

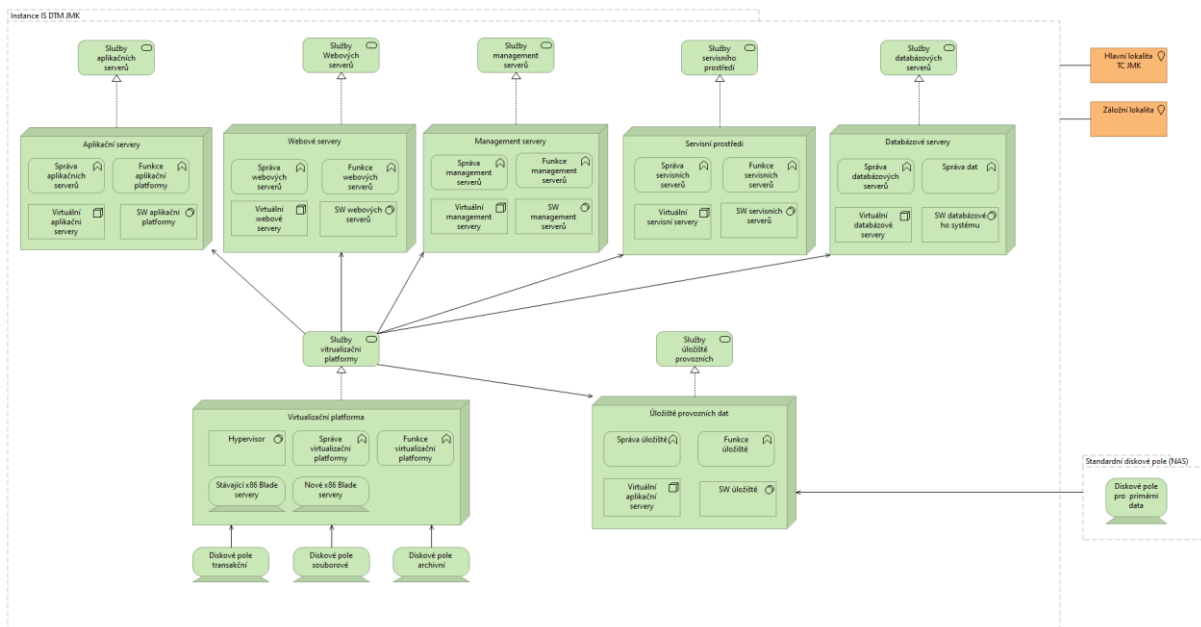
## Příloha č. 3 – Technická specifikace HW pro IS DTM JMK

Tato příloha informativně obsahuje údaje z technické specifikace HW, který bude Zadavatelem zajištěn pro IS DTM JMK. Nejedná se o požadavky na poskytovatele dodávky a implementace IS DTM JMK.

### 3. ARCHITEKTURA ŘEŠENÍ

#### 3.1. Technologická a infrastrukturní architektura

Implementované řešení IS DTM JMK bude poskytovat min. následující technologické a infrastrukturní prvky uvedené na následujícím schématu. Parametry jednotlivých prvků jsou uvedeny v kap. **Chyba!** **Nenalezen zdroj odkazů..**



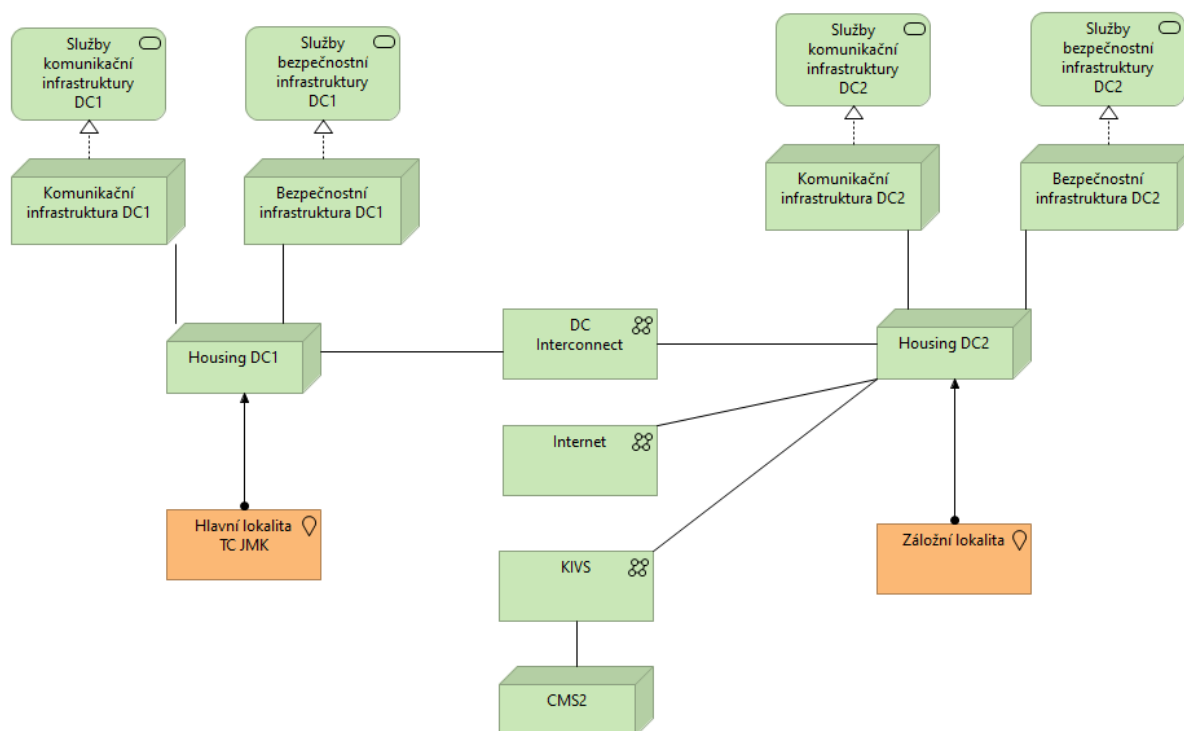
Obr. 3. Schéma technologické a infrastrukturní architektury řešení IS DTM JMK

##### 3.1.1. Popis prvků Technologické a infrastrukturní architektury

Název prvku	Vysvětlení významu
Virtualizační platforma	Platforma pro provoz systému s dostatkem HW zdrojů (viz dále)
Aplikační servery	Virtualizační platforma poskytne potřebné služby pro provoz virtuálních aplikačních serverů v obou lokalitách
Webové servery	Virtualizační platforma poskytne potřebné služby pro provoz virtuálních webových serverů v obou lokalitách
Management servery	Virtualizační platforma poskytne potřebné služby pro provoz virtuálních management serverů v obou lokalitách

Servisní prostředí	Virtualizační platforma poskytne potřebné služby pro provoz virtuálních serverů servisního prostředí v obou lokalitách.
Databázové servery	Virtualizační platforma poskytne potřebné služby pro provoz virtuálních databázových serverů v obou lokalitách. Aplikační databáze bude z důvodu stability a rozdělení zátěže zřízena na dvou databázových serverech (v každé lokalitě), nad kterými bude zajištěna kompletní replikace datového obsahu, který bude poskytován z obou instancí databázového clusteru v rámci lokality. Toto bude zajišťovat jak plynulý chod, tak i zajištění provozu v případě výpadku jednoho z databázových serverů.
Úložiště provozních dat	Virtualizační platforma poskytne potřebné služby pro provoz virtuálních serverů úložiště provozních dat, které zajistí dostupnost a replikaci objektů ukládaných do diskových polí v obou lokalitách.
Diskové pole transakční	Zajistí ukládání neprostorových dat systému primárně dostupných přes databázové servery.
Diskové pole souborové	Zajistí ukládání prostorových dat systému primárně dostupných přes objektové úložiště.
Diskové pole archivní	Zajistí archivaci zpracovaných dat a zálohy systému.
Diskové pole pro primární data	Bude umístěno pouze v Hlavní lokalitě.

Připojení Systému IS DTM JMK bude provedeno pomocí stávající infrastruktury kraje dle následujícího schématu.



Obr. 4. Schéma připojení IS DTM JMK do stávající infrastruktury JMK

V rámci projektu nebudou pořizovány ani rozšiřovány stávající komponenty komunikační architektury.

## 4. IT INFRASTRUKTURA

### 4.1. Doplnění HW a SW platformem do TC JMK

Řešení IS DTM JMK bude implementováno ve dvou geograficky oddělených technologických místnostech, v jejichž důsledku dojde k zajištění vysoce dostupného prostředí systémových prostředků pro běh DTM včetně možnosti převzetí služeb její druhou instancí v případě výpadku jednoho z prostředí technologických místností. Provozní instance IS DTM bude implementována v technologickém centru kraje v hlavní lokalitě nazývané „Žerotínovo“. Záložní instance IS DTM bude implementována v technologické místnosti v lokalitě nazývané „Cejl“.

Lokalita „Žerotínovo“ (hlavní lokalita): Žerotínovo náměstí 449/3, 601 82 Brno

Lokalita „Cejl“ (záložní lokalita): Cejl 530/73, 602 00 Brno

S ohledem na vybudování vysoce dostupného prostředí pro IS DTM JMK budou v rámci plnění dodány HW a SW prostředky, které budou odpovídat min. následujícím kapacitám.

#### 4.1.1. HW prostředky

##### Servery

Předmětem dodávky jsou potřebné servery pro provoz řešení v obou lokalitách.

Servery budou poskytovat výpočetní prostředky virtualizační farmy určené pro provoz všech virtuálních instancí serverových systémů nezbytných pro provoz dodaného řešení. Bude se jednat o servery platformy x86.

Skupina serverů v každé lokalitě bude vždy tvořit virtualizační farmu zajišťující provoz virtuálních instancí v rámci DC.

Všechny servery, tvořící nody virtualizační farmy, musí být stejného typu s identickou HW konfigurací.

Servery musí být kompatibilní se stávajícím blade řešením Zadavatele, tzn. servery musí být do tohoto řešení osaditelné a managovatelné v rámci centralizovaného managementu.

- HPE 1200 Synergy Frame
- Volný počet pozic:
  - Lokalita „Žerotínovo“: 17
  - Lokalita „Cejl“: 10

Součástí dodaných serverů musí být veškerý HW i SW licence, nezbytné pro zapojení dodaných compute nodů do stávajícího blade řešení, včetně dalších frame a komponent nutných k jejich sestohování v případě překročení počtu dostupných volných pozic.

Dimenzování počtu nodů virtualizační farmy v každém datovém centru a kapacity systémových prostředků jednotlivých nodů musí splňovat souhrnné minimální požadavky, viz kapitola „Alokace HW prostředků“.

Minimální parametry každého compute nodu:

##### CPU

- CPU base frekvence min. 2,9GHz

## RAM

- operační paměti typu DDR4

## Interní disková kapacita

- SAS HW řadič umožňující RAID1 a RAID0
- 2x SSD min. 240 GB SATA 6G

Minimální počet compute nodů v každém datovém centru: 4.

## Disková pole

Předmětem dodávky je rozšíření stávajících diskových polí provozovaných v obou lokalitách, do kterých je možno doplnit nové police v potřebné kapacitě.

Aktuální používaná technologie:

- Lokalita „Žerotínovo“
  - HPE 3PAR StoreServ 8200 2-node
- Lokalita „Cejl“
  - HPE 3PAR StoreServ 8200 2-node

Minimální kapacita uvedená v kap. Alokace HW prostředků je čistá využitelná kapacita, prezentovatelná serverům bez započtení vlivu redukčních technologií.

V obou tierech je požadováno zajištění instalované kapacity minimálně duální paritou poskytující možnost souběžného výpadku až dvou diskových jednotek bez ztráty dat (RAID6).

Spare disky / kapacita musí být řešena dle best practice výrobce (ale ne méně než o velikosti 1 disku/modulu na skupinu disků stejného typu).

SSD disky / flash moduly musí být pokryty zárukou i na „vypsání“ paměťových buněk v délce min. 5 let.

Součástí dodávky musí být veškerý nezbytný HW (např. diskové police, propojovací kabely), SW licence a příslušenství nezbytné pro osazení a zpřístupnění diskové kapacity dodaným virtualizačním serverům v obou datových centrech.

Dodané komponenty a jejich implementace musí respektovat zachování zásady eliminace SPoF (Single Point of Failure), tzn. zachování plné redundance (např. osazení redundantních napájecích zdrojů u nově dodaných diskových polic, redundantní připojení expanzních jednotek atd.).

## Komunikační infrastruktura

Pro provoz IS DTM JMK bude využívána stávající komunikační infrastruktura JMK. Rozšíření komunikační infrastruktury proto není předmětem dodávky řešení.

### 4.1.2. SW prostředky – platformy

<b>Virtualizační SW – licence pro 2 lokality</b>
--

Zadavatel požaduje začlenění dodaných virtualizačních serverů do managementu stávající virtualizační platformy VMware vSphere. Zadavatel umožňuje nákup VMware na základě smluvního vztahu s MV ČR.
Pořízení licencí hradí dodavatel.
Virtualizační platformy musí poskytnout potřebné služby pro provoz aplikačních, databázových a WEB serverů. Virtualizační platforma musí umožnit provoz všech virtuálních serverů v dané lokalitě i v případě výpadku jednoho virtualizačního serveru. Minimální požadovaná edice VMware vSphere ESXi Standard.
Virtualizační platformy musí poskytnout nástroje pro management jednotlivých serverů, zálohování a monitoring.
Virtuální servery musí běžet v tzv. plné virtualizaci, svůj virtuální stroj je možné libovolně aktualizovat či přeinstalovat.
Virtuální servery je možné provozovat na operačních systémech Windows i Linux.

<b>Databázový systém (RDBMS) – 2 DB servery v každé lokalitě</b>
Zadavatel požaduje oddělení aplikační a databázové části informačního systému umožňující logické oddělení datových struktur obsažených v databázi a aplikačních částí.
Pořízení licencí hradí dodavatel – v každé lokalitě běží 2 databázové servery, které vzájemně duplikují datový obsah. Dodaná licence RDBMS musí zajišťovat min. následující parametry pro každý databázový server. <ul style="list-style-type: none"> <li>• podpora min. 256 GB RAM na jednu instanci</li> <li>• podpora 12 jader</li> <li>• podpora databáze větší jak 2 TB</li> <li>• režim úložiště v paměti</li> <li>• podpora uložení prostorových informací</li> <li>• umožní řešení vysoké dostupnosti dle kap. 3.1.1</li> <li>• umožňující přístup min. pro 500 připojených uživatelů nebo aplikací</li> </ul>

## 4.2. Alokace HW prostředků

Provozní instance IS DTM JMK bude implementována v rámci každého datového centra min. na následujících prostředcích.

<b>Webový server</b>	
Počet	min. 1x
Forma provozu	Virtualizovaný server
vCPU	8
vRAM	64 GB

Diskový prostor	250 GB systémový disk 400 GB logický disk (aplikační logy apod.) 5 TB logický disk (mapová cache apod.)
SW	Serverový operační systém, serverový GIS

<b>Processingový server</b>	
Počet	min. 3x
Forma provozu	Virtualizovaný server
vCPU	8 až 20
vRAM	32 až 128 GB
Diskový prostor	250 GB systémový disk až 10 TB logický disk (provozní data)
SW	Serverový operační systém
Popis	Počet serverů bude upřesněn v nabídce dodavatele na základě navrženého technologického řešení.

<b>Databázový server</b>	
Počet	min. 2x
Forma provozu	Virtualizovaný server
vCPU	12
vRAM	256 GB
Diskový prostor	1 TB systémový disk 2 TB logický disk pro vysoce výkonné ukládání dat
SW	Serverový operační systém, RDBMS

<b>Archivační server / Server souborového úložiště</b>	
Počet	min. 1x
Forma provozu	Virtualizovaný server
vCPU	8
vRAM	32 GB
Diskový prostor	300 GB systémový disk až 10 TB logický disk (archivní data apod.)

SW	Serverový operační systém
----	---------------------------

Management server	
Počet	min. 1x
Forma provozu	Virtualizovaný server
vCPU	8
vRAM	32 GB
Diskový prostor	250 GB systémový disk
SW	Serverový operační systém

Servisní prostředí	
Počet	min. 3x
Forma provozu	Virtualizovaný server
vCPU	4
vRAM	16 GB
Diskový prostor	150 GB systémový disk 500 GB logický disk
SW	Serverový operační systém
Popis	Servisní prostředí bude poskytovat nástroje pro správu a údržbu datového skladu DTM, které bude využívat Správce DTM.

### Kapacita datového skladu řešení

Na základě výše uvedených HW prostředků a jejich alokací bude provozní instance IS DTM JMK poskytovat min. následující diskový prostor pro správu a vedení dat DTM. V následující tabulce je uvedena čistá kapacita diskových prostorů dostupná virtuálním serverům a databázovému systému pro provozní instanci.

Datový sklad	Kapacita	Forma uložení	Výkonnost diskového pole	Požadavky na zálohování
Databázová data	2x2 TB (Load Balancing)	databázová	vysoce výkonné *	kompletní
Systémová data serverů (instalace, logy...)	4,9 TB	databázová, souborová	vysoce výkonné *	kompletní
Mapové cache	5 TB	souborová	vysoce výkonné *	bez záloh

Provozní data	10 TB	souborová	výkonné **	kompletní
Archivní data	10 TB	souborová	výkonné **	bez záloh
Primární data	100 TB	souborová	standardní ***	bez záloh

\* diskové pole typu SAN s rychlými disky SSD pro čtení a zápis dat

\*\* diskové pole typu SAN

\*\*\* diskové pole typu NAS

Záložní instance IS DTM JMK musí poskytovat kapacitně stejný diskový prostor jako instance provozní, kromě kapacit uvedených u datového skladu Primární data.

## 5. INTEGRACE A VAZBY

### 5.1. Integrace a vazby na interní systémy JMK

#### 5.1.1. Integrace na PIM, PAM

Zadavatel hodlá implementovat systém na řízení přístupu administrátorů k technologickým komponentám IT infrastruktury. Součástí řešení bude integrace na tento systém.

#### 5.1.2. Integrace zálohování

Zálohování bude realizováno na úrovni virtuálního stroje (resp. strojů), ve kterém dodávané řešení poběží. Nastavení systémových záloh dodávaného řešení bude součástí plnění dodavatele, když zadavatel umožní přístup na separátní úložiště pro odkládání takových záloh. Předmětem dodávky jsou nezbytné licence, umožňující provozování aktuálního zálohovacího systému ArcServe 7 v rámci dodávaného řešení. Připouští se alternativní řešení zálohování na úrovni virtuálních strojů s využitím separátního úložiště pro odkládání záloh, které nebude vyžadovat žádné další investice na pořízení licencí ze strany zadavatele.

#### 5.1.3. Integrace na ServiceDesk

Integrace na ServiceDesk JMK bude realizována pomocí interface ServiceDesk IS DTM kraje. V rámci realizace bude prováděna pouze email notifikace. Vyšší míra integrace bude realizována až v rámci rozvoje IS DTM JMK.

### 5.2. Předpokládané požadované technické parametry dostupnosti IT infrastruktury

IT infrastruktura	
SLA	99 %
Maximální velikost zpracovávané zprávy	100 MB
Výkonnost – max. doba odezvy	3 sec.



