

PROVÁDĚCÍ KONCEPT SW ŘEŠENÍ (PK)

projektu

Národní informační systém integrovaného záchranného systému (NIS IZS)

část

A. Dodávaný HW

Dokument obsahuje:

Seznam a specifikaci dodávaného HW a požadavky na jeho umístění (vyjma síťové infrastruktury uváděné v části C).

Verze:

6.1

Schválil za Dodavatele:

RNDr. Vladimír Příbramský

Datum:

10/10/2014

Obsah

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Systémová architektura..... | 4 |
| 1.1 | Dislokace systémových služeb..... | 4 |
| 1.2 | Virtualizace systémových prostředí..... | 5 |
| 1.3 | Archivace | 8 |
| 1.3.1 | Význam Archivace..... | 8 |
| 1.3.2 | Archivovaná data..... | 8 |
| 1.3.3 | Postup archivace..... | 8 |
| 1.3.4 | Přístup k archivovaným datům | 9 |
| 1.3.5 | Struktura archivačního řešení | 9 |
| 1.3.6 | Parametry archivačního systému..... | 9 |
| 1.3.7 | Fyzické uložení archivu | 10 |
| 1.3.8 | Archivovaná data v soudním řízení | 10 |
| 1.4 | Zálohování..... | 11 |
| 1.4.1 | Význam zálohování..... | 11 |
| 1.4.2 | Parametry zálohovacího systému | 11 |
| 1.4.3 | Uložení záloh..... | 11 |
| 1.4.4 | Zálohovaná data..... | 12 |
| 1.4.5 | Postup zálohování..... | 13 |
| 1.4.6 | Obnova záloh..... | 13 |
| 2 | Technická specifikace HW komponent | 14 |
| 2.1 | HW komponenty..... | 14 |
| 2.1.1 | Rack server..... | 17 |
| 2.1.2 | Diskové pole 15 TiB..... | 17 |
| 2.1.3 | Diskové pole 50 TiB..... | 18 |
| 2.1.4 | Archivační jednotka – LTO | 18 |
| 2.2 | Alokace výpočetního výkonu a diskových prostorů | 19 |
| 2.2.1 | Alokace pro SKDC komponenty..... | 19 |
| 2.2.2 | Alokace pro KDC komponenty | 20 |
| 3 | Umístění HW komponent a COTS SW | 21 |
| 3.1 | Metodika členění dodávky..... | 21 |
| 3.2 | Konvence pro jednoznačnou identifikaci lokalit..... | 21 |
| 3.3 | Konvence pro jednoznačnou identifikaci komponent..... | 21 |
| 3.4 | Požadavky na technologické zajištění lokalit..... | 22 |
| 3.4.1 | SKDC | 22 |

| | | |
|-----|--|----|
| | 3.4.2 KDC..... | 23 |
| 4 | Přílohy..... | 24 |
| 4.1 | Identifikace lokalit..... | 24 |
| 4.2 | Identifikace dodávaných komponent..... | 25 |
| 4.3 | Podrobný seznam dodávek..... | 26 |
| 4.4 | Seznam zkratk..... | 30 |
| 4.5 | Seznam obrázků..... | 31 |
| 4.6 | Seznam tabulek..... | 31 |

1 Systémová architektura

Model architektury nastíněný v Rámcovém konceptu SW řešení, který předcházel tomuto Prováděcímu konceptu, doznal po konzultacích se zákazníkem úprav a zpřesnění, a s tím souvisejí logické dopady na systémovou architekturu:

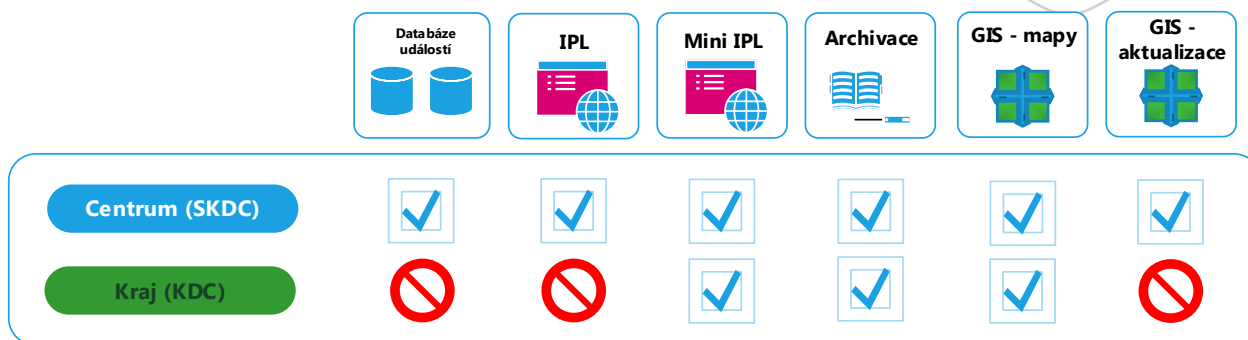
- 1) byl vypuštěn koncept centrálních datových center, v konceptu tedy přetrvává 14 krajských datových center, z nichž 3 jsou technologicky a funkčně povýšena na tzv. supercentra (SKDC), v důsledku tak budou dodávky realizovány do 11 krajských datových center (KDC) a 3 supercenter (SKDC),
- 2) byly vypuštěny dodávky NSPTV (ApNIS a dodávky koncových pracovišť), telefonie a nahrávání,
- 3) realizovat replikaci dvou SKDC na úrovni diskových polí není nákladově ani technicky efektivní, tato technologie byla uvažována zejména k vytvoření transparentního prostředí pro virtuální desktopy, které již nejsou součástí dodávky NIS IZS,
- 4) geografické služby je možné čerpat z příslušné lokality KDC, výhody takového postupu pramení zejména v nižší latenci (podklady umístěné na KDC jsou zpravidla geograficky blíže systémům OŘ než na SKDC) a nižší zátěži sítě ITS, datově objemné dlaždice z GIS budou zatěžovat síťovou infrastrukturu krajských trojúhelníků, ale nikoli páteří sítě ITS (resp. ITS NGN),
- 5) vzhledem k odchýlení od uvažované replikace dvou SKDC na úrovni diskových polí, neexistují již tak zásadní omezení pro volbu lokalit těchto SKDC (geografická vzdálenost do 30 km).

V prováděcím konceptu SW řešení jsou tedy všechny SKDC lokality považovány za rovnocenné z hlediska provozovaných služeb a mohou být tedy v produkčním prostředí provozovány paralelně vedle sebe, přičemž synchronizace těchto logických systémových instancí bude řešena pro každou SW komponentu zvlášť dále mechanismy popsány v části B. Software.

1.1 Dislokace systémových služeb

Na základě provedených konzultací se zákazníkem byla provedena identifikace 3 kategorií služeb z pohledu potřeby jejich centralizace, resp. distribuce v datových centrech NIS IZS:

- **centralizované** – služby poskytované výhradně na úrovni tří SKDC (tyto služby na KDC nefungují bez dostupného SKDC),
- **hybridní** – služby poskytované na úrovni SKDC a zároveň na všech KDC (služby mohou být v KDC lokalitách poskytovány nezávisle na tom, jestli je dostupné SKDC a naopak).



Obrázek 1 - Úroveň centralizace/distribuce služeb NIS IZS

Z výše uvedeného schématu je zřejmé, které služby mohou být dostupné i při případném výpadku ITS na úrovni KDC (v tzv. ostrovním režimu). Služba IPL bude primárně poskytována z úrovně SKDC, pouze při nedostupnosti centrální úrovně bude poskytována záložně jako služba Mini IPL.

K připojení externích systémů (RÚIAN, JSDI, ČHMÚ) a přístupu ke službám vystaveným ve veřejném internetu bude využito služeb CMS 2.0 (resp. služeb CMS než dojde k dodávce projektu CMS 2.0). Analogicky budou služby poskytované projektem NIS IZS pro externí systémy vystaveny také v CMS, resp. CMS 2.0.

1.2 Virtualizace systémových prostředí

HW vrstva fyzických serverů bude překryta virtualizační vrstvou (tzv. hypervizorem), která dokáže efektivně využít výkon systémových prostředků a zvýšit dostupnost a odolnost proti výpadku jednotlivých částí HW vrstvy. Hypervizor umožňuje alokovat části výkonu (zejména CPU, RAM, LAN, VGA) fyzických serverů do virtuálních strojů (tzv. VM – virtual machine).

Každé diskové pole bude podporovat virtualizační vrstvu a bude napojeno do správce virtualizační vrstvy, která alokuje jednotlivé části diskového prostoru pomocí technologie iSCSI (Target-LUN) pro virtuální stroje (VM).

Pro síť se virtualizační vrstva tváří jako sada virtuálních switchů, které propojují fyzické porty serverů s VM. Virtuální switche umožňují nastavení rychlosti linky, agregace linek, QoS, VLAN, VPN nebo představit virtualizovaný firewall. To umožňuje vytvořit samostatnou nebo virtuálně oddělenou síť v rámci existující sítě, resp. mimo konvenční síťovou infrastrukturu. Toho lze efektivně využít pro oddělené testování a vývoj, školení a vlastní produkční prostředí tak, aby se tato prostředí vzájemně neovlivňovala.

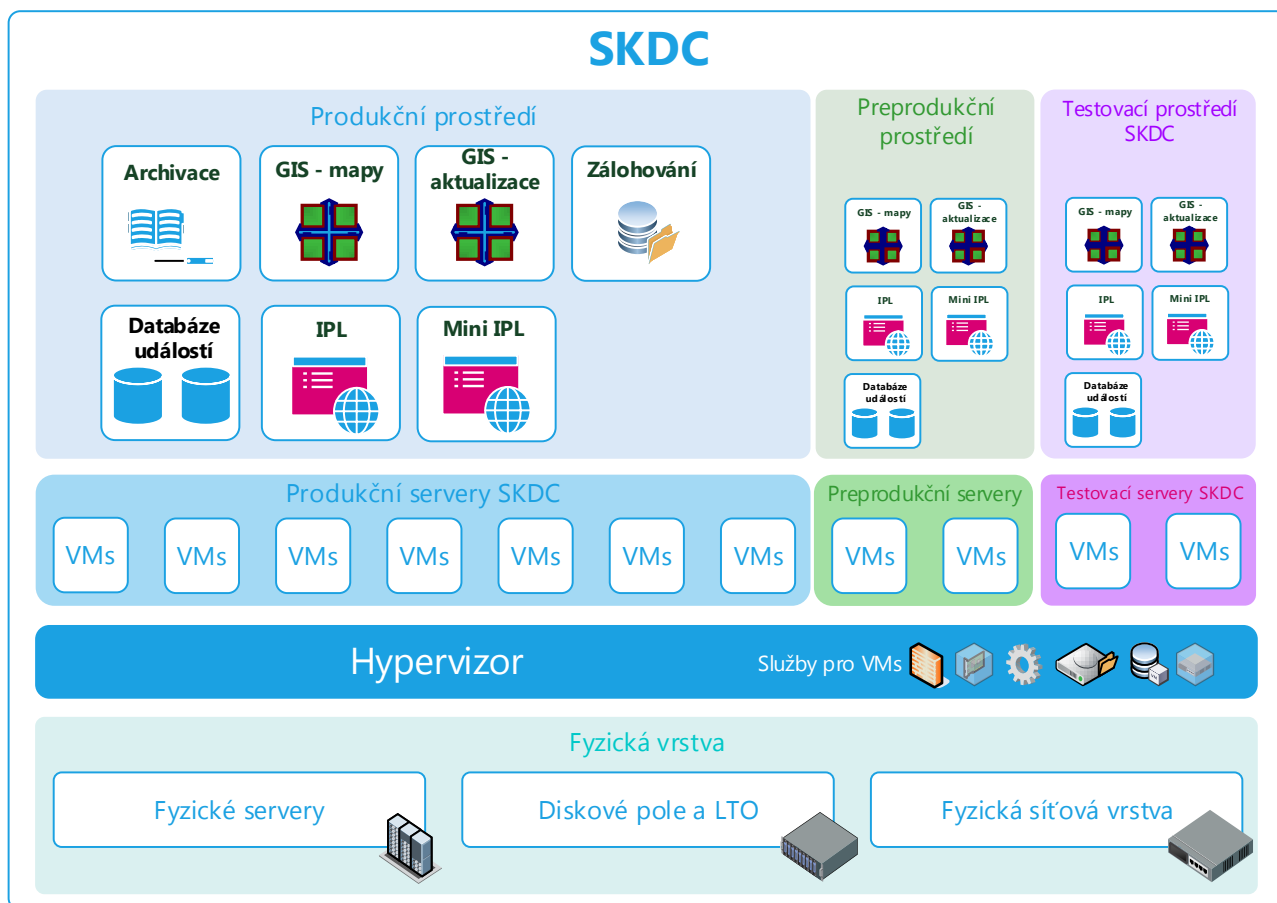
VM je ve své podstatě plnohodnotný počítač/server, který má přidělené prostředky z fyzické vrstvy a tváří se v síťovém prostředí jako fyzický server a tudíž dokáže poskytovat stejné plnohodnotné služby. Hypervizor umožňuje dynamicky alokovat prostředky z fyzické vrstvy bez nutnosti odstavení nebo změny systémové vrstvy instalované ve VM.

Hypervizor umožňuje vytvářet obrazy VM (Snapshot VM), které se používají při změnách nastavení v instalovaném systému VM a v případě chyby je možné se v krátkém čase vrátit k vytvořenému obrazu a tudíž k návratu do funkčního stavu. Tuto technologii lze použít i k zálohování výchozích stavů. Dále umožňuje vytváření kopií VM (Clone VM), které umožňuje

vývojářům pracovat s reálnou kopií produkčního prostředí tak, že pobeží paralelně vedle produkčního prostředí, ale není možné ovlivňovat provoz na původním VM ze strany kopie nebo naopak. Tuto technologii lze využít i k vytváření šablon systémových komponent aplikační vrstvy pro testování, vývoj a školení.

Všechny hypervizory ze všech serverů jsou napojeny na Centrální správu, která dokáže spravovat, monitorovat a automaticky řídit krizové scénáře v případě pádu jednotlivých částí systému. Celá virtualizace bude spravována z této centrální komponenty. Tato komponenta umožňuje v reálném čase migrovat jednotlivě či celé skupiny VM mezi fyzickými servery v rámci SKDC nebo KDC. Dále umožňuje priorizovat výkon VM v celém prostředí. Toho lze efektivně využít v případě havárií HW částí systému, kdy je automaticky utlumen výkon nepotřebné části systému ve prospěch kritických systémů.

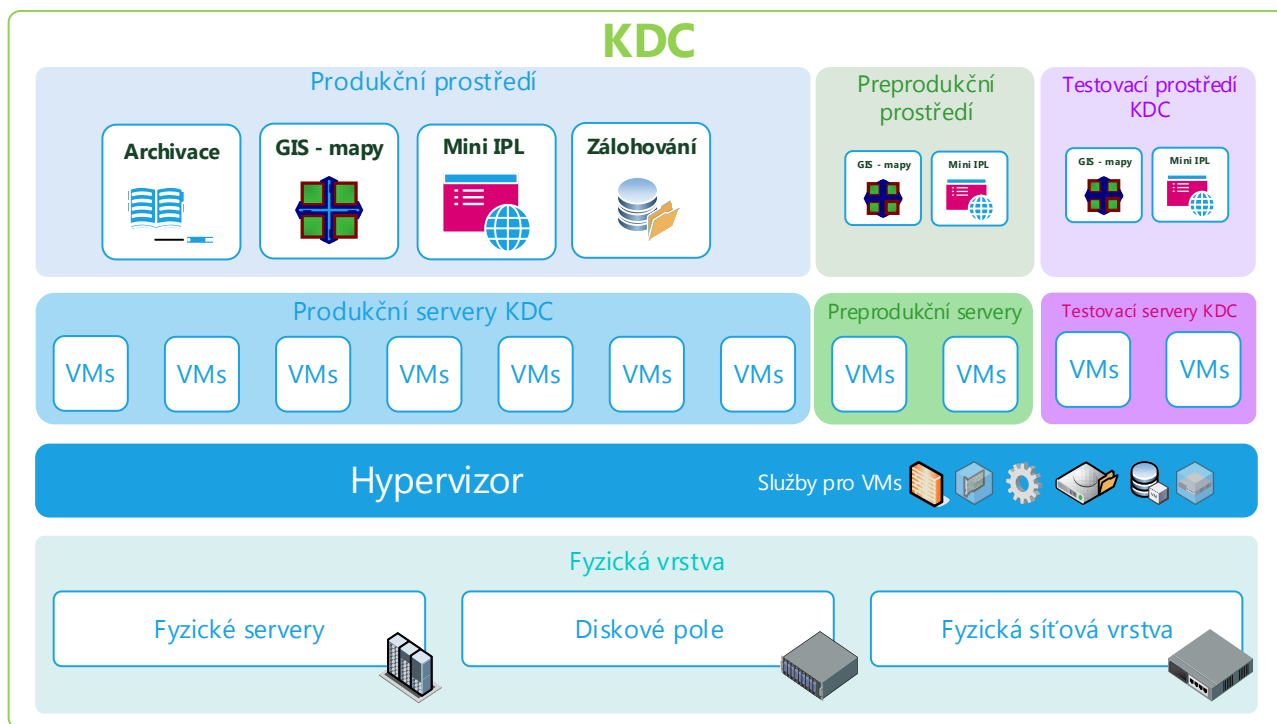
Na následujících schématech je vyobrazeno, jak budou uspořádány jednotlivé systémové vrstvy z hlediska virtualizace v SKDC a KDC. Pro všechny lokality bude dodáván výkonný HW v podobě rack serverové farmy a diskového pole. Ve všech lokalitách bude na virtuální úrovni také možné provozovat testovací a reproprodukční prostředí.



Obrázek 2 - Rozdělení systémových prostředí provozovaných v lokalitě SKDC

Systémová prostředí budou oddělena nejen v úrovni virtuálních strojů, ale zejména z pohledu síťových rozsahů fyzické a virtuální LAN sítě. Tímto nastavením bude zajištěno, že tato prostředí se nemohou ovlivňovat.

Testovací prostředí bude provozováno na fyzické infrastruktuře SKDC a KDC. Takové zapojení vytvoří z technického pohledu srovnatelný obraz produkce a testy provedené takovým způsobem budou věrohodné i vzhledem k produkci.



Obrázek 3 - Rozdělení systémových prostředí provozovaných v lokalitách KDC

V případě havárie (např. výpadku jednoho z fyzických serverů) bude výkon určený pro testování omezený. Při výskytu takové události bude pro testovací nebo preprodukční účely využito zdrojů na jiných datových centrech.

1.3 Archivace

1.3.1 Význam Archivace

Představuje především dlouhodobé shromažďování informací pro případné pozdější použití například v soudním řízení. Součástí archivačního řešení bude i nasazení technologií pro rychlé vyhledávání a třídění výsledků archivace. Pro práci s archivem bude nejdůležitější jeho uspořádání, dlouhodobá spolehlivost a vysoká životnost.

1.3.2 Archivovaná data

1. Databáze událostí,
2. Zprávy IPL,
3. Logy.

Při kalkulaci předpokládaných archivovaných dat bylo vycházeno z následujících podkladů:

| | |
|-------------------------------|-------|
| Počet událostí [události/den] | 13500 |
| Velikost zprávy IPL [KB] | 200 |

Tabulka 1- Předpoklady dlouhodobě ukládaných dat

Na základě analýzy historických dat byly odhadnuty následující objemy ukládaných dat, zvýrazněny jsou údaje, které byly použity pro návrh diskového pole a archivační jednotky typu páskové mechaniky LTO. Odhad ukládaných dat v archivační jednotce po dobu udržitelnosti projektu je 4,6 TB.

| Ukládaná data | Den [GB] | 3 měsíce [TB] | 1 rok [TB] | 5 let [TB] |
|----------------------------------|----------|---------------|------------|------------|
| Archivovaná data DB + zprávy IPL | 2,57 | 0,23 | 0,92 | 4,59 |

Tabulka 2 - Predikce uchovávaných dat na centrálním diskovém poli a v archivu

1.3.3 Postup archivace

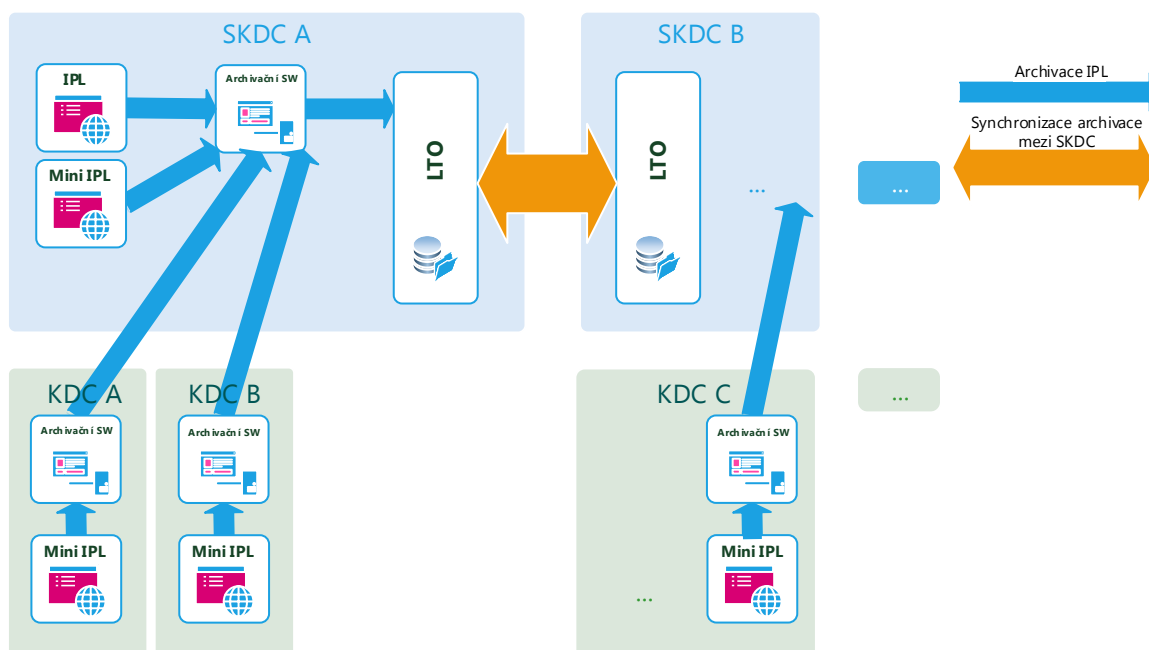
- Databáze událostí
 1. Ve chvíli vytvoření transakčního logu je log okamžitě předán archivačnímu SW, který ho automaticky označí pomocí hashe a digitálního razítka (popřípadě časového razítka),
 2. Po ošetření transakčního logu je log automaticky přesunut do archivačního úložiště.
- Zprávy IPL
 1. Ve chvíli přijetí zprávy na IPL nebo jejího odeslání je zpráva ve shodné podobě ihned předána archivačnímu SW, který ji automaticky označí pomocí hashe a digitálního razítka (popřípadě časového razítka),
 2. Po ošetření je tato zpráva automaticky přesunuta do archivačního úložiště.
- Logy
 1. Ve chvíli vytvoření logů jsou logy předány archivačnímu SW, který ho automaticky označí pomocí hashe a digitálního razítka (popřípadě časového razítka),
 2. Po ošetření logů je log automaticky přesunut do archivačního úložiště.

1.3.4 Přístup k archivovaným datům

- Pomocí rozhraní archivačního SW,
- Pomocí správy oprávnění bude možné oddělit přístup k jednotlivým částem archivu (např. k datům jednotlivých složek).

1.3.5 Struktura archivačního řešení

- Pro archivaci ostatních, pro důkazní řízení významných, dat (transakční logy a zprávy z IPL) bude soutěžen vlastní SW nástroj, který bude zajišťovat jejich archivaci.
- Synchronizace archivovaných dat mezi třemi lokalitami SKDC bude řešena příslušným SW nástrojem, který bude zajišťovat uložení shodných dat ve všech třech lokalitách.



Obrázek 4 - Schéma archivačních procesů

1.3.6 Parametry archivačního systému

1. Archivace umožňuje uložení dat v plné shodě s odpovídajícími paragrafy následujících zákonů: zákon č. 499/2004 Sb., který je upraven zákonem č. 167/2012 Sb.
2. Archivační systém umožňuje nastavení minimální a maximální doby uložení dat zejména kvůli definici skartační doby a doby retence dat.
3. Garance neměnnosti uložených dat z důvodu autenticity takových dat při případném důkazním řízení.
4. Garance jedinečnosti uložených dat z důvodu autenticity takových dat při případném důkazním řízení.
5. Garance dlouhodobého uchování – nastavení politiky pro uchování dat (různé doby skartace až po neomezenou dobu uchování dat).
6. Garantovaná nesmazatelnost uložených dat – možnost nastavení selektivně pro každý objekt příznak nesmazatelnosti na definovanou libovolně dlouhou dobu (i nekonečno).
7. Vysoká bezpečnost (neexistuje nikdy natolik privilegovaný administrátor, který by mohl získat přístup k obsahu objektů, případně objekty mazat nebo manipulovat s podpisy a

obsahem). To znamená například oddělené administrátorské role (např. systémový administrátor a aplikační administrátor nemůžou mít ta samá oprávnění).

8. Možnost asynchronní replikace celého zařízení nebo pouze vybraných částí zařízení do vzdálené lokality.
9. Přístup k datům pomocí NFS, HTTPS.
10. Archivace umožní vynucení skartační doby pro ukládaná data.
11. Archivace umožní definici skartačních tříd podle druhu ukládaného obsahu.
12. Archivace umožní elektronickou skartaci.
13. Skartace dat zaručuje jejich neobnovitelnost, tzn. minimálně 7 přepisů mazaných dat.
14. Nativní auditované smazání obsahu s důkazem o smazání (důvod smazání, kdo a kdy obsah smazal apod.) a to i včetně neautorizovaného smazání.
15. Konfigurace výchozí skartační periody.
16. Rozšíření o nastavení funkcionality pro ad-hoc vynucení „nesmazatelnosti“ obsahu tzv. „Retention hold“ a to i na jednotlivé soubory, celý archiv anebo jen části archivu.
17. Automatické i ruční migrace archivovaných dat mezi různými druhy úložišť nebo lokalit (například do jiného datacentra).
18. Archivovaná data se určují:
 - a. pomocí cesty k datům v síti nebo disku,
 - b. pomocí přípony souboru na úložišti,
 - c. zasláním pomocí https protokolu.
19. Předarchivační příprava se skládá:
 - a. vytvoření hash, ořazení časovým razítkem, opatření metadaty,
 - b. data musí být na tolik ošetřena tak, aby byla zaručena jejich jedinečnost,
 - c. předarchivační příprava může spolupracovat s telefonní ústřednou tak, aby byly splněny veškeré požadavky na archivaci při archivaci telefonních hovorů z ústředny.
20. Vyhledávání v archivovaných datech – grafické webové rozhraní pro vyhledávání (např. datum, událost, kde vznikla, či připojených informací apod.).

1.3.7 Fyzické uložení archivu

- Archiv bude uložen na úložném zařízení LTO, které bude dodáváno do každého SKDC, detailní specifikace je uvedena dále.
- V každém SKDC bude identická kopie archivu, synchronní stav všech archivů bude zajištěn nástrojem archivačního SW.

1.3.8 Archivovaná data v soudním řízení

Veškerá archivovaná data jsou plně přípustná v soudních řízeních, jelikož je zaručena jejich jedinečnost a pravost. Záruka jedinečnosti a pravosti dat je zaručena kombinací několika bezpečnostních prvků. A to tak, že archivovaná data jsou po celou dobu životnosti od okamžiku jejich vzniku ošetřena pomocí digitálního otisku, časového razítka nebo digitálního podpisu. A to tak, aby bylo možné kdykoliv důvěryhodně ověřit a zaručit jejich autenticitu.

1.4 Zálohování

1.4.1 Význam zálohování

Vytváření bezpečnostní kopie dat nebo celého operačního systému tak, aby bylo možné v případě havárie (a to jak SW, tak HW) velice rychle obnovit poškozená data nebo celý systém do stavu, který existoval těsně před vznikem poruchy a to i na nový HW nebo i do jiné lokality.

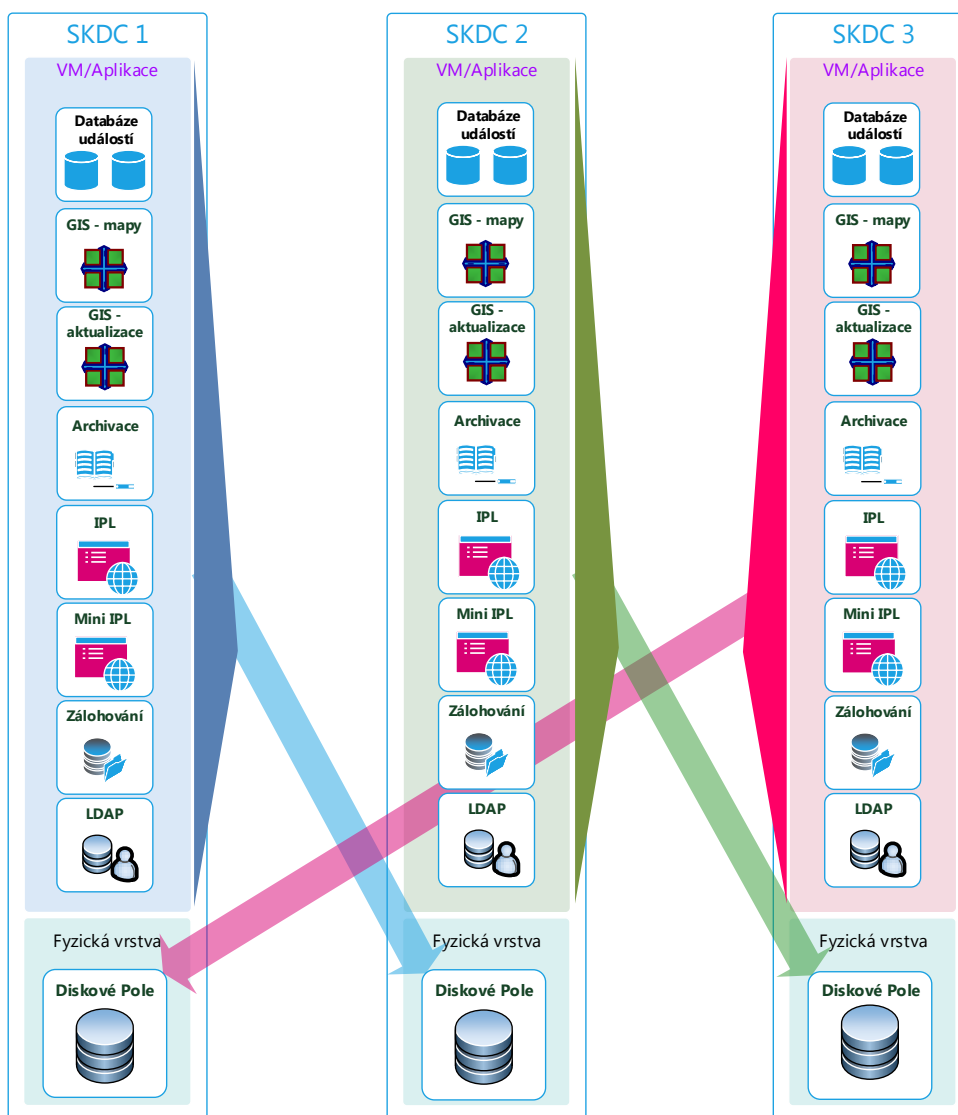
1.4.2 Parametry zálohovacího systému

1. Podporované zálohování kvůli možnému vysoutěžení SW produktů, které budou dodávány spolu s vlastním systémem:
 - a. MS Windows 2012 a novější (a to i souborové zálohování),
 - b. Linux kernel 2.6 a novější - zejména Red Hat, SUSE (a to i souborové zálohování),
 - c. Oracle DB,
 - d. MS SQL server,
 - e. IBM DB2,
 - f. PostgreSQL,
 - g. Virtuální stroje (běžící na platformách VMware 5.x, CitrixXen Server 6.x a Microsoft Hyper-V 3.x),
 - h. Vytváření klonů běžících serverů.
2. Veškerá zálohovaná data lze obnovovat po jednotlivých částech (tzv. Item level recovery) soubory, data v DB.
3. Obnovu dat lze provádět i do jiné destinace (úložiště) než bylo původní.
4. Podpora deduplikace na cíli.
5. Podpora deduplikace a komprese na zdroji.
6. Automatické i ruční kopírování záloh mezi různými druhy úložišť (z nového úložiště lze i obnovovat data) nebo lokalit (například do jiného datacentra).
7. Automatická i ruční migrace záloh mezi různými druhy úložišť (z nového úložiště lze i obnovovat data) nebo lokalit (například do jiného datacentra).
8. Plné zálohování dat tzv. „full backup“.
9. Inkrementální zálohování dat.
10. Vytváření snapshotů serverů.

1.4.3 Uložení záloh

1. Snapshoty budou uloženy vždy v lokalitě, kde budou vytvářeny z důvodu vysoké dostupnosti a menšího zatížení sítě.
2. Zálohovaná data se budou vždy ukládat do jiné geografické lokality z důvodu bezpečnosti dat – nevztahuje se na snapshoty.
3. Data z SKDC1 do SKDC2.
4. Data z SKDC2 do SKDC3.
5. Data z SKDC3 do SKDC1.

6. Data budou uložena vždy na provozních diskových polích z důvodů vysoké dostupnosti a rychlosti obnovy.
7. Data budou uložena na pomalé diskové vrstvě (tier) z důvodu ceny uložených dat.



Obrázek 5 - Princip zálohování mezi lokalitami SKDC

1.4.4 Zálohovaná data

1. Databáze archivace událostí,
2. GIS,
3. SW archivace,
4. SW IPL,
5. SW zálohování,
6. LDAP,
7. Veškeré virtuální stroje, nad nimiž poběží aplikace a databáze.

1.4.5 Postup zálohování

1. Plné zálohy tzv. „full backup“ se budou provádět každou neděli.
2. Incrementální zálohy se budou provádět každý den od pondělí do neděle.
3. Snapshoty na úrovni virtualizační vrstvy se budou provádět v případě updatu, změn konfigurací, instalací nových funkcionalit, aktualizací a nasazování nových systémů.
4. Zálohy se budou držet 14 dní pro případ obnovy, poté se budou automaticky odmazávat.
5. V každém SKDC bude nainstalován zálohovací server, se zálohovacím SW pro správu a řízení zálohovacího řešení.
6. Na každém serveru, který se bude zálohovat (viz. 1.4 Zálohovaná data) bude nainstalován zálohovací agent, který bude napojen na zálohovací server v SKDC.
7. Zálohovací agent podle nastavení zálohování na zálohovacím serveru provádí autonomně zálohování.

1.4.6 Obnova záloh

- Celý systém NIS IZS funguje, ale je potřeba obnovit jen konkrétní dílčí data:
 - a. Konkrétní data budou obnovena do původního umístění do předcházejícího datového stavu.
 - b. Konkrétní data budou obnovena do jiného umístění/destinace pro další zpracování a analýzu datového stavu.
- Část systému NIS IZS nefunguje, je potřeba obnovit databázi, server nebo aplikaci:
 - a. Celá databáze, server nebo aplikace bude obnovena do původního umístění/destinace pro obnovení předcházejícího provozního stavu.
 - b. Celá databáze, server nebo aplikace bude obnovena do jiného umístění/destinace pro obnovení předcházejícího provozního stavu, v případě, že nelze z provozních/havarijních důvodů obnovit do původního umístění/destinace.
- Celý systém NIS IZS včetně zálohovacího řešení nefunguje, je potřeba kompletní obnova celého řešení:
 - a. Nejdříve bude nainstalován nový zálohovací server, pomocí kterého bude obnovena původní konfigurace zálohovacího systému.
 - b. Pomocí obnoveného zálohovacího serveru dojde k obnovení provozního stavu prostředí SKDC.
 - c. Po obnovení a zprovoznění SKDC budou postupně obnovována a zprovozňována zbylá SKDC jedno po druhém.

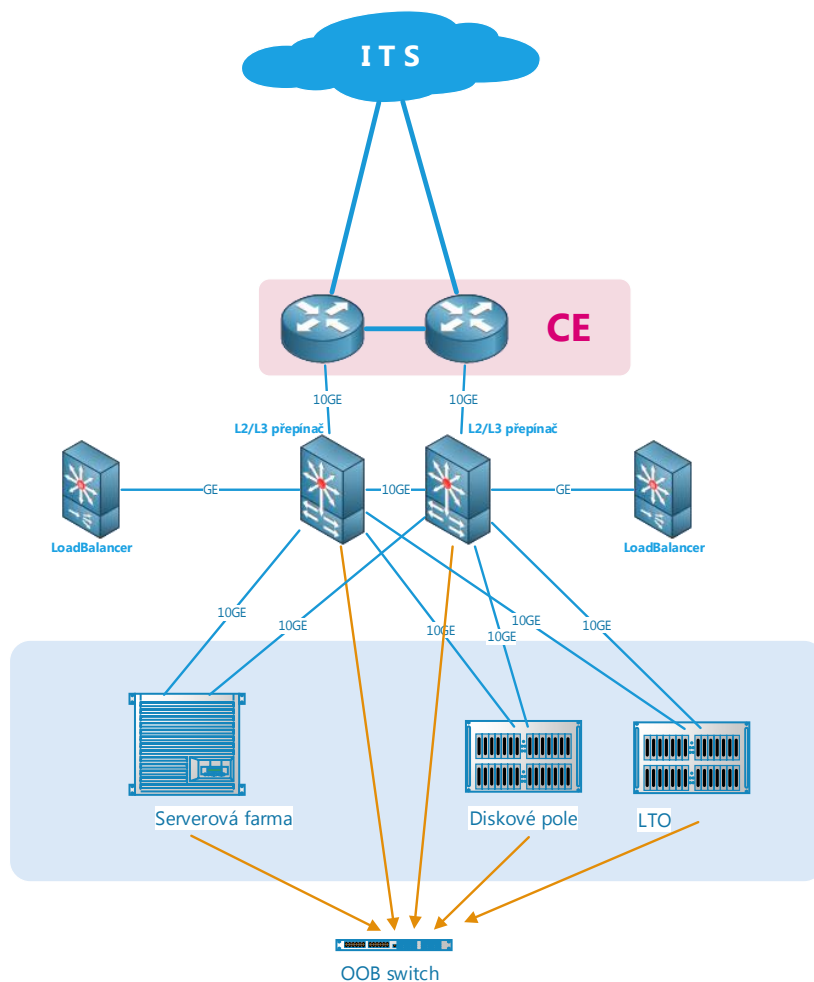
2 Technická specifikace HW komponent

Dodavatel jako veřejný zadavatel dospěl k závěru, že při dodržení všech ustanovení smlouvy o dílo na dodávku pro projekt Národní informační systém integrovaného záchranného systému bude zajišťovat veškeré dodávky formou otevřených výběrových řízení. Jelikož tato výběrová řízení nejsou v době zpracování PK SW řešení dosud ukončena, je PK SW řešení dodáván jako produktově nezávislý se zohledněním technických specifikací (ty jsou podkladem pro zadání příslušných výběrových řízení). Po ukončení výběrových řízení bude PK SW řešení aktualizován a předán zadavateli jako produktově závislý.

Z tohoto důvodu jsou ve specifikacích HW komponent uvedeny výhradně závazné parametry pro jednotlivá zařízení, která definují jejich podstatné vlastnosti. Tyto parametry budou plně zohledněny v zadávacích dokumentacích příslušných výběrových řízení na dodávky těchto komponent.

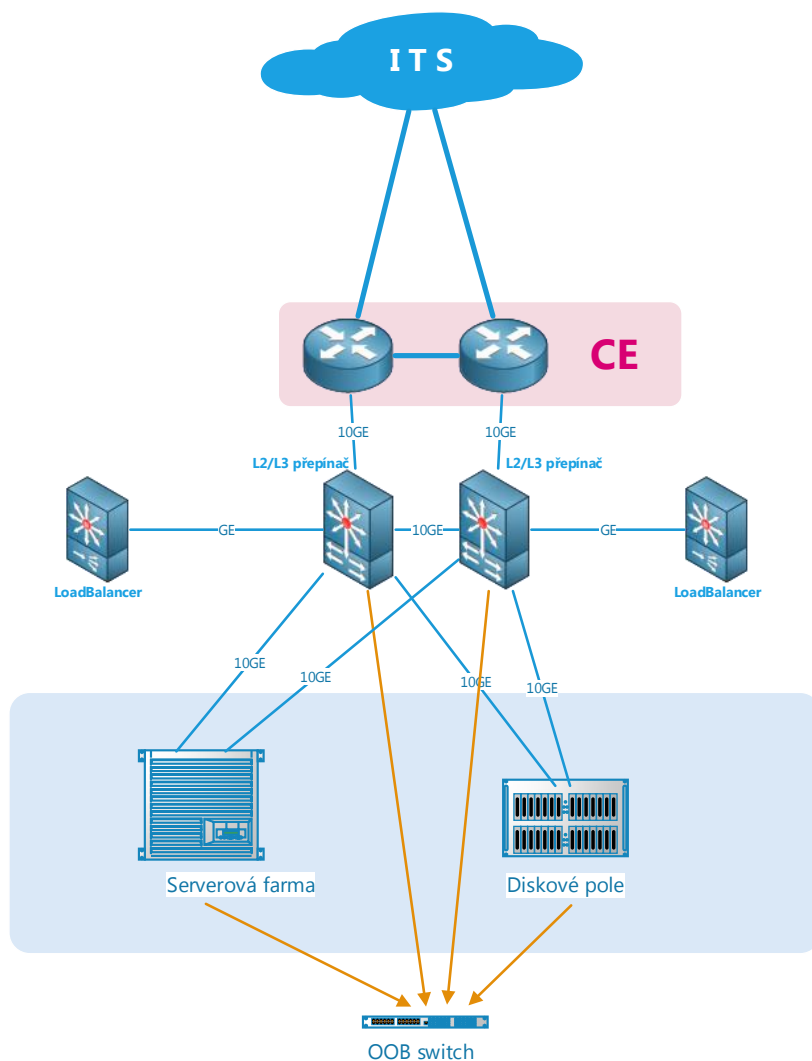
2.1 HW komponenty

Následující schéma ilustruje rozsah dodávky do SKDC, jejíž specifikace je uváděna v rámci této části Prováděcího konceptu. Komponentám síťové infrastruktury se podrobně věnuje část C.



Obrázek 6 - Rozsah HW technologií dodávaných do jednotlivých SKDC

Následující schéma ilustruje rozsah dodávky do KDC, jejíž specifikace je uváděna v rámci této části Prováděcího konceptu. Komponentám síťové infrastruktury se podrobně věnuje část C.



Obrázek 7 - Rozsah HW technologií dodávaných do jednotlivých KDC

Následující tabulka představuje základní vlastnosti dodávaných HW komponent:

| Název komponenty | Maximální jednotkový počet RU | Maximální jednotkový příkon (W) | Počet jednotek SKDC | Počet jednotek KDC | Max. RU - SKDC | Max. RU - KDC | Max. příkon - SKDC (W) | Max. příkon - KDC (W) |
|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|---------------------|--------------------|----------------|---------------|------------------------|-----------------------|
| Server | 2 | 1200 | 4 | 3 | 8 | 6 | 4800 | 3600 |
| Diskové pole 15 TiB | 14 | 3750 | 0 | 1 | 0 | 14 | 0 | 3750 |
| Diskové pole 50 TiB | 14 | 1710 | 1 | 0 | 14 | 0 | 1710 | 0 |
| Archivační jednotka - LTO | 5 | 1000 | 1 | 0 | 5 | 0 | 1000 | 0 |
| LoadBalancer | 2 | 400 | 2 | 2 | 4 | 4 | 800 | 800 |
| CE směrovač | 1 | 750 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1500 | 1500 |
| L2/L3 přepínač | 1 | 450 | 2 | 2 | 2 | 2 | 900 | 900 |
| OOB přepínač | 1 | 250 | 2 | 2 | 2 | 2 | 500 | 500 |
| Celkem | | | | | 37 | 30 | 11210 | 11050 |

Tabulka 3 - Základní parametry dodávaných HW komponent

2.1.1 Rack server

Počet ks v jedné lokalitě: 3 (KDC), 4 (SKDC)

Počet lokalit celkem (11xKDC bez funkce SKDC, 3xSKDC): 14

2.1.1.1 Parametry

| | |
|---|---|
| Výrobce: | Hewlett-Packard |
| Obchodní označení: | HP DL385p Gen8 8-SFF CTO Server |
| Procesor: | 2x AMD Opteron™ 6380 |
| RAM: | 20x 8GB |
| Flash paměť: | 8GB Flash Media Drive |
| Konektivita: | 2x 10GbE/iSCSI optický port, 4x 1GbE LAN port |
| Velikost: | 2 RU |
| Příkon: | 260 W |
| Redundantní napájecí zdroje | |
| Redundantní ventilátory | |
| Hot-plug ventilátory a zdroje | |
| 100Mbps pro OBB management | |
| Diskový kontrolér s ochranou proti výpadku napětí | |

2.1.2 Diskové pole 15 TiB

Počet ks v jedné lokalitě: 1

Počet lokalit celkem (11xKDC bez funkce SKDC): 11

2.1.2.1 Závazné parametry

1. Minimální požadovaná čistá, použitelná, formátovaná kapacita diskového pole je 15 TiB v RAID 5 (do této kapacity se nezapočítává hotspare HDD).
2. Diskové pole bude obsahovat minimálně 2TiB SSD v RAID 5.
3. Podpora SAN.
4. Řešení poskytuje minimálně 2x 10Gbit/s iSCSI ethernet port na pole pro připojení serverové farmy.
5. Řešení poskytuje minimálně 2x 1Gbit/s iSCSI ethernet port na pole pro připojení serverové farmy.
6. Diskové pole bude obsahovat minimálně 1 hotspare HDD až na 10 instalovaných HDD a pro každý typ disků.
7. Diskové pole podporuje následující typy technologie hotspare (hot standby) a hot plug:
 1. globální a dynamický hotspare HDD – bez vazby na konkrétní pool (možnost aktivace pro libovolný disk v poli),
 2. proaktivní hotspare HDD - aktivace hotspare při detekci zhoršení parametrů disku ještě před samotným výpadkem,
 3. hot plug ventilátory,
 4. hot plug redundantní zdroje.
8. Diskového pole bude možno rozšířit minimálně na 1,5 násobek kapacity
9. Architektura diskového pole splňuje minimálně následující parametry:
 1. redundantní řadiče (kontroléry)
 2. žádný Single Point Of Failure

3. zajištění cache paměti proti neočekávanému výpadku napájení automatickým přepisem jejího obsahu na média nevyžadující napájení pro uložení dat
10. Diskové pole je vybaveno funkcionalitu pro CIFS a NFS datové sdílení po 10Gbit/s interface
11. Souborové služby diskového pole poskytují minimálně tyto funkce (všechny současně):
 1. schopnost integrace do systému Active Directory
 2. schopnost sdílení dat protokolem CIFS i NFS
12. Řešení plně podporuje minimálně následující technologie pro virtualizaci: VMware 5.x, CitrixXen Server 6.x a Microsoft Hyper-V 3.x
13. Řešení zahrnuje nástroj pro detailní analýzu výkonnostních parametrů, v reálném čase i historicky
14. Navržená technologie podporuje heterogenní infrastrukturu pro vlastní uložení dat - běžná disková pole v SAN infrastruktuře, a to i různých výrobců současně
15. Řešení poskytuje SNMP rozhraní minimálně ve verzi 2 pro monitorování centrálním dohledovým systémem
16. Řešení podporuje integraci na úrovni operací failover i failback pro virtualizační vrstvu
17. Součástí řešení je jednotný SW management systém – jediná konzole. Z tohoto jediného SW je možné spravovat všechny diskové pole v KDC
18. Řešení umožňuje nezávislý přístup pro OOB management po ethernetu

2.1.3 Diskové pole 50 TiB

| | |
|---|--------------------------------|
| Výrobce | Hewlett-Packard |
| Obchodní značení | HP 3PAR StoreServ 7200 Storage |
| Disky tier 1 - kapacita | 400GB SSD |
| Disky tier 1 - rozložení | 18x |
| Disky tier 2 - kapacita | 600GB 10K SAS |
| Disky tier 2 - rozložení | 46x |
| Disky tier 3 - kapacita | 3TB NL-SAS |
| Disky tier 3 - rozložení | 12x |
| Velikost | 14U |
| Příkon (kW) | 1,71 |
| Čistá kapacita | 53,3TiB |
| Počet 10Gbit/s ethernet portů pro připojení | 4x |

2.1.4 Archivační jednotka - LTO

1. Úložný systém páskového řešení LTO.
2. 2x optický 10Gbit/s ethernet port.
3. 2x 1Gbit/s ethernet port.
4. Pásková knihovna na min. 24 pásek.
5. Minimálně dvě páskové mechaniky.
6. Technologie LTO-6 nebo novější.
7. Součástí dodávky bude minimálně 24 pásek LTO-6 (nekomprimovaná kapacita minimálně 2,5 TB, skladovací životnost min. 20let, 5000x založení pásky do mechaniky), které budou plně kompatibilní se specifikovanou páskovou knihovnou.
8. Řešení plně podporuje minimálně následující technologie: MS Windows 2008 server a novější, Linux kernel 2.6 a novější.

9. Řešení poskytuje SNMP rozhraní minimálně ve verzi 2 pro monitorování centrálním dohledovým systémem.

2.2 Alokace výpočetního výkonu a diskových prostorů

Výkon HW komponent reflektuje identifikované potřeby SW produktů, které budou dodávány v rámci projektu. Kromě již zafixovaných SW produktů byl proveden průzkum trhu v oblastech:

- GIS,
- archivační SW,
- zálohovací SW.

Pro tyto komponenty jsou uváděny maximální parametry požadované u komerčních produktů. Takto dimenzovaný výkon bude potencionálním subdodavatelům poskytnut jako součinnost ve výběrovém řízení.

2.2.1 Alokace pro SKDC komponenty

Následující tabulka sumarizuje alokace výpočetního výkonu a diskového prostoru pro SW komponenty provozované v rámci jednoho SKDC.

| účel VM | Produkční prostředí | | | | Preprodukční prostředí | | | Testovací prostředí | | |
|--------------------|---------------------|------------|--------------|--------------|------------------------|-----------|-------------|---------------------|-----------|-------------|
| | CPU cores | RAM (GB) | HDD SAS (GB) | HDD SSD (GB) | CPU cores | RAM (GB) | HDD | CPU cores | RAM (GB) | HDD |
| GIS ETL LIVE / CDS | 4 | 32 | 500 | | 1 | 8 | 50 | 1 | 8 | 50 |
| GIS SRV | 4 | 32 | 800 | | 1 | 4 | 500 | 1 | 4 | 500 |
| GIS DB | 4 | 32 | 1000 | | 1 | 4 | 500 | 1 | 4 | 500 |
| NIS DB | 4 | 32 | 2000 | | 1 | 4 | 100 | 1 | 4 | 100 |
| IPL 1 / mini IPL 1 | 4 | 32 | 400 | 100 | 1 | 8 | 50 | 1 | 8 | 50 |
| IPL 2 / mini IPL 2 | 4 | 32 | 400 | 100 | 1 | 4 | 50 | 1 | 4 | 50 |
| LOGGING | 2 | 8 | 1000 | | 1 | 4 | 500 | 1 | 4 | 500 |
| IDM | 2 | 8 | 50 | | 1 | 4 | 20 | 1 | 4 | 20 |
| C-GIS SRV | 4 | 32 | 100 | 700 | 1 | 8 | 500 | 1 | 8 | 500 |
| K-GIS SRV | 4 | 32 | 100 | 700 | 1 | 4 | | 1 | 4 | |
| C-GIS DB 1 | 4 | 32 | 1000 | | 1 | 4 | 500 | 1 | 4 | 500 |
| C-GIS DB 2 (HA) | 4 | 32 | 1000 | | 1 | 4 | 500 | 1 | 4 | 500 |
| K-GIS DB 1 | 4 | 32 | 500 | | 1 | 4 | 100 | 1 | 4 | 100 |
| K-GIS DB 2 (HA) | 4 | 32 | | | 1 | 4 | | 1 | 4 | |
| Celkem | 52 | 400 | 8850 | 1600 | 14 | 68 | 3370 | 14 | 68 | 3370 |

Tabulka 4 - Alokace HW prostředků pro SW komponenty provozované v rámci jednoho SKDC

2.2.2 Alokace pro KDC komponenty

Následující tabulka sumarizuje alokace výpočetního výkonu a diskového prostoru pro SW komponenty

| | Produkční prostředí | | | | Preprodukční prostředí | | | Testovací prostředí | | |
|-----------------|---------------------|------------|-----------------|--------------|------------------------|-----------|-------------|---------------------|-----------|-------------|
| účel VM | CPU cores | RAM (GB) | HDD NL_SAS (GB) | HDD SSD (GB) | CPU cores | RAM (GB) | HDD | CPU cores | RAM (GB) | HDD |
| C-GIS SRV | 4 | 32 | 100 | 400 | 1 | 8 | 500 | 1 | 8 | 500 |
| K-GIS SRV | 4 | 32 | 100 | 400 | 1 | 4 | | 1 | 4 | |
| C-GIS DB 1 | 4 | 32 | 500 | 500 | 1 | 4 | 500 | 1 | 4 | 500 |
| C-GIS DB 2 (HA) | 4 | 32 | 500 | 500 | 1 | 4 | 500 | 1 | 4 | 500 |
| K-GIS DB 1 | 4 | 32 | 300 | 200 | 1 | 4 | 100 | 1 | 4 | 100 |
| K-GIS DB 2 (HA) | 4 | 32 | | | 1 | 4 | | 1 | 4 | |
| MiniPL 1 | 4 | 32 | 400 | | 1 | 8 | 50 | 1 | 8 | 50 |
| MiniPL 2 | 4 | 32 | 400 | | 1 | 4 | 50 | 1 | 4 | 50 |
| Celkem | 32 | 256 | 2300 | 2000 | 8 | 40 | 1700 | 8 | 40 | 1700 |

Tabulka 5 - Alokace HW prostředků pro SW komponenty provozované v rámci jednoho KDC

3 Umístění HW komponent a COTS SW

3.1 Metodika členění dodávky

Pro popis dodávaného HW a SW licencí byla použita tato metodika pro členění dodávek:

- **Lokalita** – prostor, kde je umístěn příslušný systém. Přehled všech lokalit je uveden v příloze č. 1.
- **Komponenta** – ucelená část zařízení tvořící logický funkční celek, fyzicky umístěná v jedné lokalitě. Komponenta je jednoznačně definována v technické specifikaci.

V rámci projektu jsou definovány tyto logické kategorie lokalit:

- **SKDC** – Krajské datové super centrum – celkem 3 lokality.
- **KDC** – Krajské datové centrum – 1 v každém kraji, kde není SKDC (umístěno u HZS) s umístěním krajských technologií, celkem 11 lokalit.

Technologie jsou tedy celkem dodávány do 14 lokalit:

- 3 x lokalita SKDC
- 11 x lokalita KDC

3.2 Konvence pro jednoznačnou identifikaci lokalit

Identifikátor lokalit NIS IZS byl volen na základě logických zkratk – krajské datové super centrum (SKDC), krajské datové centrum (KDC), krajské zkratky byly voleny dle standardu ISO 3166-2:CZ.

Seznam konkrétních lokalit, do kterých bude dodáván HW, včetně identifikátorů je uveden v příloze č. 1.

3.3 Konvence pro jednoznačnou identifikaci komponent

Každá dodávaná komponenta má přidělen jedinečný identifikátor.

Jedinečný identifikátor je ve tvaru:

IDENTIFIKÁTOR_OZN.LOKALITY_POŘ.Č./CELKEM

Kde:

- **ZKRATKA** – Identifikátor komponenty (viz příloha č. 2).
- **OZN.LOKALITY** – Identifikátor lokality, do které bude zařízení umístěno (viz příloha č. 1).
- **POŘ.Č.** – Pořadové číslo komponenty v rámci dané lokality.
- **CELKEM** – Celkový počet komponent stejného typu, které jsou dodávány do dané lokality.

Příklady označení:

CE_SMEROVAC_SKDC-1_1/2 – CE směrovač dodávaný do lokality SKDC-1, první z celkových 2, které jsou dodávány do lokality SKDC-1.

LOADBALANCER_SKDC-2_1-2/2 – Loadbalancery označované identifikátorem LOADBALANCER_SKDC-2_1 a LOADBALANCER_SKDC-2_2 dodávané do lokality SKDC-2, 2 z celkových 2, které jsou dodávány do lokality SKDC-2.

V příloze č. 2 je každé dodávané HW komponentě nebo SW licenci přidělen jednoznačný identifikátor. Zároveň je zachycen souhrn počtu jednotlivých HW komponent dodávaných v rámci projektu NIS IZS.

3.4 Požadavky na technologické zajištění lokalit

3.4.1 SKDC

Pro umístění zařízení do SKDC je vyžadováno splnění standardů definovaných v Analýze interoperability a těchto požadavků:

3.4.1.1 Energie a napájení

1. Redundantní přívod elektrické energie. Redundantní přívod el. energie do každého racku, fyzicky oddělených na úrovni redundantních rozvodných skříní.
2. Přívod el. energie je v případě výpadku el. proudu primárního zdroje zajištěn a nahrazen nezávislým zdrojem el. energie poháněným běžně komerčně dostupnými typy paliv (např. dieselaagregát), doba provozu na záložní zdroj není definována, musí být možno dodávku el. energie zajistit doplněním paliva takového zdroje.
3. Redundantní UPS pro překrytí okamžiku přechodu na záložní zdroj napájení s výdrží min. 1 hodina.
4. Definovaný odběr na 1 fyzický RACK je odhadován až na 12kW, předpokládáme umístění 1 takového racku v rámci jednoho datového sálu, preferované je však rozdělení technologií do dvou racků.
5. Zajištěna energetická pohotovostní služba pro případ výpadku elektrické energie.

3.4.1.2 Chlazení

1. Teplota v datovém sálu zajištěna v rozsahu 18 – 22 st. Celsia.
2. Zdvojené okruhy zařízení zajišťující chlazení datového sálu, včetně zdvojeného přívodu napájení.
3. Monitoring teploty serverovny s automatickým hlášením překročení mezní hodnoty.

3.4.1.3 Technický způsob provedení

1. Statická nosnost podlahy (i zdvojené) jednoho racku NIS je minimálně 700 kg.
2. Servisní prostor pro přístup k zařízením umístěných v každém racku z obou stran (přední a zadní) min. 800mm.
3. Připojení ke komunikační infrastruktuře pomocí centrálních kabelových rozvodů umístěných buď pod zdvojenou podlahou, nebo jiným kabelovým kanálem umístěným nad rackovým prostorem.
4. Minimálně 1 x RACK 19" 800*1000 (42 U) (optimálně 2 x RACK).

3.4.1.4 Fyzické zajištění bezpečnosti

1. Objekt přístupný v režimu 24/7.
2. Zajištění monitorované a evidované fyzické identifikace osob dle přiděleného oprávnění v režimu autorizace založené na více definovatelných faktorech (např. kartový

přístupový systém nebo další technologie, pracující např. na neměnných biometrických parametrech).

3. Stálá dohledová služba monitorující celkový stav datového centra jako funkčního celku.

3.4.2 KDC

Pro umístění zařízení do KDC je vyžadováno splnění standardů definovaných v Analýze interoperability a těchto požadavků:

3.4.2.1 Energie a napájení

1. Redundantní přívod elektrické energie do každého racku, fyzicky oddělených na úrovni redundantních rozvodných skříní.
2. Přívod el. energie je v případě výpadku el. proudu primárního zdroje el. energie zajištěn a nahrazen nezávislým zdrojem el. energie poháněným běžně komerčně dostupnými typy paliv (např. dieselagregát), doba provozu na záložní zdroj není definována, musí být možno dodávku el. energie zajistit doplněním paliva takového zdroje.
3. Redundantní UPS pro překrytí okamžiku přechodu na záložní zdroj napájení s výdrží min. 30 minut.
4. Definovaný odběr na 1 fyzický RACK je odhadován na 11 kW, předpokládáme umístění jednoho takového RACKu v rámci jednoho datového sálu.

3.4.2.2 Chlazení

1. Teplota v datovém sálu zajištěna v rozsahu 18 – 22 st. Celsia.
2. Zdvojené okruhy zařízení zajišťující chlazení datového sálu, včetně zdvojeného přívodu napájení.
3. Monitoring teploty serverovny s automatickým hlášením překročení mezní hodnoty.

3.4.2.3 Technický způsob provedení

1. Statická nosnost podlahy (i zdvojené) jednoho racku NIS je minimálně 500 kg.
2. Servisní prostor pro přístup k zařízením umístěných v každém racku z obou stran (přední a zadní) min. 800 mm.
3. Připojení ke komunikační infrastruktuře pomocí centrálních kabelových rozvodů umístěných buď pod zdvojenou podlahou, nebo jiným kabelovým kanálem umístěným nad rackovým prostorem.
4. Minimálně 1 x RACK 19" 800*1000 (42 U).

3.4.2.4 Fyzické zajištění bezpečnosti

1. Objekt přístupný v režimu 24/7.
2. Zajištění monitorované a evidované fyzické identifikace osob dle přiděleného oprávnění v režimu autorizace aložené na více definovatelných faktorech (např. kartový přístupový systém nebo další technologie, pracující např. na neměnných biometrických parametrech).
3. Stálá dohledová služba monitorující celkový stav datového centra jako funkčního celku.

4 Přílohy

4.1 Identifikace lokalit

| Identi- fikační | Název lokality | Adresa | Složka | Kraj |
|--------------------|---|--------------------------------------|--------|----------------------|
| SKDC-1 | Krajské datové super centrum NIS IZS 1 - Královéhradecký kraj | Hradec Králové, Pražská tř. 230/158z | HZS | Královéhradecký kraj |
| SKDC-2 | Krajské datové super centrum NIS IZS 2 - Olomoucký kraj | Olomouc, Schweitzerova 524/91 | HZS | Olomoucký kraj |
| SKDC-3 | Krajské datové super centrum NIS IZS 3 - Plzeňský kraj | Plzeň, Kaplířova 2726/9 | HZS | Plzeňský kraj |
| KDC-JC | Krajské datové centrum - Jihočeský kraj | České Budějovice, Pražská 52b | HZS | Jihočeský kraj |
| KDC-JM | Krajské datové centrum - Jihomoravský kraj | Brno, Cihlářská 978/26a | HZS | Jihomoravský kraj |
| KDC-KA | Krajské datové centrum - Karlovarský kraj | Karlovy Vary, Závodní 205/70 | HZS | Karlovarský kraj |
| KDC-LI | Krajské datové centrum - Liberecký kraj | Liberec, Šumavská 414/11 | HZS | Liberecký kraj |
| KDC-MO | Krajské datové centrum - Moravskoslezský kraj | Ostrava, Nemocniční ul. 11/3328 | HZS | Moravskoslezský kraj |
| KDC-PA | Krajské datové centrum - Pardubický kraj | Pardubice, Teplého 1526 | HZS | Pardubický kraj |
| KDC-PR | Krajské datové centrum - Hlavní město Praha | Praha, Generála Šišky 2140 | HZS | Hlavní město Praha |
| KDC-ST | Krajské datové centrum - Středočeský kraj | Kladno, Zdeňka Petříka 228 | HZS | Středočeský kraj |
| KDC-US | Krajské datové centrum - Ústecký kraj | Ústí nad Labem, Masarykova 342/380 | HZS | Ústecký kraj |
| KDC-VY | Krajské datové centrum - Kraj Vysočina | Jihlava, Ke skalce 4960/32 | HZS | Kraj Vysočina |
| KDC-ZL | Krajské datové centrum - Zlínský kraj | Zlín, Přilucká 213 | HZS | Zlínský kraj |

4.2 Identifikace dodávaných komponent

| Název komponenty | Identifikátor komponenty | Počet komponent |
|--|--------------------------|-----------------|
| Archivační SW - člověkodenní práce | ARCHIVACE-MD | 30 |
| Archivační SW - funkcionality | ARCHIV-FUNKCE | 1 |
| Archivační SW - datová kapacita (5 TB) | ARCHIV-KAPACITA | 2 |
| CE směrovač | CE-SMEROVAC | 28 |
| Kabel CAT6 (10 m) | KABEL-CAT6-10M | 200 |
| Kabel CAT6 (2 m) | KABEL-CAT6-2M | 100 |
| Kabel CAT6 (5 m) | KABEL-CAT6-5M | 100 |
| Kabel LC-LC | KABEL-LCLC | 150 |
| LAN přepínač | LAN-PREPINAC | 28 |
| LoadBalancer | LOADBALANCER | 28 |
| Úložné zařízení LTO | LTO | 3 |
| OOBM přepínač | OOBM-PREPINAC | 28 |
| Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters (1-2 CPU) | OS | 45 |
| Serverový operační systém - člověkodenní práce | OS-MD | 56 |
| Diskové pole 15 TiB | POLE-15 | 11 |
| Diskové pole 50 TiB | POLE-50 | 3 |
| Rack server | SERVER | 45 |
| Síť - Instalace (MD) | SIT-INSTALACE | 120 |
| Síť - Školení (MD) | SIT-SKOLENI | 10 |
| Red Hat Enterprise Virtualization (1-2 CPU) | VIRTUALIZACE | 45 |
| Virtualizace - člověkodenní práce | VIRTUALIZACE-MD | 84 |
| Zálohovací SW (5 TB) | ZALOHOVANI | 5 |
| Zálohovací SW - člověkodenní práce | ZALOHOVANI-MD | 80 |

4.3 Podrobný seznam dodávek

Vysvětlivky k poznámkám:

* Počet bude upřesněn dle vybraného modelu serverů – server může obsahovat 2 nebo také 4 CPU, tj. počet může být poloviční.

** Licence umožňuje užití přes všechna datacentra (je vázaná pouze na kapacitu).

| Identifikační lokality | Obecný identifikátor komponenty | Název komponenty | Jednoznačný identifikátor komponenty | Počet ks | Poznámka |
|------------------------|---------------------------------|--|--------------------------------------|----------|----------|
| SKDC-1 | POLE-50 | Diskové pole 50 TiB | POLE-50_SKDC-1_1-1/1 | 1 | |
| SKDC-1 | CE-SMEROVAC | CE směrovač | CE-SMEROVAC_SKDC-1_1-2/2 | 2 | |
| SKDC-1 | PREPINAC | L2/L3 přepínač | PREPINAC_SKDC-1_1-2/2 | 2 | |
| SKDC-1 | LOADBALANCER | LoadBalancer | LOADBALANCER_SKDC-1_1-2/2 | 2 | |
| SKDC-1 | SERVER | Rack server | SERVER_SKDC-1_1-4/4 | 4 | |
| SKDC-1 | OS | Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters (1-2 CPU) | OS_SKDC-1_1-16/16 | 4 | * |
| SKDC-1 | VIRTUALIZACE | Red Hat Enterprise Virtualization (1-2 CPU) | VIRTUALIZACE_SKDC-1_1-16/16 | 4 | * |
| SKDC-1 | ARCHIV-FUNKCE | Archivační SW - funkcionalita | ARCHIV-FUNKCE_SKDC-1_1-1/1 | 1 | ** |
| SKDC-1 | ARCHIV-KAPACITA | Archivační SW - datová kapacita (5 TB) | ARCHIV-KAPACITA_SKDC-1_1-2/2 | 2 | ** |
| SKDC-1 | ZALOHOVANI | Zálohovací SW (5 TB) | ZALOHOVANI_SKDC-1_1-5/5 | 5 | ** |
| SKDC-1 | OOB-PREPINAC | OOB přepínač | OOB-PREPINAC_SKDC-1_1-2/2 | 2 | |
| SKDC-1 | LTO | Úložné zařízení LTO | LTO_SKDC-1_1-1/1 | 1 | |
| SKDC-2 | POLE-50 | Diskové pole 50 TiB | POLE-50_SKDC-2_1-1/1 | 1 | |
| SKDC-2 | CE-SMEROVAC | CE směrovač | CE-SMEROVAC_SKDC-2_1-2/2 | 2 | |
| SKDC-2 | PREPINAC | L2/L3 přepínač | PREPINAC_SKDC-2_1-2/2 | 2 | |
| SKDC-2 | LOADBALANCER | LoadBalancer | LOADBALANCER_SKDC-2_1-2/2 | 2 | |
| SKDC-2 | SERVER | Rack server | SERVER_SKDC-2_1-4/4 | 4 | |
| SKDC-2 | OS | Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters (1-2 CPU) | OS_SKDC-2_1-16/16 | 4 | * |
| SKDC-2 | VIRTUALIZACE | Red Hat Enterprise Virtualization (1-2 CPU) | VIRTUALIZACE_SKDC-2_1-16/16 | 4 | * |
| SKDC-2 | OOB-PREPINAC | OOB přepínač | OOB-PREPINAC_SKDC-2_1-2/2 | 2 | |
| SKDC-2 | LTO | Úložné zařízení LTO | LTO_SKDC-2_1-1/1 | 1 | |
| SKDC-3 | POLE-50 | Diskové pole 50 TiB | POLE-50_SKDC-3_1-1/1 | 1 | |
| SKDC-3 | CE-SMEROVAC | CE směrovač | CE-SMEROVAC_SKDC-3_1-2/2 | 2 | |
| SKDC-3 | PREPINAC | L2/L3 přepínač | PREPINAC_SKDC-3_1-2/2 | 2 | |
| SKDC-3 | LOADBALANCER | LoadBalancer | LOADBALANCER_SKDC-3_1-2/2 | 2 | |
| SKDC-3 | SERVER | Rack server | SERVER_SKDC-3_1-4/4 | 4 | |
| SKDC-3 | OS | Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters (1-2 CPU) | OS_SKDC-3_1-16/16 | 4 | * |
| SKDC-3 | VIRTUALIZACE | Red Hat Enterprise Virtualization (1-2 CPU) | VIRTUALIZACE_SKDC-3_1-16/16 | 4 | * |
| SKDC-3 | OOB-PREPINAC | OOB přepínač | OOB-PREPINAC_SKDC-3_1-2/2 | 2 | |
| SKDC-3 | LTO | Úložné zařízení LTO | LTO_SKDC-3_1-1/1 | 1 | |
| KDC-JC | POLE-15 | Diskové pole 15 TiB | POLE-15_KDC-JC-1-1/1 | 1 | |
| KDC-JC | CE-SMEROVAC | CE směrovač | CE-SMEROVAC_KDC-JC-1-2/2 | 2 | |

| | | | | |
|--------|--------------|--|-----------------------------|-----|
| KDC-JC | PREPINAC | L2/L3 přepínač | PREPINAC_KDC-JC_1-2/2 | 2 |
| KDC-JC | LOADBALANCER | LoadBalancer | LOADBALANCER_KDC-JC_1-2/2 | 2 |
| KDC-JC | SERVER | Rack server | SERVER_KDC-JC_1-3/3 | 3 |
| KDC-JC | OS | Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters (1-2 CPU) | OS_KDC-JC_1-12/12 | 3 * |
| KDC-JC | VIRTUALIZACE | Red Hat Enterprise Virtualization (1-2 CPU) | VIRTUALIZACE_KDC-JC_1-12/12 | 3 * |
| KDC-JC | OOB-PREPINAC | OOB přepínač | OOB-PREPINAC_KDC-JC_1-2/2 | 2 |
| KDC-JM | POLE-15 | Diskové pole 15 TiB | POLE-15_KDC-JM_1-1/1 | 1 |
| KDC-JM | CE-SMEROVAC | CE směrovač | CE-SMEROVAC_KDC-JM_1-2/2 | 2 |
| KDC-JM | PREPINAC | L2/L3 přepínač | PREPINAC_KDC-JM_1-2/2 | 2 |
| KDC-JM | LOADBALANCER | LoadBalancer | LOADBALANCER_KDC-JM_1-2/2 | 2 |
| KDC-JM | SERVER | Rack server | SERVER_KDC-JM_1-3/3 | 3 |
| KDC-JM | OS | Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters (1-2 CPU) | OS_KDC-JM_1-12/12 | 3 * |
| KDC-JM | VIRTUALIZACE | Red Hat Enterprise Virtualization (1-2 CPU) | VIRTUALIZACE_KDC-JM_1-12/12 | 3 * |
| KDC-JM | OOB-PREPINAC | OOB přepínač | OOB-PREPINAC_KDC-JM_1-2/2 | 2 |
| KDC-KA | POLE-15 | Diskové pole 15 TiB | POLE-15_KDC-KA_1-1/1 | 1 |
| KDC-KA | CE-SMEROVAC | CE směrovač | CE-SMEROVAC_KDC-KA_1-2/2 | 2 |
| KDC-KA | PREPINAC | L2/L3 přepínač | PREPINAC_KDC-KA_1-2/2 | 2 |
| KDC-KA | LOADBALANCER | LoadBalancer | LOADBALANCER_KDC-KA_1-2/2 | 2 |
| KDC-KA | SERVER | Rack server | SERVER_KDC-KA_1-3/3 | 3 |
| KDC-KA | OS | Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters (1-2 CPU) | OS_KDC-KA_1-12/12 | 3 * |
| KDC-KA | VIRTUALIZACE | Red Hat Enterprise Virtualization (1-2 CPU) | VIRTUALIZACE_KDC-KA_1-12/12 | 3 * |
| KDC-KA | OOB-PREPINAC | OOB přepínač | OOB-PREPINAC_KDC-KA_1-2/2 | 2 |
| KDC-LI | POLE-15 | Diskové pole 15 TiB | POLE-15_KDC-LI_1-1/1 | 1 |
| KDC-LI | CE-SMEROVAC | CE směrovač | CE-SMEROVAC_KDC-LI_1-2/2 | 2 |
| KDC-LI | PREPINAC | L2/L3 přepínač | PREPINAC_KDC-LI_1-2/2 | 2 |
| KDC-LI | LOADBALANCER | LoadBalancer | LOADBALANCER_KDC-LI_1-2/2 | 2 |
| KDC-LI | SERVER | Rack server | SERVER_KDC-LI_1-3/3 | 3 |
| KDC-LI | OS | Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters (1-2 CPU) | OS_KDC-LI_1-12/12 | 3 * |
| KDC-LI | VIRTUALIZACE | Red Hat Enterprise Virtualization (1-2 CPU) | VIRTUALIZACE_KDC-LI_1-12/12 | 3 * |
| KDC-LI | OOB-PREPINAC | OOB přepínač | OOB-PREPINAC_KDC-LI_1-2/2 | 2 |
| KDC-MO | POLE-15 | Diskové pole 15 TiB | POLE-15_KDC-MO_1-1/1 | 1 |
| KDC-MO | CE-SMEROVAC | CE směrovač | CE-SMEROVAC_KDC-MO_1-2/2 | 2 |
| KDC-MO | PREPINAC | L2/L3 přepínač | PREPINAC_KDC-MO_1-2/2 | 2 |
| KDC-MO | LOADBALANCER | LoadBalancer | LOADBALANCER_KDC-MO_1-2/2 | 2 |
| KDC-MO | SERVER | Rack server | SERVER_KDC-MO_1-3/3 | 3 |
| KDC-MO | OS | Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters (1-2 CPU) | OS_KDC-MO_1-12/12 | 3 * |
| KDC-MO | VIRTUALIZACE | Red Hat Enterprise Virtualization (1-2 CPU) | VIRTUALIZACE_KDC-MO_1-12/12 | 3 * |
| KDC-MO | OOB-PREPINAC | OOB přepínač | OOB-PREPINAC_KDC-MO_1-2/2 | 2 |
| KDC-PA | POLE-15 | Diskové pole 15 TiB | POLE-15_KDC-PA_1-1/1 | 1 |
| KDC-PA | CE-SMEROVAC | CE směrovač | CE-SMEROVAC_KDC-PA_1-2/2 | 2 |
| KDC-PA | PREPINAC | L2/L3 přepínač | PREPINAC_KDC-PA_1-2/2 | 2 |
| KDC-PA | LOADBALANCER | LoadBalancer | LOADBALANCER_KDC-PA_1- | 2 |

| | | | | |
|--------|--------------|--|-----------------------------|-----|
| 2/2 | | | | |
| KDC-PA | SERVER | Rack server | SERVER_KDC-PA_1-3/3 | 3 |
| KDC-PA | OS | Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters (1-2 CPU) | OS_KDC-PA_1-12/12 | 3 * |
| KDC-PA | VIRTUALIZACE | Red Hat Enterprise Virtualization (1-2 CPU) | VIRTUALIZACE_KDC-PA_1-12/12 | 3 * |
| KDC-PA | OOB-PREPINAC | OOB přepínač | OOB-PREPINAC_KDC-PA_1-2/2 | 2 |
| KDC-PR | POLE-15 | Diskové pole 15 TiB | POLE-15_KDC-PR_1-1/1 | 1 |
| KDC-PR | CE-SMEROVAC | CE směrovač | CE-SMEROVAC_KDC-PR_1-2/2 | 2 |
| KDC-PR | PREPINAC | L2/L3 přepínač | PREPINAC_KDC-PR_1-2/2 | 2 |
| KDC-PR | LOADBALANCER | LoadBalancer | LOADBALANCER_KDC-PR_1-2/2 | 2 |
| KDC-PR | SERVER | Rack server | SERVER_KDC-PR_1-3/3 | 3 |
| KDC-PR | OS | Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters (1-2 CPU) | OS_KDC-PR_1-12/12 | 3 * |
| KDC-PR | VIRTUALIZACE | Red Hat Enterprise Virtualization (1-2 CPU) | VIRTUALIZACE_KDC-PR_1-12/12 | 3 * |
| KDC-PR | OOB-PREPINAC | OOB přepínač | OOB-PREPINAC_KDC-PR_1-2/2 | 2 |
| KDC-ST | POLE-15 | Diskové pole 15 TiB | POLE-15_KDC-ST_1-1/1 | 1 |
| KDC-ST | CE-SMEROVAC | CE směrovač | CE-SMEROVAC_KDC-ST_1-2/2 | 2 |
| KDC-ST | PREPINAC | L2/L3 přepínač | PREPINAC_KDC-ST_1-2/2 | 2 |
| KDC-ST | LOADBALANCER | LoadBalancer | LOADBALANCER_KDC-ST_1-2/2 | 2 |
| KDC-ST | SERVER | Rack server | SERVER_KDC-ST_1-3/3 | 3 |
| KDC-ST | OS | Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters (1-2 CPU) | OS_KDC-ST_1-12/12 | 3 * |
| KDC-ST | VIRTUALIZACE | Red Hat Enterprise Virtualization (1-2 CPU) | VIRTUALIZACE_KDC-ST_1-12/12 | 3 * |
| KDC-ST | OOB-PREPINAC | OOB přepínač | OOB-PREPINAC_KDC-ST_1-2/2 | 2 |
| KDC-US | POLE-15 | Diskové pole 15 TiB | POLE-15_KDC-US_1-1/1 | 1 |
| KDC-US | CE-SMEROVAC | CE směrovač | CE-SMEROVAC_KDC-US_1-2/2 | 2 |
| KDC-US | PREPINAC | L2/L3 přepínač | PREPINAC_KDC-US_1-2/2 | 2 |
| KDC-US | LOADBALANCER | LoadBalancer | LOADBALANCER_KDC-US_1-2/2 | 2 |
| KDC-US | SERVER | Rack server | SERVER_KDC-US_1-3/3 | 3 |
| KDC-US | OS | Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters (1-2 CPU) | OS_KDC-US_1-12/12 | 3 * |
| KDC-US | VIRTUALIZACE | Red Hat Enterprise Virtualization (1-2 CPU) | VIRTUALIZACE_KDC-US_1-12/12 | 3 * |
| KDC-US | OOB-PREPINAC | OOB přepínač | OOB-PREPINAC_KDC-US_1-2/2 | 2 |
| KDC-VY | POLE-15 | Diskové pole 15 TiB | POLE-15_KDC-VY_1-1/1 | 1 |
| KDC-VY | CE-SMEROVAC | CE směrovač | CE-SMEROVAC_KDC-VY_1-2/2 | 2 |
| KDC-VY | PREPINAC | L2/L3 přepínač | PREPINAC_KDC-VY_1-2/2 | 2 |
| KDC-VY | LOADBALANCER | LoadBalancer | LOADBALANCER_KDC-VY_1-2/2 | 2 |
| KDC-VY | SERVER | Rack server | SERVER_KDC-VY_1-3/3 | 3 |
| KDC-VY | OS | Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters (1-2 CPU) | OS_KDC-VY_1-12/12 | 3 * |
| KDC-VY | VIRTUALIZACE | Red Hat Enterprise Virtualization (1-2 CPU) | VIRTUALIZACE_KDC-VY_1-12/12 | 3 * |
| KDC-VY | OOB-PREPINAC | OOB přepínač | OOB-PREPINAC_KDC-VY_1-2/2 | 2 |
| KDC-ZL | POLE-15 | Diskové pole 15 TiB | POLE-15_KDC-ZL_1-1/1 | 1 |
| KDC-ZL | CE-SMEROVAC | CE směrovač | CE-SMEROVAC_KDC-ZL_1-2/2 | 2 |
| KDC-ZL | PREPINAC | L2/L3 přepínač | PREPINAC_KDC-ZL_1-2/2 | 2 |
| KDC-ZL | LOADBALANCER | LoadBalancer | LOADBALANCER_KDC-ZL_1-2/2 | 2 |

| | | | | | |
|------------------|-----------------|--|-----------------------------|-----|---|
| KDC-ZL | SERVER | Rack server | SERVER_KDC-ZL_1-3/3 | 3 | |
| KDC-ZL | OS | Red Hat Enterprise Linux for Virtual Datacenters (1-2 CPU) | OS_KDC-ZL_1-12/12 | 3 | * |
| KDC-ZL | VIRTUALIZACE | Red Hat Enterprise Virtualization (1-2 CPU) | VIRTUALIZACE_KDC-ZL_1-12/12 | 3 | * |
| KDC-ZL | OOB-PREPINAC | OOB přepínač | OOB-PREPINAC_KDC-ZL_1-2/2 | 2 | |
| Všechny lokality | SIT-INSTALACE | Sít' - Instalace (MD) | | 120 | |
| Všechny lokality | SIT-SKOLENI | Sít' - Školení (MD) | | 10 | |
| Všechny lokality | KABEL-CAT6-10M | Kabel CAT6 (10 m) | | 200 | |
| Všechny lokality | KABEL-LCLC | Kabel LC-LC | | 150 | |
| Všechny lokality | KABEL-CAT6-2M | Kabel CAT6 (2 m) | | 100 | |
| Všechny lokality | KABEL-CAT6-5M | Kabel CAT6 (5 m) | | 100 | |
| Všechny lokality | VIRTUALIZACE-MD | Virtualizační SW - člověkodenní práce | | 84 | |
| Všechny lokality | OS-MD | Serverový operační systém - člověkodenní práce | | 56 | |
| Všechny lokality | ARCHIVACE-MD | Archivační SW - člověkodenní práce | | 30 | |
| Všechny lokality | ZALOHOVANI-MD | Zálohovací SW - člověkodenní práce | | 80 | |

4.4 Seznam zkratek

| | |
|--------------------|---|
| API | V informatice rozhraní pro programování aplikací |
| SKDC | Krajské datové super centrum – celkem 3 instance |
| CE směrovač | Síťové zařízení, které fyzicky odděluje síť ITS |
| CMS | Centrální místo služeb |
| COTS | Commercial off-the-shelf, komerční „krabicový“ software |
| DB | Databáze |
| DC | Data centrum |
| GIS | Geografický informační systém |
| HA | High availability – režim vysoké dostupnosti |
| HTTPS | Hypertext Transfer Protocol Secure - Zabezpečený webový protokol pomocí SSL |
| HW | Počítačový Hardware |
| IP | Internet protokol |
| IS | Informační systémy |
| ITS NGN | Integrovaná telekomunikační síť nové generace pro Policii České republiky, složky integrovaného záchranného systému a územní orgány státní správy. Též ve významu projekt „Zajištění infrastruktury pro operační střediska základních složek IZS“ |
| KDC | Krajské datové centrum – 1 v každém kraji (umístěno u HZS), celkem 14 instancí |
| KVM | Hardwarové zařízení, které umožňuje uživateli ovládat více počítačů z jedné klávesnice, monitoru, myši atd. |
| LDAP | Systém ověřování v síti |
| NIS IZS | Národní informační systém integrovaného záchranného systému |
| NSPTV | Národní systém příjmu tísňového volání |
| OOB | Out-Of-Band správa |
| OS | Operační středisko - samostatně pro každou složku v každém kraji + GŘ HZS a PP PČR, operační středisko zahrnuje a) technologickou místnost pro umístění síťových technologií a b) vlastní operační sál, ve kterém budou provozovány koncové stanice NIS IZS, celkem 44 instancí |
| OŘ | Operační řízení |
| PoE | Napájení přes ethernetový kabel |
| QoS | Quality of Service |
| miniPC | Koncová stanice klienta NSPTV, Stolní počítač typu tenký klient |
| SW | Software/Aplikace |

4.5 Seznam obrázků

| | |
|---|----|
| Obrázek 1 - Úroveň centralizace/distribuce služeb NIS IZS | 5 |
| Obrázek 2 - Rozdělení systémových prostředí provozovaných v lokalitě SKDC | 6 |
| Obrázek 3 - Rozdělení systémových prostředí provozovaných v lokalitách KDC..... | 7 |
| Obrázek 4 - Schéma archivačních procesů | 9 |
| Obrázek 5 - Princip zálohování mezi lokalitami SKDC | 12 |
| Obrázek 6 - Rozsah HW technologií dodávaných do jednotlivých SKDC..... | 15 |
| Obrázek 7 - Rozsah HW technologií dodávaných do jednotlivých KDC | 16 |

4.6 Seznam tabulek

| | |
|--|----|
| Tabulka 1 - Předpoklady dlouhodobě ukládaných dat..... | 8 |
| Tabulka 2 - Predikce uchovávaných dat na centrálním diskovém poli a v archivu..... | 8 |
| Tabulka 3 - Základní parametry dodávaných HW komponent..... | 16 |
| Tabulka 4 - Alokace HW prostředků pro SW komponenty provozované v rámci jednoho SKDC | 19 |
| Tabulka 5 - Alokace HW prostředků pro SW komponenty provozované v rámci jednoho KDC | 20 |