výpočetních serverů je 7 kusů (tj. 7 serverů na 1 šasi)	553212G		Yes				
REQ-012330	A	Serverní skřínka musí být postavená v režimu 6Ux24 (tj. realizace do 24 hodin od nahlášení v 8 hodiných pracovních obdob, 5 pracovních dnů v týdnu). Zálohnutí musí být 3 let.	6011054		Yes				
<b>3.2. Funkční a Výkonové požadavky</b>									
<b>3.2.1. CPU</b>									
REQ-012334	A	Každý výpočetní server musí být vybaven min. 2 patkami pro CPU, min. ve 2 patkách musí být osazen CPU	553232G		Yes				
REQ-012336	A	Minimální počet jader pro každé CPU musí být 12	001D563		Yes				
REQ-012337	A	Výkonový ekvivalent každého výpočetního serveru musí být následující: 2 patkový systém s 2 CPU s minimálním výkonem dle SPECint2006_rate_base_791 (www.spec.org)	001D563		Yes				
<b>3.2.2. RAM</b>									
REQ-012338	A	V každém výpočetním serveru musí být osazena paměť RAM o kapacitě min. 166GB	46V0833		Yes				
REQ-012339	A	Každý výpočetní server musí umožňovat rozšíření paměti RAM až na kapacitu 1.5 TB	553212G		Yes				
REQ-012340	A	Každý výpočetní server musí být vybaven min. 24 sloty pro paměťové moduly DIMM	553232G		Yes				
<b>3.2.3. Porty Ethernet</b>									
REQ-012342	A	V každém výpočetním serveru musí být osazeny síťové adaptéry Ethernet tak, aby bylo zajištěno minimální propojení výpočetního serveru min. 3 porty Ethernet 10GbASE-X pro každému ze 2 síťových přepínačů Ethernet v šasi	84V5100		Yes				
REQ-012343	A	Použité adaptéry Ethernet musí umožňovat virtualizaci portů	84V5160		Yes				
REQ-012345	A	Použité adaptéry Ethernet musí podporovat RoCE, TOE, FCoE	84V516A		Yes				
<b>3.2.4. Infiniband konektivita</b>									
REQ-012346	A	V každém výpočetním serveru musí být osazeny adaptéry Infiniband tak, aby bylo zajištěno minimální propojení výpočetního serveru min. 1 portem Infiniband FDR14 s4 56Gb/s pro každému ze 2 síťových přepínačů v šasi	80V3454		Yes				
<b>3.2.5. Management a vzdálený přístup</b>									
REQ-012347	A	Management a vzdálený přístup k výpočetním serverům se musí uskutečňovat za pomoci management nástroju v šasi	CSP-865		Yes				

Požadavek (requirement) TC ID	Revize TC ID	Minimální požadavek	Skutečná specifikace	HW/SW kód	Level	Requirement Close-out		VPD Verification Planning Document	VRD Verification Record Document	Komentáře
						Yes	No			
REQ-012348	A	Výpočetní server musí podporovat kompletní vzdálený přístup	Výpočetní server podporuje kompletní vzdálený přístup	853242G		Yes				
REQ-012349	A	Výpočetní server musí podporovat monitorování svého stavu	Výpočetní server podporuje monitorování svého stavu	853242G		Yes				
<b>3.2.6. Disky</b>										
REQ-012351	A	V každém výpočetním serveru musí být osazeny min. 2x Value Enterprise SSD 240G, hot-plug, RAID-1	V každém výpočetním serveru jsou osazeny 2x Value Enterprise SSD 240G, hot-plug, RAID-1.	500A020		Yes				
REQ-012354	A	Diagnostický řadič každého výpočetního serveru musí podporovat hot-plug pro SSD a SAS	Diagnostický řadič každého výpočetního serveru podporuje hot-plug pro SSD a SAS	953242G		Yes				
REQ-012355	A	Provedení diskového řadiče v každém výpočetním serveru musí podporovat RAID-0, 1	Provedení diskového řadiče v každém výpočetním serveru podporuje RAID-0, 1	953242G		Yes				
<b>3.2.8. Rozšiřující sloty PCIe</b>										
REQ-012356	A	Každý výpočetní server musí být vybaven min. 4 rozšiřujícími sloty PCIe 2.0, z toho 2x slot PCIe 2.0 x8 a 2x slot PCIe 2.0 x16 - tyto 2 sloty umožňují vedení PCIe karty o standardní výšce (standard height 4.20") a plné délce (full length 12.253"). Všechny 4 sloty musí být volně pro využití. Zadávatelem třeba /reference com/vic9006-flex-system-poe-expansion-node	Každý výpočetní server je vybaven 4 rozšiřujícími sloty PCIe 2.0, z toho 2x slot PCIe 2.0 x8 a 2x slot PCIe 2.0 x16 - tyto 2 sloty umožňují vedení PCIe karty o standardní výšce (standard height 4.20") a plné délce (full length 12.253"). Všechny 4 sloty jsou volně pro využití. Zadávatelem třeba /reference com/vic9006-flex-system-poe-expansion-node	81Y8983		Yes				
REQ-012357	A	Všechny 4 rozšiřující sloty PCIe musí být přístupné z přední strany šasi	Všechny 4 rozšiřující sloty PCIe jsou přístupné z přední strany šasi	81Y8983		Yes				
REQ-012359	A	Všechny 4 rozšiřující sloty PCIe musí dovolovat dopřednou kompatibilitu a veškeré možnosti standardu PCIe 3.0 (př. dojednání rychlosti přenosu dle PCIe 2.0)	Všechny 4 rozšiřující sloty PCIe jsou kompatibilní s kartami standardu PCIe 3.0 (př. dojednání rychlosti přenosu dle PCIe 2.0)	81Y8983		Yes				
<b>3.2.9. Podpora OS</b>										
REQ-012360	A	Každý výpočetní server musí podporovat následující OS: Red Hat RHEL, SUSE Linux, Microsoft Windows Server, v posledních aktuálních verzích.	Každý výpočetní server podporuje následující OS: Red Hat RHEL, SUSE Linux, Microsoft Windows Server, v posledních aktuálních verzích	953242G		Yes				
<b>3.2.10. Virtuálizace</b>										
REQ-012361	A	Každý výpočetní server musí podporovat následující software pro virtuálizaci: Red Hat RHEV (KVM), VMware ESX, Microsoft Hyper-V, v posledních aktuálních verzích	Každý výpočetní server podporuje následující software pro virtuálizaci: Red Hat RHEV (KVM), VMware ESX, Microsoft Hyper-V, v posledních aktuálních verzích	953242G		Yes				
<b>3.2.11. Napájení</b>										
REQ-012362	A	Napájení každého výpočetního serveru musí být uskutečněno ze zdrojů v šasi, s přínou podporou redundance	Napájení každého výpočetního serveru je uskutečněno ze zdrojů v šasi, s přínou podporou redundance	8721ALG		Yes				
<b>4. Požadavky na bezpečnost zařízení</b>										
REQ-012487	A	Dodavatel musí poskytnout prohlášení o shodě pro každý typ výrobku, stanovující příslušné právní předpisy platné v době výroby. Toto prohlášení musí být v laičném případě v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů	Dodavatel při dodávce poskytne prohlášení o shodě pro každý typ výrobku, stanovující příslušné právní předpisy platné v době výroby. Toto prohlášení musí být v laičném případě v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů			Yes				
<b>4. Požadavky na jasnost dodávaného zařízení</b>										
REQ-012485	A	Součástí dodaného výrobku bude manuál pro uživatele, který bude obsahovat pokyny a popis pro: <ul style="list-style-type: none"> <li>• přepravu zařízení,</li> <li>• manipulaci se zařízením,</li> <li>• skladování zařízení,</li> <li>• montáž a kalibraci zařízení (v případě že je nutná),</li> <li>• bezpečný provoz zařízení a postupy údržby</li> </ul>	Součástí dodaného výrobku bude manuál pro uživatele, který bude obsahovat pokyny a popis pro: <ul style="list-style-type: none"> <li>• přepravu zařízení,</li> <li>• manipulaci se zařízením,</li> <li>• skladování zařízení,</li> <li>• montáž a kalibraci zařízení (v případě že je nutná),</li> <li>• bezpečný provoz zařízení a postupy údržby</li> </ul>			Yes				

**M computers**  
dien centre  
Sumatra  
IC: 260120.19 DiC. CZ26042029