

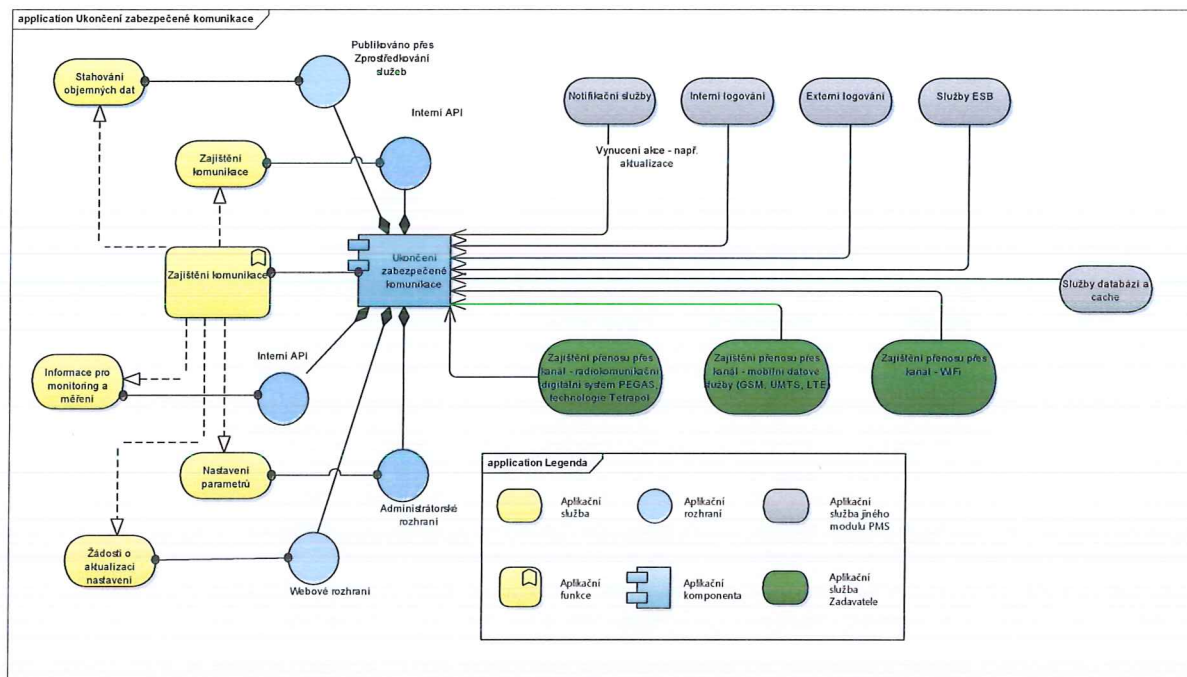
- Cílem je zajistit co nejrychlejší dodání zprávy obsažené v notifikaci uživateli a to při zajištění minimální zátěže na komunikaci a zdroje telefonu (toho se dosahuje úzkou integrací s modulem Ukončení zabezpečené komunikace, který používá svých funkcionalit pro dodání zpráv optimálním způsobem).
- U notifikací se zadává široké spektrum atributů, které definují jejich chování (to pomáhá i při správě čekajících notifikací – např. díky atributu platnosti, který se očekává jako povinný a slouží k redukci čekajících zpráv (pro dlouho nepřipojené telefony nemají již historické notifikace cenu a jejich doručování by zbytečně zpomalovalo komunikaci).
- Samozřejmostí je možnost zadat atribut Potvrzení o přečtení, který vynutí potvrzení na straně příjemce.
- Vlastní notifikace je možné odeslat vybranému uživateli (nebo výčtu vybraných uživatelů), na skupinu uživatelů (nebo na výčet skupin), do vybrané oblasti (pouze na telefony, u kterých je tato informace dostupná) a odeslání notifikace na všechny aktivní telefony (viz požadavek NOT2)
- Komponenta bude vytvořena pomocí zákaznického vývoje.
- Logování je realizováno za pomoci komponenty Logování a audit.

Služby nabízené touto komponentou jsou následující:

- Odesílání notifikací a napojené služby přes modul Zprostředkování služeb – pomocí těchto služeb bude možné realizovat vlastní odeslání notifikací ve spolupráci s modulem Ukončení zabezpečené komunikace.
- Žádost o notifikaci a čtení potvrzení dostupné interní API – umožňuje ostatním modulům přes definované rozhraní požádat o notifikaci a případně kontrolovat stav doručení.
- Informace pro monitoring a měření dostupné interní API – poskytují informace o základních statistikách – jako je počet notifikací dle typu.
- Zadávání notifikací dostupná přes webové rozhraní – umožní tvorbu žádosti o zaslání notifikace pro administrátory přes webové rozhraní.

13.2.2.12. Ukončení zabezpečené komunikace

Komponenta realizuje funkcionalitu komunikace s platformou mobilního zařízení. Z hlediska ostatních aplikací poskytuje transparentní funkce zajišťující komunikaci přes nejefektivnější komunikační kanál (lokální Wi-Fi PČR, datová mobilní síť, Tetrapol). Základní schéma je zobrazeno na následujícím diagramu.



Základní pohled na Ukončení zabezpečené komunikace

Požadovaná funkcionálna je založena na následujících principech:

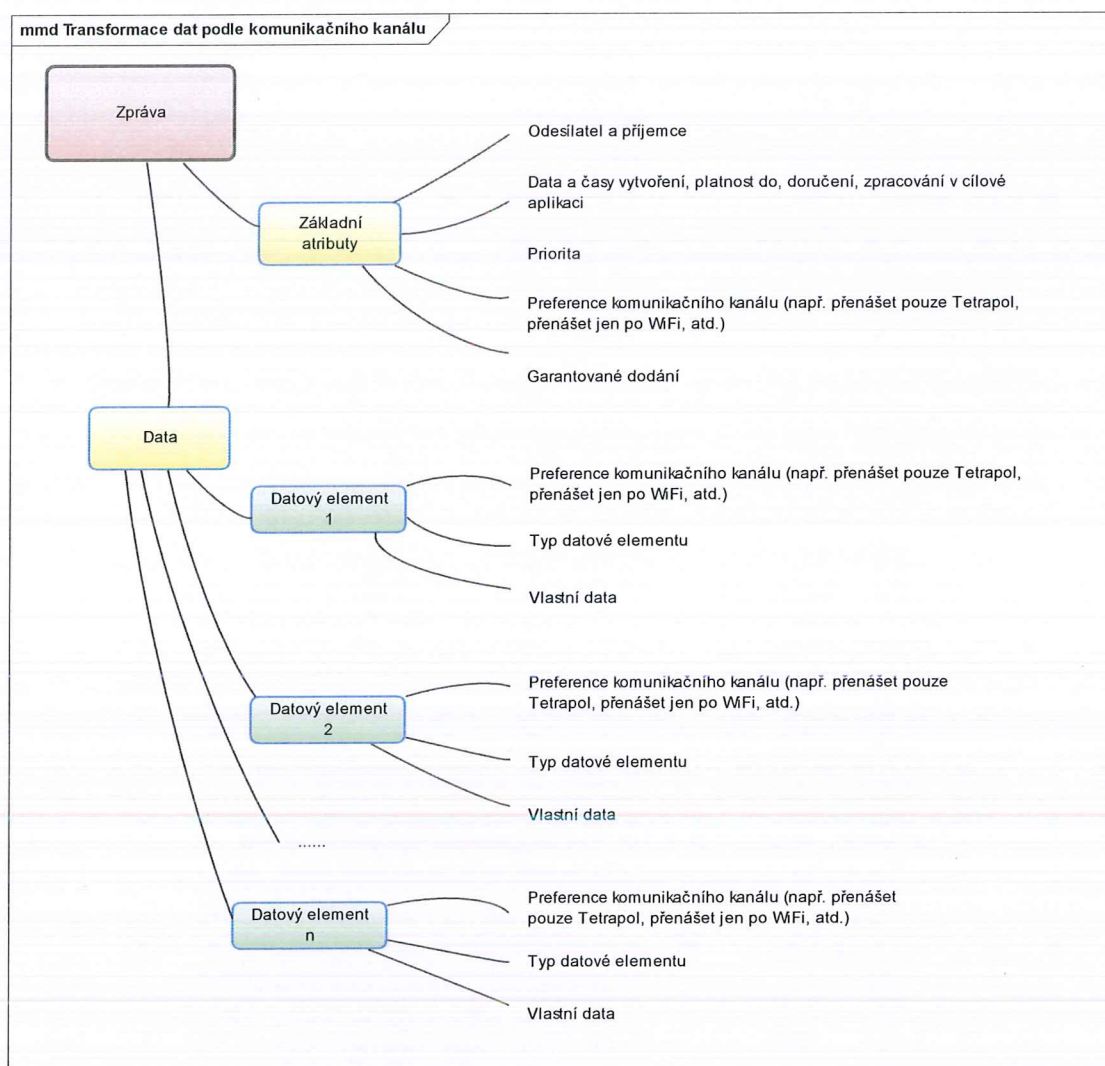
- Klíčovým prvkem je spolupráce s odpovídající částí na PMZ (viz kapitola 13.2.1. Platforma mobilního zařízení, kde je také popsána vlastní komunikace v detailu)
- Cílem je zajistit bezpečný a vysoce dostupný komunikační kanál. A je to právě vlastní platforma, která má toto zajistit a to i s ohledem na budoucí aplikace, kterým musí být zabráněno v tom, aby tento cíl mohly narušit.
- Toho může být dosaženo i tím, že nebudou všechna data doručena (typicky velké multimediální soubory přes Tetrapol – viz dále).
- Řešení musí být také šetrné ke zdrojům telefonu a minimalizovat spotřebovanou energii.
- Podporované kanály a k nim odpovídající požadavky na součinnost kupujícího jsou:
 - radiokomunikační digitální systém PEGAS, technologie Tetrapol – předpokládá se, že Kupující umožní instalaci odpovídajících komponent na stávající ukončení,
 - mobilní datové služby (GSM, UMTS, LTE) – předpokládá se, že Kupující zajistí odpovídající komunikační infrastrukturu (APN) a její napojení na tuto komponentu,
 - WiFi – předpokládá se, že Kupující zajistí odpovídající infrastrukturu (vlastní napojení přes WiFi na vybraných lokalitách) a její napojení na tuto komponentu.
- V případě komunikace přes WiFi je z PMZ odeslána i identifikace access pointu a použitého autentizačního mechanismu, na straně komponenty je toto porovnáno oproti seznamu povolených hodnot.
- Samozřejmostí je fragmentace a přenos po blocích a to zejména při komunikaci přes Tetrapol.
- Výběr komunikačního kanálu se řídí podle atributů definovaných v ZAK9, s tím že je možné pro kritické zprávy použít i přenosu přes více kanálů (např. pouze pro zprávy s definovanou prioritou).
- Komponenta je založena na standardních řešeních a pouze malá část bude vytvořena pomocí zákaznického vývoje (např. žádosti o aktualizaci a vlastní rozhraní).
- Logování je realizováno za pomoci komponenty Logování a audit.

Služby nabízené touto komponentou jsou následující:

- Stahování objemných dat publikované jako služby přes modul Zprostředkování služeb – pomocí těchto služeb bude možné stahovat data s velkým objemem.
- Zajištění komunikace dostupné přes interní API – zajišťují vlastní služby komunikace a to jak z pohledu ostatních modulů PMS, tak pro napojení ze strany PMZ.
- Informace pro monitoring a měření dostupné interní API – poskytují informace o základních statistikách – jako je objem přenesených dat, počet chyb, nedostupnost kanálu.
- Nastavení parametrů dostupné přes administrátorské rozhraní – umožňuje realizovat vlastní nastavení (např. parametry pro komunikace, seznamy povolených WiFi atributů apod.). Vlastní rozhraní je rozdílné podle použitého kanálu.
- Žádosti o aktualizaci nastavení dostupné přes webové rozhraní – umožňuje požádat o aktualizace nastavení mobilního zařízení (viz požadavek UZK7).

13.2.2.12.1. Návrh omezení komunikace podle kanálu

Pro vlastní rozhraní mezi tímto modulem a ostatními komponentami řešení se předpokládá výměna strukturovaných dat, která umožní modulu provést všechny odpovídající operace. Logický návrh této struktury je na následujícím schématu:



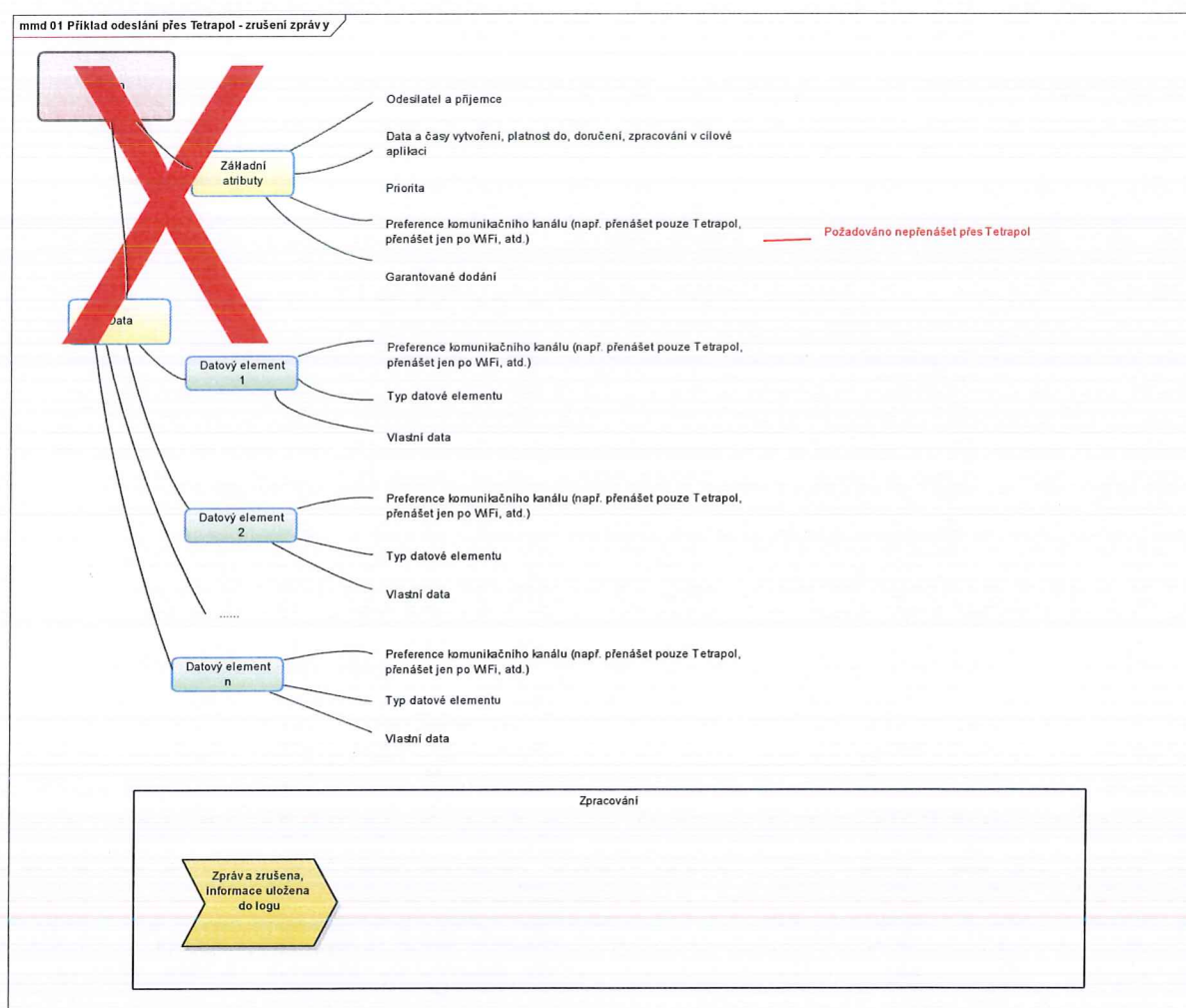
Struktura předávaných dat

Uvedená struktura umožní realizovat následující operace:

- Provádět kompresi pouze u dat, kde má komprese smysl (není třeba komprimovat např. obrázky, které jsou již komprimovány) – viz požadavek ZAK3. Tedy pokud je například typ datového elementu obrázků nemusí dojít k jeho opětovné kompresi.
- Umožní odmítnout některá data přenést – viz požadavek ZAK10.

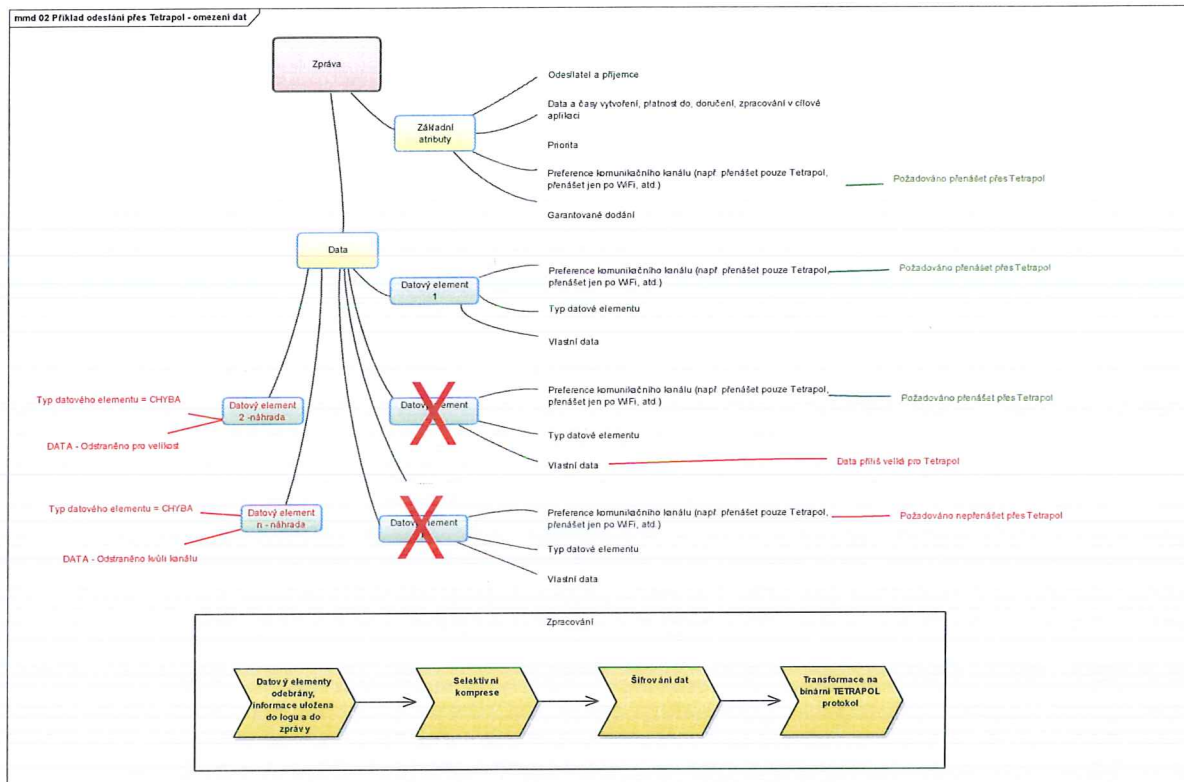
Vlastní odmítnutí komunikace je demonstrováno na následujících příkladech, které popisují omezení komunikace přes kanál Tetrapol (nicméně obdobně to bude fungovat i pro jiné kanály podle nastavení):

- Příklad odeslání přes Tetrapol - zrušení zprávy – v tomto případě je zobrazen případ, kdy je k dispozici pouze kanál Tetrapol a zasílaná zpráva nemají být posílána. V tomto případě, nedojde vůbec k jejímu odeslání a dojde pouze k zalogování informace, že byla odstraněna (v případě potřeby může být odeslána pouze vlastní zpráva bez dat – předpokládáme rozhodnutí v rámci analýzy) – viz. schéma:



Příklad odeslání přes Tetrapol - zrušení zprávy

- Příklad odeslání přes Tetrapol - omezení dat – v tomto případě je zobrazen případ, kdy při odeslání přes kanál Tetrapol jsou zasílaná data omezena. V tomto případě, nedojde vůbec k jejich odeslání a dojde pouze k zalogování informace, že byla odstraněna. Nicméně zpráva jako celek je odeslána - viz schéma:

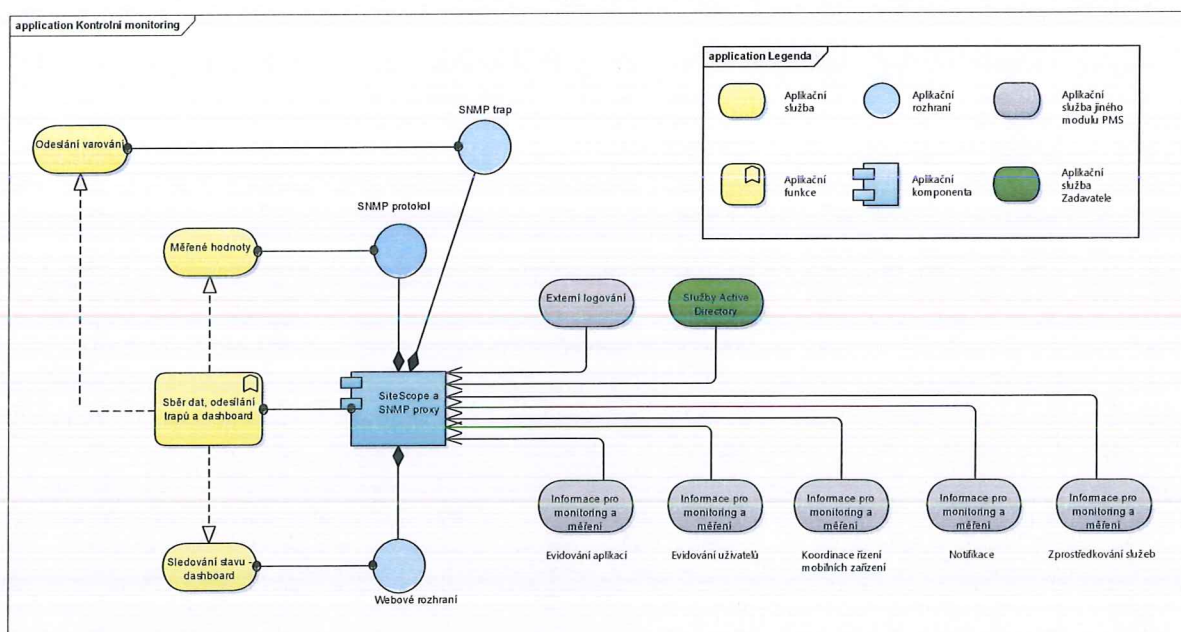


Příklad odeslání přes Tetrapol - omezení dat

13.2.2.13. Kontrolní monitoring

Komponenta realizuje poskytování informací externím systémům za účelem monitorování provozu platformy mobilních služeb. Funkcionalitu realizuje v těsné spolupráci s jednotlivými komponentami řešení, které jí poskytují odpovídající naměřené ukazatele. Data také zobrazuje pomocí přehledného dashboardu a umožňuje tak klíčový pohled na stav systému pro budoucí podporu.

Základní schéma je zobrazeno na následujícím diagramu.



Požadovaná funkcionalita je založena na následujících principech:

- Funkcionalita je zajištěna primárně pomocí nástroje SiteScope, jehož potřebné licence jsou součástí dodávky. Jedná se o kompletní řešení pro monitorování a publikování dat (viz dále).
- Protože je součástí plnohodnotný nástroj pro monitorování bylo by vhodné přes něj sledovat i další komponenty řešení.
- Kupující může vybrané ukazatele sledovat přes SNMP protokol v3 i z dalších monitorovacích nástrojů, do kterých mohou být případně odesílány i SNMP trapy při překročení prahových hodnot. Publikování hodnot přes SNMP protokol bude realizováno pomocí komponenty vyvinuté na zakázku publikující hodnoty stažené přes interní API.
- Tento pokročilý nástroj umožňuje i další funkce – např. sledování logů, odesílání varování nejen na základě prahových hodnot, ale také na základě historických dat.
- Uživatelé jsou primárně spravováni v Active Directory kupujícího. V rámci nástroje jsou pouze přiřazována přístupová práva.
- Logování je realizováno za pomoci komponenty Logování a audit, kdy je logování provedeno do lokálního syslog rozhraní a to je dále předáno.

Služby nabízené touto komponentou jsou následující:

- Sledování stavu – dashboard přes webové rozhraní. Vybraným uživatelům je dostupný dashboard stavu systému ze sledovaných ukazatelů. Samozřejmostí jsou pak možnost nastavení zobrazení.
- Měření hodnoty přes protokol SNMP – vybrané hodnoty sesbírání z podřízených aplikací a systémů jsou dostupné přes SNMP pro externí použití.
- Odeslání varování přes protokol SNMP trap – varování je odesláno do externího nástroje kupujícího např. v případě překročení definovaných hodnot.

13.2.2.13.1. Nástroj SiteScope

Prodávajícím dodané řešení bude monitorováno odpovídajícím nástrojem. V souladu se Zadávací dokumentací bude využit monitorovací nástroj HP SiteScope, který splňuje uvedené požadavky. Do budoucna si Proávající přesto vyhrazuje možnost změny či doplnění jiným nástrojem s ohledem na informaci uvedenou v Zadávací dokumentaci v kapitole 4.2.2.12 *KOM1 – Cílový seznam metrik bude dopracován v rámci analýzy*.

HP SiteScope je nástroj, který umožňuje centrální kontrolní monitoring (bez nutnosti nasazovat agenty na monitorovaných serverech). Monitoring probíhá na základě komunikace s monitorovanými systémy prostřednictvím protokolů TELNET, rlogin, http, SSH, NetBIOS či požadovaného protokolu SNMP.

Nástroj prostřednictvím komunikačních protokolů monitoruje výkonost a dostupnost IT prostředí, které může zahrnovat servery, operační systémy, síťové prvky, databáze, aplikace a další. Je vhodný pro sledování statistik a stavů systému. Umožňuje zobrazovat důležité informace o celém systému v jednom reportu, okamžitě informovat o nastalých problémech a poskytuje širokou škálu možností a konfigurací. Lze vytvářet různé monitorovací skupiny např. pro servery, aplikace, síť Jedná se o Java serverovou aplikaci, která zajišťuje 3 klíčové funkce dohledu:

- sběr dat (monitoring),
- upozornění na nastalé události v systému,
- statistické výstupy nasbíraných dat (reporting).

Zvolený nástroj bude monitorovat vybrané metriky prostřednictvím požadovaného komunikačního protokolu SNMP. Nástroj podporuje i další protokoly, které budou také využity. Dále bude zasílat varování do externího monitorovacího nástroje a informovat uživatele o překročení nastavených prahových hodnot (limity) např. zasláním emailové zprávy či SMS. Prahové hodnoty jsou konfigurovatelné a lze s nimi manipulovat dle potřeby. Nástroj zároveň disponuje funkcionalitou vypočtení prahové hodnoty na základě historických dat. Překročení prahových hodnot definovaných metrik lze graficky prezentovat pomocí dashboardu s možností filtrování dle závažnosti. Také lze v omezeném časovém horizontu prohlížet historii metrik. V neposlední řadě umožňuje automaticky spouštět skripty např. pro restart serverů či uvolnění místa na úložišti, což může být na základě vysledovaných stavů systému využito do budoucna.



Report nástroje HP SiteScope

Monitorovací nástroj bude sledovat minimálně následující metriky vyplývající ze Zadávací dokumentace:

- aktuální velikost front v rámci modulu zprostředkování služeb,
- množství evidovaných bodů zájmu,
- počet uživatelů,
- dostupnost jednotlivých modulů platformy.

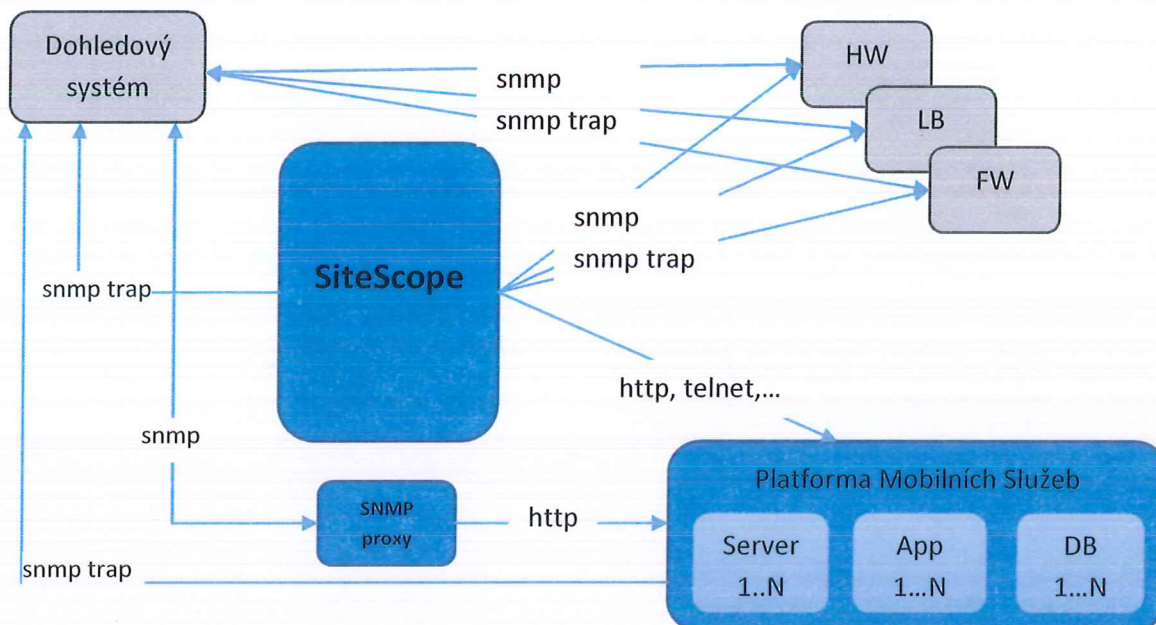
Dále Prodávající doporučuje sledovat také informace o infrastruktuře, na které je dodávané řešení provozováno, to zejména:

- vytiženost systémových prostředků (CPU, paměť, zaplněnost file systémů, IO operace,...),
- sledování síťové konfigurace,
- sledování uživatelských přístupů do systému.

Na základě analýzy bude dopracován cílový seznam metrik, které budou zařazeny do monitorování v případě, že nástroj danou funkcionalitou disponuje.

S ohledem na požadavek provozního režimu Active-Active pro zajištění vysoké dostupnosti bude mít monitorovací systém v obou lokalitách svou vlastní databázi, což je dáno samotnou instalací nástroje v obou lokalitách. Pro zajištění dostupnosti dat budou databáze (soubory logů) kopírovány prostředky diskového pole na druhý server. SiteScope využívá pro uložení dat logovací soubory po dobu 40 dní. Pro získání delší historie lze případně nástroj v budoucnosti napojit na databázi.

Celé komunikační schéma kontrolního monitoringu dle kupujícího bude vypadat následovně.



Komunikační schéma kontrolního monitoringu

Monitorovací nástroj bude sbírat informace o stavu prostředí z platformy mobilních služeb a důležité provozní stavy systému budou na základě stanovených prahových hodnot pomocí SNMP trapů zasílány zároveň i do monitorovacího nástroje kupujícího – např. do HP OVO, který v je v současnosti na PČR využíván. Záměrem je umožnit stále službě sledovat události z tohoto systému a umožnit rychlou reakci při nastalých problémech. Tímto krokem bude zajištěn neustálý dohled nad provozovaným systémem.

13.2.3. Referenční aplikace

13.2.3.1. Obecné vlastnosti

Přístup uživatelů k aplikacím se řídí mechanismem jednotného přihlášení PMZ a parametry konfigurační matice PMS.

Aplikace pro obousměrnou komunikaci využívají předem definované a konfigurované komunikační kanály modulu zabezpečené komunikace dle nastavení konfigurační matice PMS.

Veškeré zásadní informace o funkcích a stavu aplikací jsou logovány v rozsahu definovaném v konfigurační matici PMS a jsou ukládány v zabezpečeném úložišti cestou modulu logování. Logy aplikací jsou v rámci zabezpečené komunikace odesílány k dalšímu využití a analýze.

13.2.3.2. Miniaplikace lustrace



13.2.3.2.1. Lustrace osob a kontrola dokladů

Vstupní formulář lustrace osob a kontroly dokladů umožňuje uživateli provést online lustraci kontrolované osoby v dostupných evidenčních systémech Police ČR.

Aplikace bude používat vlastní SW klávesnici, která bude navržena tak, aby jí bylo možné používat jedním prstem a bude mít specifické uspořádání pro práci v terénu. Klávesnice bude podporovat přepínání mezi standardním českým rozložením kláves a speciálním rozložením ICAO.

Osoby a doklady			
Příjmení a jméno			
RICHTER MICHAL			
Datum narození			
131266			
Osobní doklad + stát			
		CZE	STP
Pas + stát			
123456		CZE	
Vízum + stát			
☐ Otisky			

Náhled na aplikaci Lustrace (kritéria dotazu)

Pokud zařízení obsahuje interní nebo externě připojená zařízení pro čtení informací z dokladů (OCR, RFID) může uživatel informace o osobě a dokladu načíst ze strojově čitelné zóny dokladu.

Aplikace provede v tomto případě i základní kontrolu pravosti dokladu (kontrolní součty) a pokud doklad obsahuje čip, lze provést kontrolu pravosti komunikací aplikace s čipem.

Informace o lustrované osobě a dokladech bude možné zadat i ručně pomocí integrované SW klávesnice, která umožňuje přepínání v módech standardní české klávesnice a speciální ICAO klávesnice.

V případě, že zařízení disponuje čtečkou otisků prstů, může uživatel sejmout kontrolované osobě otisky a odeslat je v rámci lustrace ke ztotožnění v systémech, které ztotožnění na základě otisků prstů podporují.

Pro lustraci osob a dokladů aplikace bude umožňovat zadání příjmení a jména, data narození a státní příslušnosti lustrované osoby. Vstupní formulář zároveň umožní zadat čísla dokladů (osobní doklad, pas, vízum) a státní příslušnost vydávajícího státu. Aplikace umožní zadat všechny typy dokladů najednou.

[illegible]

13.2.3.2.2. Lustrace vozidel

Vozidla lze lustrovat zadáním registrační značky, VIN nebo čísla motoru ve vstupním formuláři lustrace vozidel.

The screenshot shows the 'Lustrace' application interface. At the top, there is a navigation bar with icons for 'Teamx', 'Lustrace', 'Chat', 'Mapa', and 'Katalog'. Below this is a search bar with a 'LUSTROVAT' button. The main area is divided into two tabs: 'Osoby a doklady' and 'Vozidla'. The 'Vozidla' tab is active, showing a form for vehicle registration details. The form includes fields for 'Registrační značka' (AA1234), 'Číslo motoru', and 'VIN'.

Náhled na aplikaci Lustrace (kritéria dotazu)

Výsledky lustrace budou uživateli zobrazeny v přehledném seznamu s grafickými ikonami příslušných evidencí a zobrazenými základními informacemi hitu. Aplikace umožní zobrazení detailních informací hitu k dalšímu ztotožnění kontrolovaného vozidla.

The screenshot shows the 'Lustrace' application interface displaying search results. The 'Vozidla' tab is active. The search results are displayed in a table with columns for 'Prohledáno', 'EVIDENCE', 'VÝSLEDK', 'SPZ', 'SIS2_Vehicle_SPZ', and 'CRV_SPZ'. The results show a list of vehicles, including a Toyota and a Skoda. The Skoda entry is highlighted, showing details such as 'SPZ: 5C82085', 'Typ: ŠKODA', 'Model: OCTAVIA', 'Karoserie: TMBHK61Z0C2082074', 'Barva: ŠEDÁ-METAL', 'Typ/Název: ŠKODA OCTAVIA 1Z', 'Tech. průkaz: UE621916', 'Rok výroby: 2011', 'Zaevidováno: 02.11.2011', 'Zaevidováno poprvé: 02.11.2011', 'Adresa: Třebíčsko 15, Trhové Sviny, 37401, České Budějovice, Jihočeský kraj', 'Název: POINT X Software s.r.o.', 'IČO: 48950548', 'Technické kontroly', 'Provedena Typ', 'Platnost ukončenaKód STK', '02.11.2011Pravidelná02.11.2015', and '449'.

Náhled na aplikaci Lustrace (výsledek dotazu)

13.2.3.2.3. Záznamy o kontrole

O provedené kontrole umožní aplikace rychle a jednoduše vytvořit záznam, pro který jsou jako podklad použity informace získané lustrací osoby, dokladu a případně i vozidla. Popisné údaje o místu kontroly, poznámky a podobně si aplikace „pamatuje“ pro další použití tak, aby nebylo nutné

údaje opakovaně vyplňovat a dlouze psát, ale aby je bylo možné vybírat z dynamicky vytvářeného seznamu již použitých frází nebo popisů.

Číselníkové údaje lze zadat pouze výběrem ze seznamů.

Informace o čase a místu kontroly bude aplikace automaticky doplňovat při uložení záznamu o kontrole. Uvedené informace bude poskytovat aplikace jednotné řídicí rozhraní PMZ. Při ukládání záznamu o kontrole aplikace zároveň provede validaci úplnosti záznamu a kontrolu číselníkových hodnot.

Záznamy o kontrole budou ukládány v zabezpečeném úložišti dat a následně budou v rámci zabezpečené komunikace odesílány pro doručení do cílového systému KO.

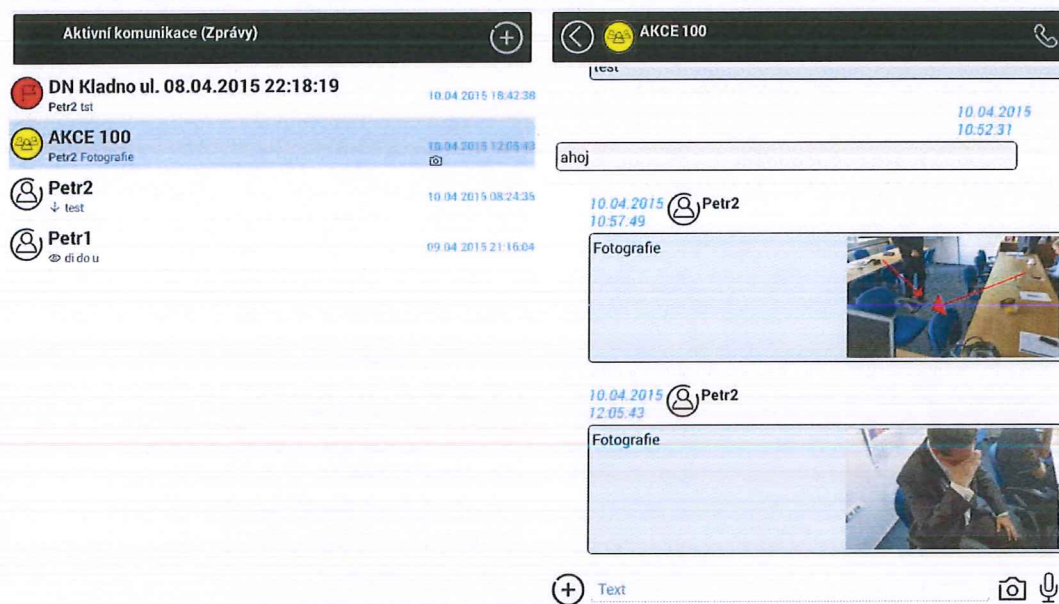


13.2.3.3. Miniaplikace Chat (messaging)

Miniaplikace Chat umožní uživatelům sdílet informace ve formě textů, fotografií, pořízených zvukových a obrazových záznamů a polohy určující zájmové místo na mapovém podkladu, resp. aktuální polohu PMZ. Informace o aktuální poloze bude aplikaci poskytovat modul sběru poloh cestou jednotného řídicího rozhraní PMZ. Do fotografií bude moci uživatel před odesláním zakreslit jednoduché geometrické obrazce nebo vepsat text.

U každé odeslané zprávy sdílených informací si uživatel bude moci ověřit datum a čas doručení zprávy a datum a čas přečtení zprávy uživatelem, jemuž byla zpráva adresována.

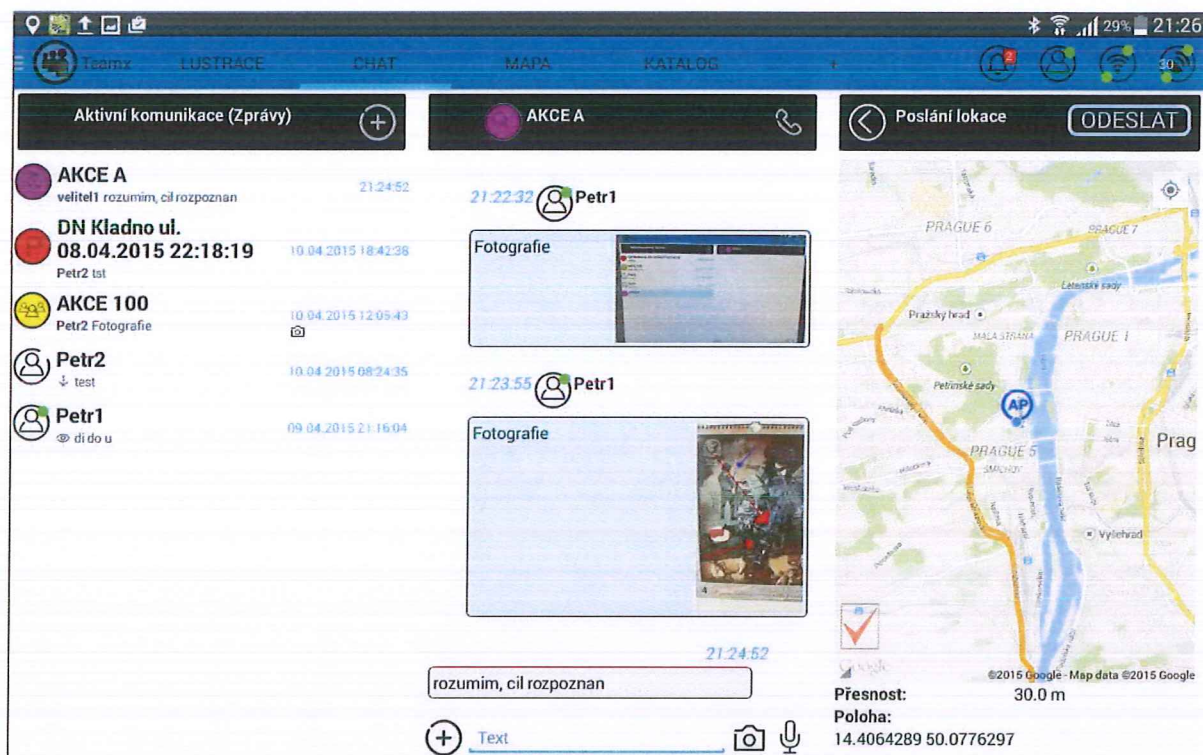
Uživatel bude moci ve stavovém panelu měnit svůj stav (online, offline) a bude mu zobrazen také stav ostatních uživatelů.



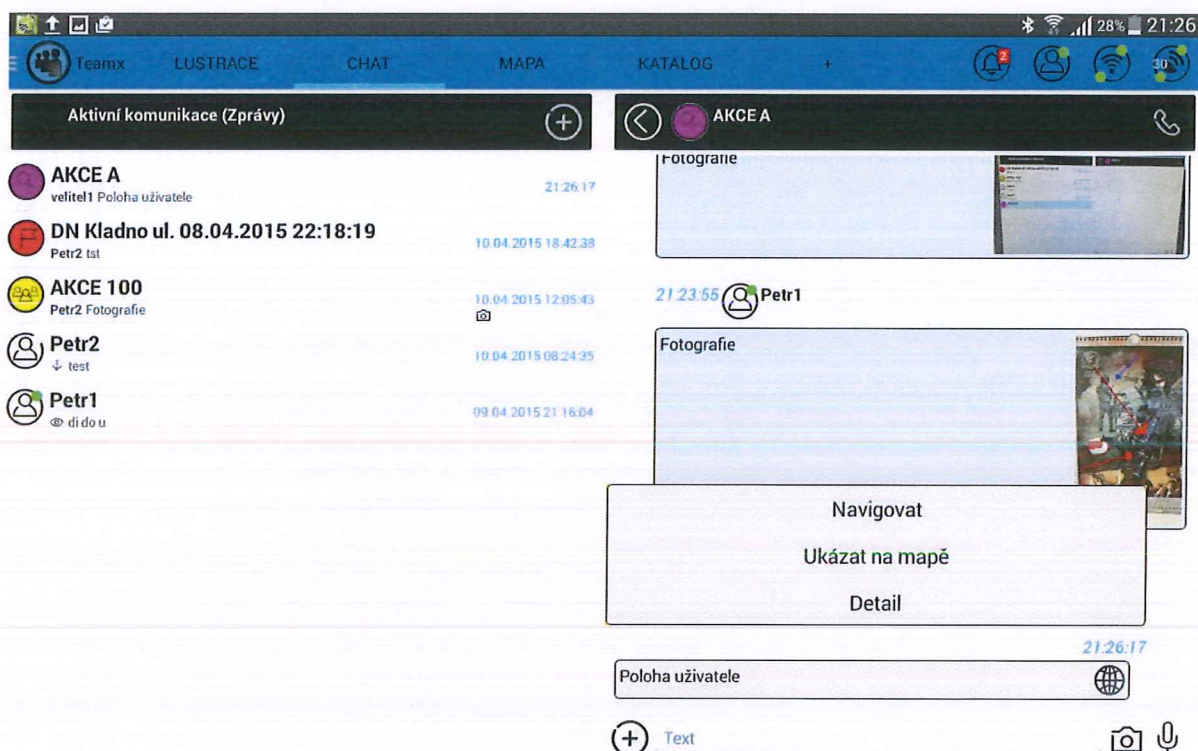
Náhled na aplikaci Chat (messaging)

V rámci modulu sdílení informací jsou uživatelé zařazováni do skupin na základě definice v konfigurační matici PMS.

Veškeré typy informací v rámci jednoho vlákna (skupiny, diskuse) uživatelé navzájem sdílejí. Mohou si zobrazovat detaily informací nebo spustit navigaci na sdílený bod zájmu na mapovém podkladu. Pro samotný proces navigace je použita externí navigační aplikace, které jsou cestou jednotného řídicího rozhraní PMZ předány souřadnice cílového bodu.



Náhled na aplikaci Chat (messaging) – odeslání lokace



Náhled na aplikaci Chat (messaging) – žádost o polohu

13.2.4. Integrované lokalizační služby

13.2.4.1. Server Integrovaných lokalizačních služeb

Server Integrovaných lokalizačních (dále i Server) služeb zajišťuje shromažďování informací o poloze z různých zdrojů v jedné databázi, která umožňuje zobrazení dat o poloze sil a prostředků. Data o polohách koncentruje z různých zdrojů dat (PEGAS, CarControl, Princip, Positrex, ...), a ukládá je v jedné centralizované databázi v jednotném formátu, která slouží jako zdroj pro jejich zobrazení a zpětnou analýzu.

Integrita importovaných dat je zajištěna transakčním zpracováním.

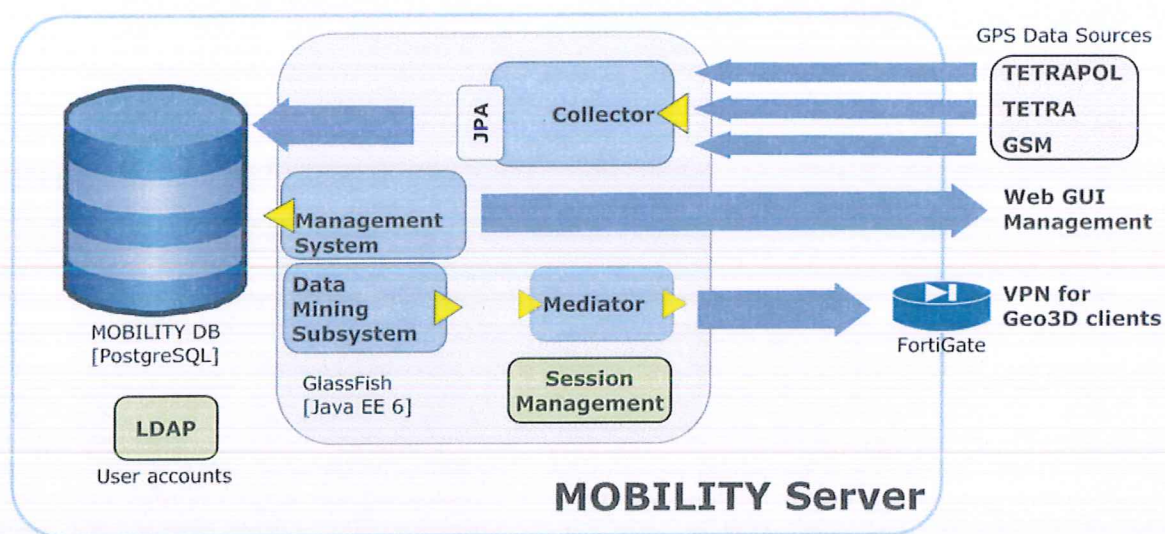
Pro externí systémy tento Server poskytuje služby importu a načítání dat formou webových služeb, což zaručuje maximální otevřenost platformy.

Pro grafické klientské aplikace poskytuje Server near real-time filtrované informace o poloze sil a prostředků, omezující nároky na HW požadavky zobrazovacích zařízení a přenosových kapacit. Server poskytuje rovněž data o historii polohy a pohybu sil a prostředků, a to v nastavitelném rozsahu uchování historie dat. Mechanismus filtrace zobrazení sil a prostředků je pak realizován na základě nastavení uživatelských filtrů (kritérií zobrazení). Typické filtry, které budou implementovány, pokrývají následující kritéria:

- časové období od-do,
- zájmová oblast (mapový výřez typu čtverec/obdélník),
- typ sil a prostředků,
- volací znak (id, RFSI, apod.).

Rozšířená organizační struktura PČR s mechanismem přístupu k vytěžování dat bude sloužit k vymezení rozsahu dat, ke kterým má přihlášený uživatel oprávnění. Tato struktura včetně oprávnění k přístupu k datům bude spravována administrátorem PČR.

Server poskytuje služby importu a exportu dat pro externí aplikace.



Blokové schéma Serveru lokalizačních služeb

13.2.4.2. Podpora služeb zobrazení polohových dat

Server poskytuje prostředky pro správu zobrazení sil a prostředků (nastavení zobrazení, nastavení oprávnění přístupu, informace o toku polohových dat, ...).

Pro přístup ze sítě Internet bude možný přístup prostřednictvím VPN připojení (připojení mimo platformu mobilních zařízení „tlustým“ klientem Mobility Viewer GEO3D).

Server bude podporovat integrované ověření identity uživatele mobilní platformou.

13.2.4.3. Mobility Viewer Geo3D

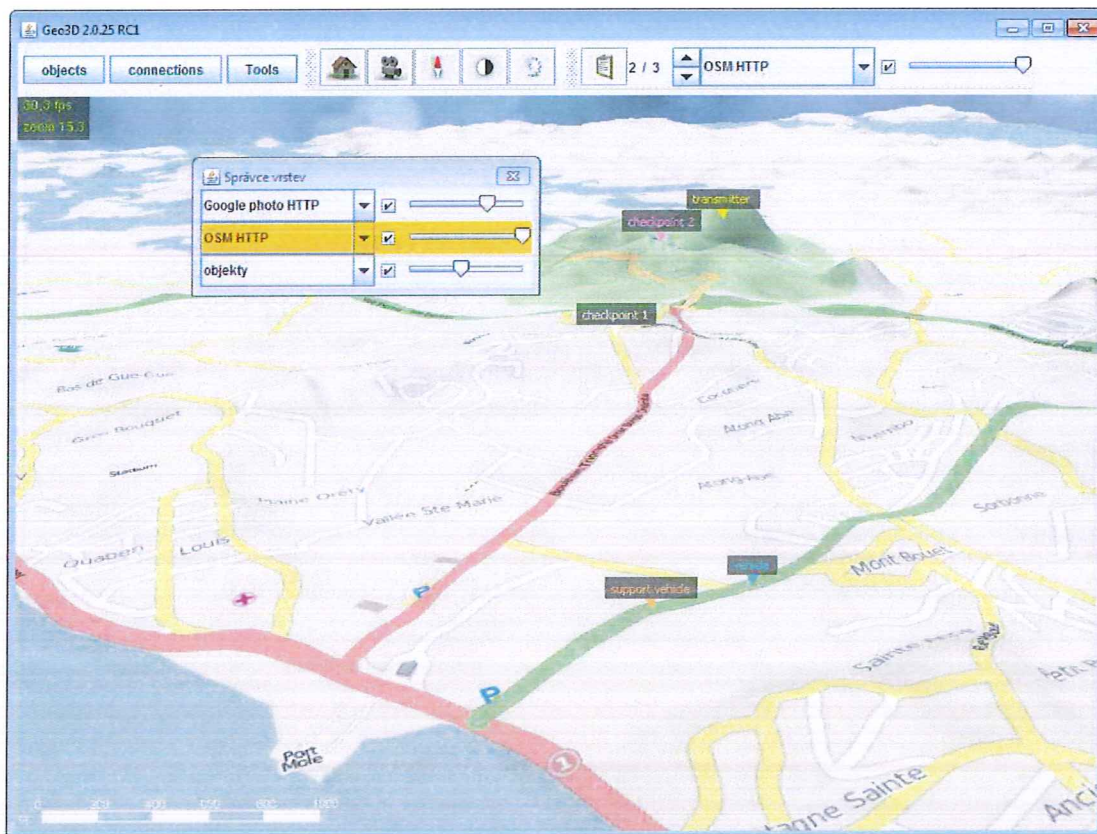
Mobility Viewer Geo3D poskytuje zobrazení polohových dat v kombinaci s vybranými mapovými podklady, resp. jejich kombinací. Díky použité technologii zpracování zobrazovaných dat na straně klienta, poskytuje maximální rychlost a komfort zobrazení, který nezvyšuje nároky na přenosové kapacity datových linek.

Aplikace umožňuje použití jak off-line, tak on-line mapových podkladů z GIS PČR dle momentální potřeby a současně zobrazení mapových podkladů umožňuje kombinovat.

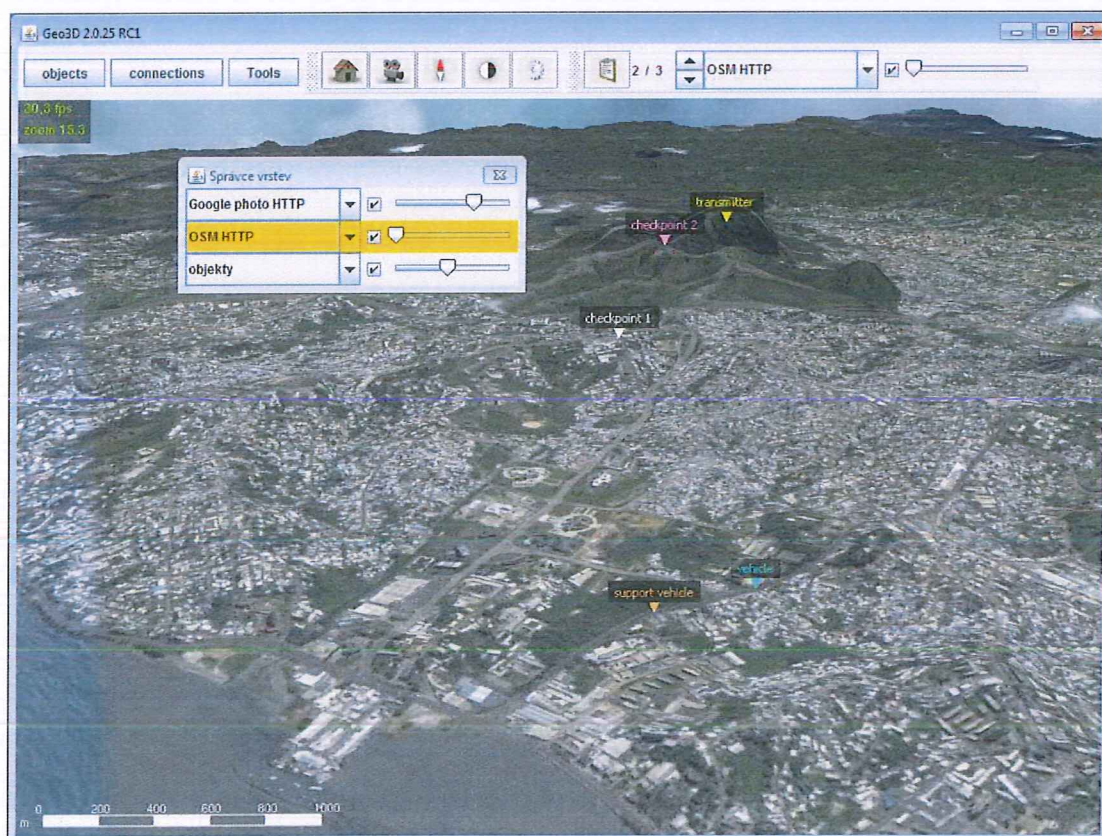
Tato klientská aplikace pro PC a tablet umožní zobrazení lokalizačních dat příslušných sil a prostředků (SaP) (s nastavenou filtrací zobrazení) v mapových podkladech z GIS PČR. V dodávce je požadovaných 20 ks licencí a aplikace plní požadované vlastnosti:

Cílový operační systém Windows 7 a vyšší.

- Zobrazení SaP v on-line i off-line mapových podkladech z GIS PČR.
- Podpora zobrazení SaP ve více typech mapových podkladů.
- Podpora zoom na mapě s automatickým přepínáním rozlišení mapových podkladů.
- Podpora pseudo-3D zobrazení (náklon mapy, rotace).
- Podpora mapování na výškopis s full 3D funkcemi (náklon, rotace).
- Zobrazení aktuální pozice SaP dle organizační struktury včetně volitelné historie pohybu.
- Zobrazení volacích znaků SaP s možností jejich změny.
- Podpora pokročilých funkcí (vrstev) pro přídavné funkce (měření vzdálenosti, profil terénu, rádiový dosah v terénu, optická viditelnost, atd.) pokud existuje výškopis k mapovým podkladům.



Náhled klienta Mobility Viewer GEO3D (vektorová mapa)



Náhled aplikace Mobility Viewer GEO3D (ortofoto mapa)

13.2.5. Infrastruktura

13.2.5.1. Blade police

Součástí nabídky jsou 2ks serverové HP BladeSystem c7000 Enclosure splňující podmínky zadávací dokumentace.

c7000 je police určená k instalaci serverů řady HP Proliant BL. Police BladeSystem c7000 podporuje až 16 serverů BL460c typu blade.

Police poskytuje osazeným serverům plnou redundanci napájení do úrovně N+N až šesti za provozu připojitelnými zdroji jedno nebo tří fázové napájecí soustavy. Zdroje jsou dynamicky řízené (maximální vytížení co nejmenšího počtu zdrojů dle požadované redundance), takže přispívají k úspoře napájení oproti standardnímu řešení založenému na separátních zdrojích v serverech.



PARSEC architektura je systém zajišťující optimální, redundantní a energeticky úsporné chlazení celé skříně a všech v ní instalovaných komponent včetně serverů; Základním stavebním prvkem je až 10 výkonných ventilátorů řízených OnBoard administrátorem.

Police zajišťuje datové připojení instalovaných serverů. K tomu je k dispozici celkem osm pozic pro tzv. interconnect moduly. Tyto moduly fungují ve čtyřech redundantních skupinách. V současnosti jsou dostupné moduly pro připojení technologií Ethernet, SAN, SAS a Infiniband.

Správa samotné police, jejího napájení, chlazení a všech osazených komponent je zajištěna OnBoard administrátorem, který může být instalován redundantně a BladeSystem Insight Display, jenž poskytuje dostatečné informace o celém řešení na přehledném LCD panelu a pomocí tohoto panelu jsou též dostupní pomocníci pro instalaci a nastavení jednotlivých komponent.

Dodávaná konfigurace:

- 2x HP Virtual Connect Flex10/10D včetně
 - 8x HP BLc VC 1Gb RJ-45 SFP Opt Kit
 - 4x HP BLc 10Gb SR SFP+ Opt
- 2x HP Virtual Connect 8Gb 24-Port Fibre Channel Module včetně
 - 8x 8Gb Short Wave B-Series SFP+
- Plné osazení ventilátory a napájecími zdroji
- Redundantní modul pro správu – Onboard Administrator
- Licence pro HP Insight Control

13.2.5.2. Rozšíření diskového pole

Budou kapacitně rozšířeny centrální disková pole HP 3PAR V800 a HP 3PAR T800 v následující konfiguraci:

- 16x 600GB HDD
- Licence OS Suite / InForm – SW pro správu a základní funkcionality včetně „tenkých technologií“

- Licence Adaptive Optimization – SW pro automatický sub-LUN tiering
- Licence Dynamic Optimization – SW pro manipulaci s logickými svazky (pro model V800 společně s Adaptive Optimization v rámci balíčku Data Optimization Suite)
- Licence Remote Copy – SW pro vzdálenou replikaci dat
- Licence Virtual Copy – SW pro lokální kopie dat

3PAR Adaptive Optimization - monitoruje množství IO operací a další aktivity v každém regionu logického disku (LUN) a diskového pole. Adaptive Optimization (AO) modul spravuje jednotlivé regiony logického disku jako nezávislé entity přestože dohromady formují logický disk. Použití adaptivní optimalizace umožňuje diskovému poli 3PAR rozpoznat nejvíce zatížené regiony logického disku a ty přesunout podle pravidel na SSD nebo FC disky. Neaktivní nebo málo aktivní regiony jsou pak přesunuty na levné SATA disky. Toto řešení pozitivně ovlivňuje ekonomiku ukládání dat, protože až 80% dat jsou málo aktivní bloky a je možné je přesunout na kapacitní a levné disky.

3PAR Dynamic Optimization a Policy Advisor – nástroj, který podporují práci v prostředí Tiered storage a umožňují rychle reagovat na požadavky aplikací nebo infrastruktury. Dynamic Optimization umožňuje bez narušení provozu měnit SLA spojená s jednotlivými diskovými svazky, jako jsou RAID zabezpečení, typ disků, velikost bloku, nebo úroveň zabezpečení celého subsystému. To vše v jednoduchém a intuitivním uživatelském prostředí.

3PAR Virtual Copy Software – funkcionality, která umožňuje vytvářet časové snímky diskového prostoru bez nutnosti předběžné rezervace prostoru a bez ukládání duplik. Virtual Copy umožňuje chránit a sdílet data jakékoliv aplikace. Snapshoty jsou dostupné na požádání, okamžitě v read-only a/nebo read-write stavu. Z jednoho logického disku lze vytvořit až 256 RW a 500 RO snapshotu.

3PAR Remote Copy Software – 3PAR technologie pro datovou replikaci a obnovení po havárii mu pomůže podstatným způsobem snížit celkovou cenu řešení. 3PAR Remote Copy umožňuje využít zabudované IP i FC porty, k synchronní nebo pravidelnou asynchronní replikaci na velké vzdálenosti. Stejně tak jako ostatní technologie i 3PAR Remote Copy umožňuje pracovat se svazky v režimu Thin Provisioning.

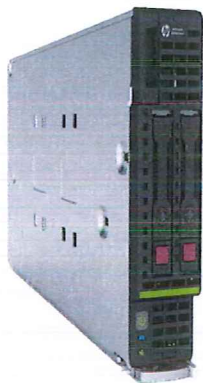
13.2.5.3. Aplikační Blade server

Součástí nabídky je 8ks serveru typu blade HP ProLiant BL460c Gen8 v konfiguraci splňující parametry zadávací dokumentace.

HP ProLiant BL460c Gen8 je dvoupaticový server typu blade poskytující vyvážený výkon, rozšířenou flexibilitu a zjednodušenou správu, díky čemuž je vhodnou volbou pro datová centra.

Server ProLiant BL460c Gen8 přináší vyšší výkon s procesory Intel® Xeon® E5-2600 v2 s přidanou podporou 130W procesorů, rychlejší vstupně-výstupní sloty a rozšířený řadič Smart Array standardně dodávaný s 512 MB mezipaměti FBWC (Flash Back Write Cache). Tento server je navíc ještě flexibilnější díky řešení HP FlexibleLOM, které umožňuje přizpůsobovat si serverové sítě. S jeho pomocí budete moci reagovat na budoucí potřeby bez nutnosti výrazně měnit serverový hardware.

Vyvážený výkon a škálovatelnost, špičkové nástroje správy a zjednodušená integrace sítí



Procesor	• Procesor Intel Xeon E5-2600 v2 • 4, 6, 8, 10 nebo 812-ádrový, max. 130 W • 2 procesory • Až 30 MB mezipaměti L3 • Technologie HP Socket Guide
Paměť	• Paměťové moduly DDR3 pro sníženou zátěž (LRDIMM), registrované (RDIMM) nebo ECC bez vyrovnávací paměti (UDIMM) • Až 512 GB • 16 slotů DIMM • Technologie HP Smart Memory
Pevný disk a řadič	• Podpora až 2 pevných disků SFF SAS/SATA/SSD připojitelných za provozu • Až 2 TB interního úložiště • Pole HP Smart P220i s 512 MB vyrovnávací paměti flash pro zápis
Sítě a vstupně-výstupní příslušenství	• Jeden konektor dual port FlexLOM s možností připojení rozhraní 1 GbE, 10 GbE, Flex-10 nebo FlexFabric • Dva vstupně-výstupní rozšiřující sloty karet Mezzanine PCIe 3:
Správa	• Technologie správy HP iLO • Řešení HP Service Pack pro servery ProLiant
Provedení	• Blade, poloviční výška • 8 serverů blade na jednu skříň c3000 • 16 serverů blade na jednu skříň c7000

Základní vlastnosti:

- Funkce s intuitivním ovládáním inspirované uživateli, které pomáhají předcházet prostojům, včetně řešení HP SmartDrive a průvodců HP Smart Socket.
- Integrovaná automatizace životních cyklů obsahuje jako jedna z mála svého druhu vestavěné nástroje přidělování, sledování stavu Active Health a možnosti údržby systému. Tyto funkce, které jsou založeny na špičkové technologii správy HP iLO, jsou standardní součástí všech serverů ProLiant.
- Technologie Dynamic Workload Acceleration přináší lepší ochranu dat pro stále rostoucí jednotky a analýzu v reálném čase založenou na pracovní zátěži za účelem zajištění optimalizace a přizpůsobování výkonu úložišť.
- Automatizovaná optimalizace energie zlepšuje schopnost serveru analyzovat vlastní data získaná pomocí technologie „3D Sea of Sensors“ a identifikovat umístění a inventář prostřednictvím technologie Insight Control umožňující optimalizaci pracovních zátěží napříč celým datovým centrem.
- S technologií HP Agentless Management se součástí serveru stane monitorování hardwaru a funkce výstrah bez nutnosti použít agenta (funguje na čipové sadě iLO 4). K funkčnosti tak stačí jen ke skříni připojit napájení a kabel sítě Ethernet.
- Technologie HP Active Health System poskytuje nepřetržité monitorování stavu a zaznamenávání změn v hardwaru serveru či v systémové konfiguraci. Výsledkem je rychlé rozpoznání problémů a poskytnutí řešení díky jednotné sadě unifikovaných nástrojů zajišťujících bezpečný přenos dat.
- Technologie správy HP iLO disponuje celou řadou vestavěných funkcí, které podporují server po celý jeho životní cyklus – od nasazení přes správu a výstrahy až po vzdálenou podporu.
- V porovnání s běžnými paměťmi poskytují řešení HP SmartMemory nepřekonatelný výkon, kvalitu a možnosti správy. Podporují moduly RDIMM, UDIMM a LRDIMM

s kapacitou až 512 GB nebo 256 GB při 1 600 MHz. Řešení SmartMemory v rámci serveru BL460c Gen8 poskytuje až o 33 % více kapacity paměti DIMM než předchozí generace.

- Technologie PCIe 3.0 nabízí vylepšenou latenci a až o 400 % větší šířku pásma na jeden rozšiřující vstupně-výstupní slot ve srovnání se serverem ProLiant BL460c G7.
- Dva rozšiřující vstupně-výstupní sloty x16 PCIe 3.0 I/O podporují ty nejvýkonnější karty typu Mezzanine dneška i budoucnosti.
- Řešení HP FlexibleLOM poskytuje možnost přizpůsobovat si serverové sítě a reagovat na budoucí potřeby bez nutnosti výrazně měnit serverový hardware. Toto řešení nabízí celou řadu šířek pásma a připojení (Ethernet, FCoE či InfiniBand), podporuje funkci WOL (Wake-On-LAN) a poskytuje snadno použitelný port iLO.

Nabízená konfigurace:

- 2x E5-2640 v2
- 128GB RAM 1866 MHz
- 8GB microSD
- 1x 2-portová 10Gb LAN karta
- 1x 2-portová FC karta
- Licence HP CloudSystem Matrix OE
- MS Windows Server DataCenter

13.2.5.4. HP BladeSystem Matrix

Součástí nabídky jsou licence HP BladeSystem Matrix pro všechny dodávané servery.

HP BladeSystem Matrix je integrované řešení výpočetní infrastruktury a řídicího softwaru, které umožňuje efektivní zprávu a přidělování výpočetních zdrojů jednotlivým aplikacím. HP Matrix zjednodušuje nasazení aplikací a služeb poskytováním IT kapacit z centralizovaných systémových prostředků. Automatizované operační prostředí (Matrix Operating Environment) umožňuje dynamicky tyto prostředky dynamicky přidělovat a optimalizovat tak jejich využití podle aktuálních potřeb jednotlivých aplikací. Systém tak ideálně slouží jako základní stavební kámen privátních „cloud“ prostředí.

Infrastruktura HP BladeSystem Matrix je založena na standardizovaných stavebních kamenech HP BladeSystem včetně prvků jako je Virtual Connect, Thermal Logic nebo Insight Management software. Řešení HP Matrix neobsahuje proprietární síťová řešení a systém tak může být bez problémů integrován do výpočetních prostředí využívající komunikační a úložné kapacity (storage) produktů Hewlett-Packard, ale i jiných výrobců.

Systém je dále plně připraven na integraci virtualizovaných prostředí předních dodavatelů jako je Microsoft, VMware, HP apod. Cloud API umožňuje přizpůsobovat poskytované služby specifickým potřebám koncových uživatelů, integrovat schvalovací proces při zřizování a provozování služeb, sledovat využívání poskytovaných kapacit, případně automaticky tyto služby vyúčtovávat.

Aplikace HP Cloud Maps poskytuje „best-practices“ pro budování katalogu poskytovaných služeb a využívá přednastavené vzory („templaty“) pro zavádění nových prostředí aplikací předních světových výrobců jako např. Citrix, Microsoft, Oracle, SAP, VMware a od.

13.2.5.5. Virtualizační SW

Součástí nabídky jsou licence VMware vSphere v edici Enterprise Plus pro všechny osazené CPU.

VMware vSphere je vedoucí platforma v oboru virtualizace datových center s vysokou dostupností a komunikací pro všechny aplikace a služby. Optimalizuje poskytování IT služeb, zajišťuje nejvyšší úroveň komunikace aplikací a zároveň firmám umožňuje dosáhnout co nejnižších celkových nákladů na provoz aplikací. Základní komponenty a vlastnosti verze Enterprise Plus:

- vSphere Hypervisor - Poskytuje robustní, osvědčenou, vysoce výkonnou virtualizační vrstvu, která seskupuje zdroje serverového hardwaru a umožní jejich sdílení prostřednictvím několika virtuálních strojů.
- vSphere Virtual Symmetric Multiprocessing (Virtual SMP) - Umožňuje použití ultra výkonných virtuálních strojů, které mají až 8 virtuálních CPU.
- Virtual Machine File System (VMFS) - Umožňuje virtuální strojům přístup do sdílených úložišť jako je Fibre Channel, iSCSI, atd.
- High Availability - Zajišťuje vysokou dostupnost a kontinuitu provozu. V případě selhání jednoho ze serverů se virtuální stroje v několika minutách automaticky spustí na dalším serveru.
- Data Protection - Nový nástroj pro zálohování a obnovení virtuálních strojů pro platformu vSphere. Nahrazuje produkt vSphere Data Recovery. Založeno na technologii EMC Avamar - architektura bez přítomnosti agentů.
- vMotion - Migrace virtuálního stroje za provozu bez nutnosti použití sdíleného úložiště.
- vShield Endpoint - Poskytuje antivirus a antimalware ochranu virtuálních strojů bez přítomnosti agentů.
- Replication - vSphere Replication poskytuje nízkonákladovou replikaci pro virtuální stroje a servery.
- Hot Add - Umožňuje správcům navyšovat CPU a paměť virtuálních strojů za chodu, aniž by došlo k přerušení činnosti.
- Fault Tolerance - vSphere Fault Tolerance (FT) zajišťuje nepřetržitou dostupnost libovolné aplikace i v případě poruchy hardwaru. Nedochází ke ztrátě dat nebo přerušení provozu.
- Storage vMotion - VMware Storage vMotion umožňuje migraci disků virtuálních strojů za provozu, aniž by došlo k přerušení práce uživatelů. Zajišťuje plynulý chod aplikací.
- Virtual Serial Port Concentrator - Virtual Serial Port koncentrátor umožňuje se vzdáleně připojit přes síť na sériový port konzole libovolného serveru.
- Storage APIs for Array Integration, Multipathing - Pro ochranu dat umožňuje integraci s produkty třetích stran.
- Distributed Resources Scheduler (DRS) - Dynamicky alokuje disponibilní zdroje pro virtuální stroje podle předem definovaných úrovní služeb a potřeb provozu.
- Distributed Power Management (DPM) - Optimalizace spotřeby elektrické energie v závislosti na provozu. Výsledkem je snížení nákladů na chod datového centra.
- Storage I/O Control and Network I/O Control - Storage I/O Control and Network I/O Control umožňují administrátorovi spravovat a automatizovat kvalitu poskytování služeb v závislosti na stanovené politice. (Přednost pro mission-critical VM.)
- Distributed Switch - Poskytuje správcům centralizované rozhraní pro správu síťového připojení všech virtuálních strojů ve vSphere prostředí. Toto rozhraní zjednodušuje správu jak fyzických a virtuálních sítí, a to tvoří základ pro virtuální přepínače třetích stran jako např. Cisco Nexus 1000V.
- Host Profiles and Auto Deploy - Umožňuje správcům používat Host Profiles jako šablony pro konfiguraci hostitelských serverů. A pomocí funkce Auto Deploy je konfigurace otázkou několika málo minut.

- Storage DRS - Storage DRS, dynamicky alokuje pro VM disponibilní úložní zdroje podle předem definovaných úrovní služeb a potřeb provozu. Umožňuje Load balancing.
- Profile-Driven Storage - Redukuje kroky ve výběru úložišť. Umožňuje seskupovat úložiště dle předem definovaných pravidel.
- Single Root I/O Virtualization (SR-IOV) Support - Umožňuje VM obejít hypervisor a získat přímý přístup k I/O hardwaru zařízení. Tím se snižuje latence a zvyšuje se propustnost.

13.2.5.6. Operační systémy

Pro vlastní běh aplikací je nedílnou součástí připravení a instalace operačních systémů, které poběží nad virtualizačním SW popsáním v předchozí kapitole.

Pro běh platformy se počítá s použitím následujících operačních systémů:

- Ubuntu 14.04 LTS
- Windows 2012 server R2

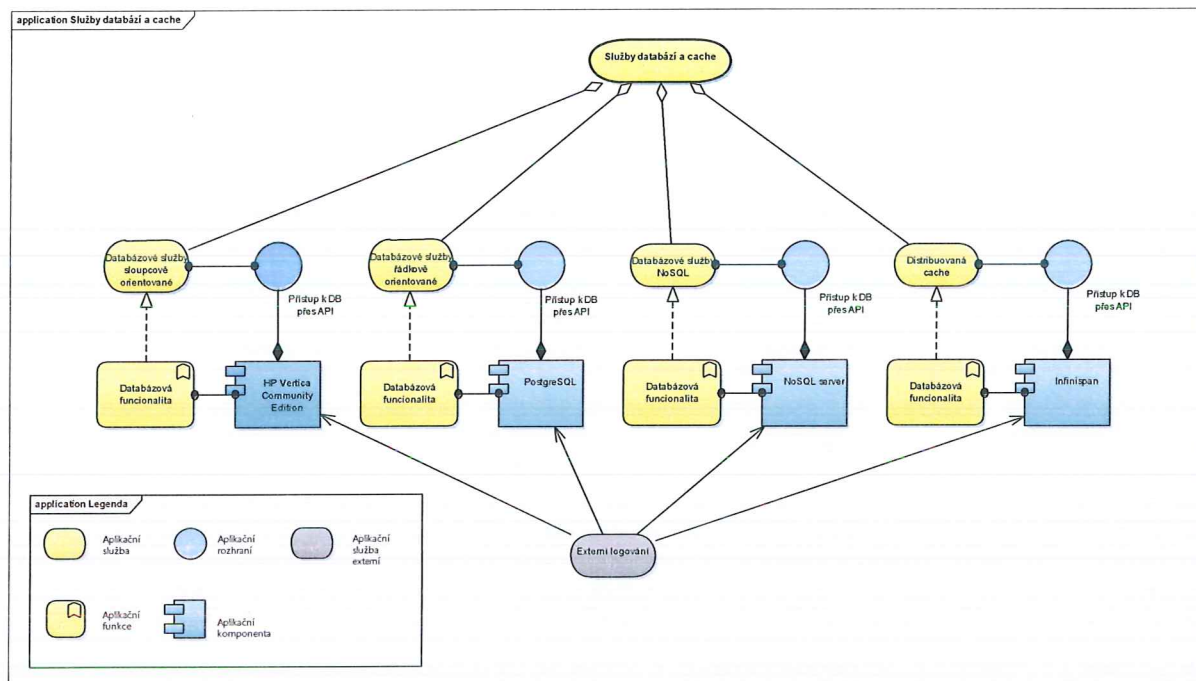
Před vlastní implementací bude samozřejmě provedena kontrola a případný upgrade tak, aby byl použit co nejnovější stabilní operační systém, na kterém vybrané komponenty běží.

Vlastní instalace se bude sestávat s následných kroků:

- Příprava zdrojové instalace – bude připravena tak aby obsahovala nejnutnější komponenty, a na které bude proveden tzv. „hardening“ s ohledem na bezpečnost. Předpokládáme přitom použití návodů kupujícího – pokud budou k dispozici, případně budou vytvořeny v rámci projektu.
- Vlastní instalace a zapojení do infrastruktury
- Napojení na logování a monitoring – pouze pro vybrané ukazatele a servery

13.2.5.7. Služby databáze a cache

Tato komponenta realizuje vysoce spolehlivé ukládání dat a to pomocí databázových nástrojů na permanentní úložiště nebo poskytuje služby distribuované cache dat. Základní schéma je zobrazeno na následném diagramu.



Základní pohled na Služby databáze a cache

Požadovaná funkcionality je založena na následujících principech:

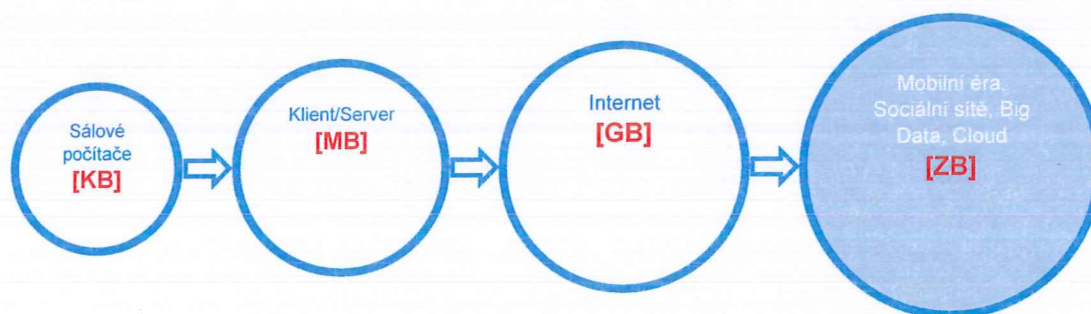
- Služby jsou distribuované mezi lokalitami, tak aby byla zajištěna požadovaná vysoká dostupnost
- Databázové služby sloupcově orientované jsou určeny primárně pro rychle vytvářená data (logy) nad kterými je nutné dělat agregační a obdobné operace
- Databázové služby řádkově orientované jsou určeny pro data potřebující standardní RDBMS funkcionality a to včetně nadstavby v podobě vyhledávání podle geografických atributů
- NoSQL databáze poskytují úložiště pro nestruturovaná data a umožňují dosáhnout lepší výkonů nad nimi než při užití standardního řešení a také zajišťují lepší škálovatelnost řešení a to i napříč lokalitami – pro vlastní nasazení bude použit NoSQL databáze MongoDB nebo Couchbase Server (finální platforma bude vybrána na základě finálních požadavků na jednotlivé aplikace – dále je popsána databáze MongoDB, nicméně její případná náhrada poskytuje obdobnou funkcionality a je také dostupná v Open Source licenci)
- Cache je distribuována napříč lokalitami a kromě ukládání často se měnících hodnot může sloužit tak k vytvoření distribuovaného souborového systému (GridFS) umožňující uložit soubory aby byly dostupná active-active na obou lokalitách
- Logování se děje pomocí syslogu do centrálního řešení pokud bude požadováno
- Ostatní komponenty platformy logují primárně přes výše uvedená rozhraní, v případě že používají vlastní logy, tyto logy plní požadavky uvedené v zadání a jedná se jen o dílčí části, jejichž logy jsou primárně potřebné pro technické účely.
- Vysoká dostupnost je primárně zajištěna pomocí nativních funkcí databáze s výjimkou databáze PostgreSQL, kde je požadované dostupnosti (active-active) pomocí interního mechanismu PostgreSQL (tzv. two-phase commit), kdy dosáhneme požadované synchronní multimaster replikace

Služby nabízené touto komponentou jsou následující:

- Databázové služby sloupcově orientované přístupné přes API – určená zejména pro data, nad kterými budou probíhat agregační funkce
- Databázové služby řádkově orientované přístupné přes API – určená zejména pro tradiční transakční zpracování dat
- Databázové služby NoSQL přístupné přes API – určená zejména pro ukládání nestrukturovaných dat s výhodou velké škálovatelnosti a flexibility
- Distribuovaná cache přístupná přes API – určená zejména pro ukládání často se měnících hodnot, které se mění z obou lokalit (např. ukazatele statistických čítačů apod.)

13.2.5.7.1. HP Vertica

HP Vertica je databázový SW vhodný pro datové sklady. Na rozdíl od transakčních databází ukládá data sloupcově, čímž je dosažena vysoká rychlost při vykonávání analytických operací na úkor operací transakčních. HP Vertica je určena právě k analytickým účelům velkých objemů dat. Analytické datové operace nad databází jsou rychlejší a dostupné v reálném čase (záleží na objemu dat) oproti tradičním databázovým systémům. Stejně tak nahrávání dat do databáze je řádově rychlejší. Ve výsledku jsou náročné dotazy koncovému uživateli dostupné řádově rychleji, stejně tak jako nahrávání dat do databáze.



Neustále rostoucí objem dat

S rostoucím tempem nárůstu dat, rostla potřeba analyzovat nasbíraná data téměř v reálném čase, aby data mohla být strategicky využita. To byl prvotní impuls k vytvoření vhodného databázového SW, který by přinášel společnostem konkurenční výhodu. Nasazením databáze HP Vertica je možné:

- Zrychlit nahrávání dat (udává se až 20ti násobné zrychlení).
- Snížit požadavky na datové uložení prostřednictvím 20ti násobné komprimace dat při ukládání.
- Vykonávat dotazy nad velkým objemem dat až 100krát rychleji.
- Snížit nároky na správu jednoduchou administrací a HA řešením.

Hlavní funkcionalita:

- sloupcové ukládání dat,
- pokročilá komprese dat,
- MPP (Massive Parallel Processing),
- vysoká dostupnost,

- možnost dotazů za použití geografických atributů
- standardní SQL rozhraní,
- 10x – 100x výkonnější než tradiční RDBMS pro vybrané operace,
- vysoká škálovatelnost,
- jednoduchá integrace na BI řešení,
- široké možnosti nasazení.

HP Vertica SW podporuje rozhraní JDBC, ODBC a ADO.NET a je možné ji provozovat na řadě OS. V rámci řešení se počítá s použitím verze HP Vertica Community Edition, která je omezená na 1TB dat a maximálně 3 databázové servery, což plně postačuje pro potřeby platformy.

13.2.5.7.2. MongoDB

MongoDB je škálovatelná, výkonná open source databáze, která je dokumentově orientovaná a zaměřuje se na jednoduchost použití. Podporuje koncept NoSQL a data ukládá ve formátu BSON (binární JSON). Použitím BSON formátu dochází ke snížení nároků na úložiště.

Data v databázi jsou ukládány do kolekcí (collections), které lze přirovnat k tabulkám v klasických relačních databázích. Každá kolekce obsahuje jeden nebo více BSON dokumentů, které představují záznamy v tabulkách. Každý záznam v databázi představuje dokument, který má vlastní identifikátor a typ. U MongoDB není potřeba explicitně uvádět strukturu kolekce při jejím vytváření. Databáze je tedy flexibilnější v porovnání s relačními databázemi. Nativně podporuje velké množství datových typů. Mezi ty netradiční patří řetězec neomezené délky, boolean, odkaz na jiný dokument či binární data. Při dotazování je možné použít množinové operace, regulární výrazy či spustit javascript metodu přímo na serveru. Pro agregační operace je implementován návrhový vzor MapReduce.

Mezi netradiční vlastnosti MongoDB v porovnání s relačními databázemi patří tzv. **sharding** a **replikace**. Koncept shardingu umožňuje dělit kolekce dat na menší celky, které jsou ukládány na různé servery. Replikace slouží k vytváření více kopií databáze s tím, že jeden uzel bývá primární a slouží pro zápis a čtení a ostatní jsou k dispozici pouze pro čtení. Uživatel pracuje s primárním uzlem a ostatní jsou automaticky aktualizovány při změně primárního uzlu. Po pádu primárního uzlu přebírá práci jeden ze sekundárních.

Pro MongoDB je k dispozici rozhraní pro mnoho populárních programovacích jazyků jako jsou C, C+, C#, Java, Perl, PHP, Python, Ruby a další. Mongo využívá například známý server SourceForge.

13.2.5.7.3. PostgreSQL

PostgreSQL je objektově-relační, open-source databázový systém na bázi server – klient, který je vyvíjen globální komunitou vývojářů a firem. Má dlouhou historii s pověstí spolehlivé a bezpečné databáze. Databáze lze provozovat na všech rozšířených OS, jako jsou Linux, Unix i Windows. Mezi výhody této databáze patří již zmíněná bezpečnost, podpora SQL standardů, vysoká rozšiřitelnost prostřednictvím tvorby vlastních datových typů, uložených procedur, domén atp. a podpora pokročilých technologií (např. XML, CTE a analytické funkce). Obsahuje většinu SQL92 a SQL99 datových typů, jako jsou např. integer, numeric, boolean, char, varchar, date, interval, timestamp a nechybí ani podpora moderních datových typů jako je JSON nebo XML.

Velikost databáze není omezená a velikost tabulky může být až 32TB.

13.2.5.7.4. Infinispan

Infinispan je open-source nástroj, který slouží jako distribuované úložiště pro ukládání dat, které umožňuje sdílet data mezi více servery. Je kompletně napsaný v programovacím jazyce Java a za vývoje stojí společnost Red Hat. Byl navrhnutý za účelem poskytnout datovou strukturu s jednoduchým manipulačním rozhraním pro ukládání často se měnících hodnot. Nástroj umožňuje

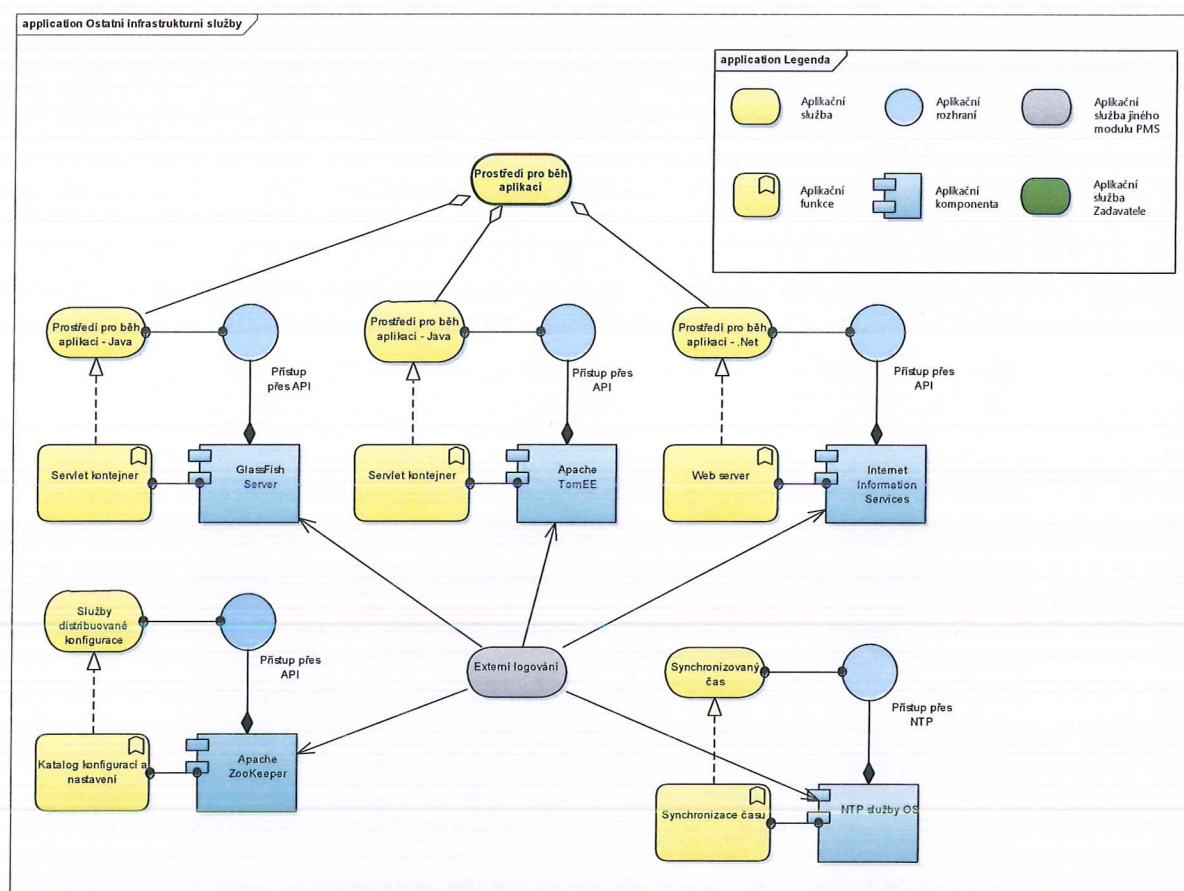
sdílet data mezi desítkami až stovkami serverů. Komunikace je založena na peer to peer přístupu (nikoliv na komunikaci přes centrální prvek) a díky tomu je možné dosáhnout velké škálovatelnosti. Právě odstraněním centrálního prvku (úzkého hrdla) při komunikaci je možné dosáhnout vyššího výkonu.

Mezi vlastnosti Infinispanu patří:

- Jednoduchost použití – Infinispan byl navrhnutý na jednoduché a okamžité použití.
- Jednoduchá konfigurace – stačí změnit xml konfigurační soubor, který je načítán při startu aplikace.
- Vysoká škálovatelnost – neexistuje horní limit velikosti distribuovaného úložiště, které je omezeno pouze síťovými možnostmi.
- Perzistence – možnost zachování dat v případě restartu či výpadku clusteru anebo při nedostatku interní paměti uložením na disk.
- Vazba na jiné jazyky – existuje možnost propojení s jinými programovacími jazyky než Java. Další podporované jazyky jsou PHP, Python, Ruby, C a další.

13.2.5.8. Ostatní infrastrukturní služby

Komponenta realizuje ostatní infrastrukturní služby, které poskytují základní funkce pro běh vlastních aplikací – jako je např. služba distribuované konfigurace, aplikačních serverů atd. Jsou zde zobrazeny pouze hlavní služby doplňkové služby poskytované např. operačním systémem, a jejichž užití je v dnešní době samozřejmostí nejsou popisovány (např. služba scheduler, a další na úrovni OS). Základní schéma je zobrazeno na následném diagramu.



Základní pohled na Ostatní infrastrukturní služby

Požadovaná funkcionální je založena na následujících principech:

- Zookeeper slouží jako centrální služba pro správu konfigurací (které mají být distribuované a měnitelné za běhu systému) a jejich distribuci. Jedná se jednak o parametry pro vlastní aplikace ale také např. koncové body služeb. Díky tomuto mechanismu lze lehce přepínat koncové body služeb a to i v rámci externích – např. v případě změny IP adresy serveru poskytující služby pro běh aplikace Lustrace je možné tuto adresu měnit za běhu
- Podle typu aplikace (zda jde o Java nebo .Net) běží výsledná aplikace buď v kontextu Apache TomEE nebo IIS
- Čas je synchronizován mezi všemi servery z externího zdroje kupujícího, aby byla zajištěn stejný čas napříč všemi systémy. Je realizován pomocí standardních komponent operačního systému.
- Logování se děje pomocí syslogu do centrálního řešení pokud bude požadováno
- Vysoká dostupnost je primárně zajištěna pomocí nativních funkcí (Zookeeper) nasazených SW elementů nebo tím, že je daný SW nasazen vícekrát

Služby nabízené touto komponentou jsou následující:

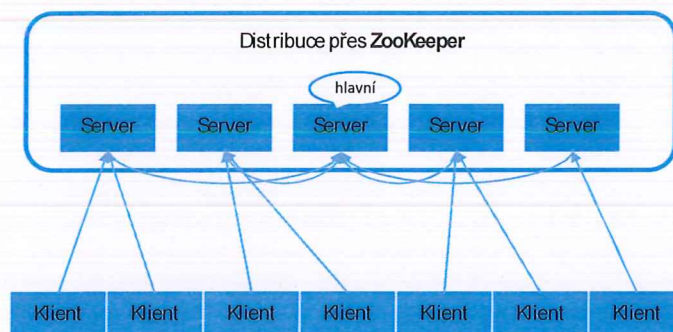
- Služby distribuované konfigurace přístupné přes API – určená pro administraci a distribuci nastavení celé platformy
- Prostředí pro běh aplikací přístupné přes API – určená podle zdrojového jazyku pro běh aplikací.
- Synchronizovaný čas přístupný přes NTP – služby synchronizace času

Z důvodu přehlednosti ostatních diagramů nejsou služby popsané v této kapitole zobrazovány na ostatních diagramech, nicméně jejich použití je evidentní.

V další části jsou popsány vybrané komponenty řešení, které poskytují pokročilé a z pohledu řešení zajímavé funkce.

13.2.5.8.1. Apache ZooKeeper

Apache ZooKeeper je open-source produkt, který slouží pro správu konfigurací aplikací, jejich distribuci, synchronizaci a další služby pro prostředí distribuovaných aplikací. Ve výsledku tedy koordinuje distribuované prostředí a stará se zejména o synchronizaci uzlů. Pomocí tohoto nástroje je možné udržívat konfigurace celého prostředí a za běhu systému je měnit dle potřeb. Upravovat konfigurace je možné jednak pro vlastní aplikace, tak pro aplikace připojených koncových bodů. Nástroj značně zjednodušuje správu implementovaných aplikací. Obecné schéma distribuce konfigurací je na následujícím obrázku.



Poskytované je zejména rozhraní Java, Perl, Python a C, ale do budoucna budou podporovány i ostatní programovací jazyky jako jsou C#, Node.js, Twisted, Python, Erlang, Haskell, Rubu, Go a Lua. Nástroj používají společnosti jako jsou např. Zynga, Yahoo! a další.

13.2.5.9. Napojení na infrastrukturu kupujícího

Komponenty dodávané prodávajícím tvoří pouze část (i když podstatnou) celkové infrastruktury řešení. Jak vyplývá i ze zadávací dokumentace, je Kupující připraven dodat zbývající komponenty (pravděpodobně použitím již existujících elementů). Týká se to zejména následujících prvků:

- V síťové oblasti, jako jsou:
 - Firewallly (viz požadavek SII4)
 - IDS / IPS (viz požadavek SII5)
 - Vlastních sítí a to včetně propojení mezi lokalitami s odpovídajícími kapacitami (viz požadavek SII6)
 - Load balancer mezi lokalitami (viz požadavek SII8)
 - Ostatní síťové prvky (viz požadavek SII10)

Prodávající počítá s poskytnutím odpovídající součinnosti v těchto oblastech.

13.2.5.10. Napojení na další systémy kupujícího

Pro úspěšný běh připravovaného systému je nutné na straně kupujícího zajistit následující operace:

- Zálohování řešení – předpokládá se napojení na existující řešení kupujícího
- Archivační řešení – opět se předpokládá napojení na existující řešení kupujícího
- Zajištění podpory řešení – systém, zejména v úvodní fázi bude vyžadovat pravidelný monitoring a sledování. V této oblasti se předpokládá napojení na existující systémy podpory kupujícího

Prodávající počítá s poskytnutím odpovídající součinnosti v těchto oblastech.

13.3. Návrh řízení projektu

13.3.1. Metodika řízení projektu

Projekt bude ze strany prodávajícího řízen podle projektové metodiky HP EDGE, která vychází z obecně uznávané projektové metodologie vytvořené Project Management Institute (PMI) v USA, jak je popsána v publikaci A Project Management Body of Knowledge (PMBOK). Tato metodika je společností Hewlett-Packard vyvíjena celosvětově a rozšiřuje metodiku PMI o zkušenosti z mnoha realizovaných projektů v ITC prostředí. Metodika HP EDGE je lokalizována i pro Českou republiku. Jedná se v principu o soubor předdefinovaných procesů, technik, dodávek a nástrojů, které podporují úspěšnou realizaci projektu ve všech fázích jeho životního cyklu.

K hlavním výhodám navržené projektové metodiky patří:

- Je vyvíjena celosvětově.
- Je lokalizována do českého prostředí, a to z pohledu technologického (terminologie, kompatibilita, diakritika), i z pohledu procesního (obchodní zvyklosti a procesy s vazbou na českou právní základnu). Splňuje tedy kritéria obecnosti a kompatibility při jejím uplatnění uvnitř i vně hranic ČR.

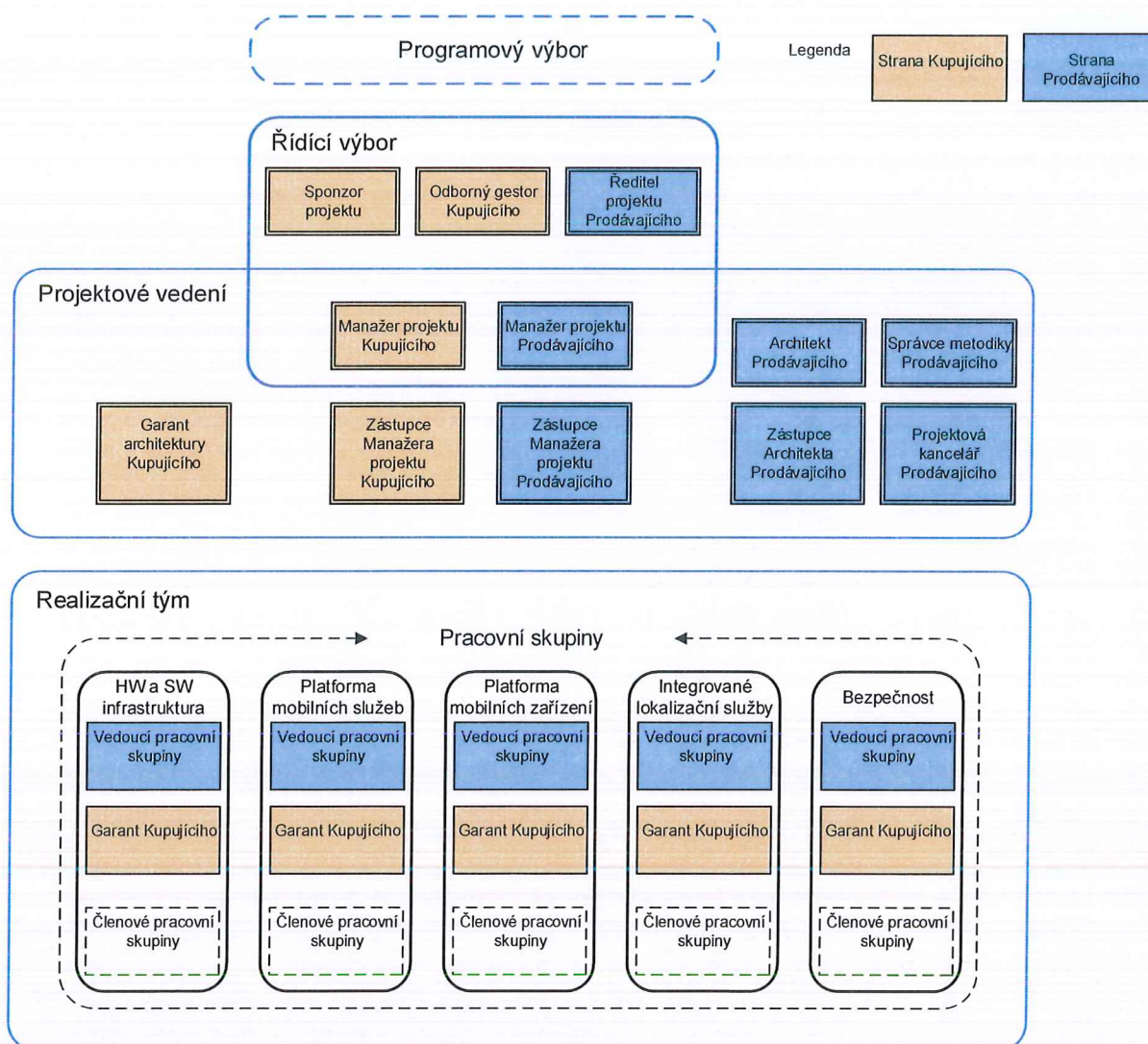
- Lze ji snadno přizpůsobit, jak pro rozsáhlé komplexní projekty, tak i pro jednoduché krátkodobé projekty, např. typu dodávka nového HW zařízení.

HP EDGE je výkonným, robustním, ale současně i pružným a praktickým nástrojem. Umožňuje vytvářet procesně orientované projektové struktury, založené na jednotlivých projektových aktivitách ve formě WBS (Work Breakdown Structure – strukturovaná dekompozice práce). Tímto způsobem je usnadněno a urychleno plánování a zahájení realizace vlastního řešení projektu. Metodika HP EDGE je prodávajícím běžně využívána i v prostředí veřejné správy.

13.3.2. Organizace projektového týmu

Pro řízení projektu bude použita klasická tříúrovňová organizační struktura, která bude v průběhu úvodní fáze projektu obsazena ze strany kupujícího i prodávajícího konkrétními osobami splňujícími kvalifikační předpoklady Zadávací dokumentace. Tato struktura umožní provádět účinnou kontrolu a zajistit úspěšnou realizaci projektu.

Schématické znázornění navržené organizační struktury projektu je uvedeno v následujícím obrázku.



Organizační struktura projektu

Jednotlivé role jsou navrženy tak, aby každá klíčová role měla svoji protistranu na straně kupujícího i prodávajícího. Vzhledem k charakteru plnění zakázky a důležitosti dodržení milníků projektu je dále

nezbytné, aby pro klíčové role byla po celou dobu projektu zajištěna dostatečná personální zastupitelnost se všemi pravomocemi zastupované role. Tím bude minimalizováno riziko v situaci, kdy bude osoba v primární roli, a to zejména neplánovaně, nepřítomná (např. z důvodu nemoci). V takovém případě bude bezprostředně k dispozici předem stanovený zástupce. Svého stálého zástupce se všemi pravomocemi budou mít navrženi vybraní členové Řídícího výboru a Projektového vedení.

Obecnou odpovědnost za výsledky a naplnění cílů projektu bude mít Programový výbor na straně kupujícího. Programový výbor nebude součástí organizační struktury projektu, nebude se podílet na jeho průběžném řízení, ale bude v souladu s vnitřními předpisy kupujícího dohlížet na stav a průběh projektu, bude zodpovědný za strategická rozhodování v rámci projektu a bude sloužit jako nejvyšší eskalační a rozhodovací stupeň.

Nejvyšší úroveň organizační struktury projektu a současně i nejvyšší orgán projektu, který se bude podílet na jeho průběžném řízení, bude Řídící výbor. V něm budou zastoupeni jmenovaní pracovníci kupujícího i prodávajícího. Řídící výbor bude na svých pravidelných jednáních kontrolovat stav a průběh projektu, bude oprávněn rozhodovat o prioritách, akceptovat klíčové výstupy projektu a řešit problémy zásadního charakteru vzniklé v průběhu projektu, jejichž řešení přesáhne kompetence Realizačního týmu. V čele Řídícího výboru bude stát Sponzor projektu jmenovaný kupujícím. Řídící výbor se bude scházet v pravidelných intervalech dle stanoveného harmonogramu nebo dle potřeby v případě eskalace z úrovně Projektového vedení.

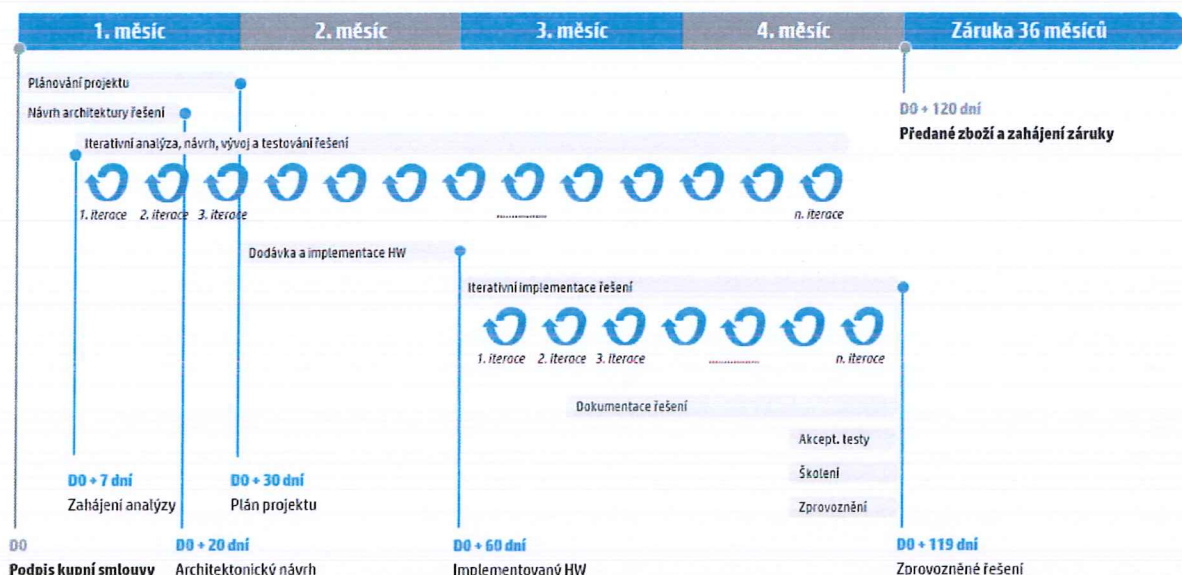
Projektové vedení bude tvořit střední řídicí úroveň projektu a bude zajišťovat jeho operativní řízení. Projektové vedení bude přímo odpovědné za dosažení cílů projektu realizací předmětu Smlouvy a za průběžnou informovanost Řídícího výboru o stavu projektu a o vzniklých problémech, které by mohly ohrozit termíny a rozpočet projektu nebo kvalitu dodávaného řešení. V čele této řídicí úrovně budou stát společně Manažer projektu kupujícího a Manažer projektu prodávajícího. Manažer projektu prodávajícího bude odpovídat za operativní řízení projektu jako celku a za realizaci jeho výsledného řešení. Manažeři projektu budou každý na své straně odpovídat za poskytování vzájemné součinnosti, zajišťovat koordinaci zdrojů a komunikaci mezi účastníky projektu, a to interně, mezi kupujícím a prodávajícím i se 3. stranami. Projektové vedení se bude scházet v pravidelných intervalech podle stanoveného harmonogramu za účasti jeho stanovených zástupců.

Pro řešení definovaných požadavků a dílčích úkolů v projektu budou na jeho nejnižší řídicí úrovni ustaveny pracovní skupiny, které budou tvořit Realizační tým. Pracovní skupiny budou vykonávat činnosti vedoucí ke splnění předmětu projektu a budou navrženy ve vazbě na logické celky dodávaného řešení, případně na základě významu některých řešených oblastí, jako je bezpečnost. Členem pracovní skupiny bude moci být i dočasně přizvaný odborník. Každá pracovní skupina bude mít stanoveného Vedoucího skupiny ze strany prodávajícího, Garanta ze strany kupujícího a další členy pracovní skupiny, jak ze strany prodávajícího, tak i kupujícího, tedy např. analytiku, programátory, testery, odborné konzultanty. Činnost Realizačního týmu jako celku bude řízena/koordinována Projektovým vedením.

13.3.3. Časový plán projektu

Časový plán projektu vychází z předpokladu uvedeného v Zadávací dokumentaci, že termín plnění nepřesáhne 120 dnů od podpisu Smlouvy. Časový harmonogram projektu je proto navržen jako relativní a den podpisu Smlouvy je v něm vyznačen jako D0. Ostatní milníky a fáze projektu jsou odvozeny od tohoto data. Jestliže tedy např. dojde k podpisu Smlouvy do 1. 6. 2015, bude plnění dodáno nejpozději do 29. 9. 2015. To znamená, že bude s časovou rezervou dodržen požadavek

Zadávací dokumentace, že termín plnění nepřekročí datum 15. listopadu 2105. S ohledem na neobvykle krátkou dobu, která je v Zadávací dokumentaci na dodání poměrně rozsáhlého a komplexního plnění kupujícím požadována, bude pro realizaci projektu zvolen agilní přístup, který v principu znamená současné provádění analýzy, návrhu, vývoje a testování pro jednotlivé komponenty celého řešení. Na tomto základě navržený rámcový časový harmonogram projektu vycházející je uveden níže.



Rámcový časový harmonogram projektu

Podrobný časový harmonogram projektu vycházející z tohoto návrhu bude vypracován prodávajícím v nástroji MS Project a schválen v úvodní fázi projektu. Již nyní však lze uvést, že pro dodržení klíčových milníků projektu a závěrečného termínu plnění bude nezbytné splnit následující předpoklady:

- Všichni členové projektových týmů kupujícího i prodávajícího budou v potřebných termínech a rozsahu k dispozici pro jednotlivé plánované úlohy v projektu.
- Požadovaná součinnost kupujícího uvedená odpovídající kapitole bude v plném rozsahu a bez prodlení splněna.
- Hlavní řídicí dokumenty projektu (Plán projektu a Architektonický návrh) nebudou po jejich vzájemném odsouhlasení a předání kupujícímu měněny bez změnového řízení.
- Rozhodnutí učiněná po vzájemné dohodě kupujícího a prodávajícího na společných jednání projektových týmů a uvedená v příslušných zápisech z jednání nebudou později jednostranně měněna.

13.3.4. Změnové řízení

Z podstaty každého projektu, který je vždy jedinečný, mohou nastat neočekávané situace, kdy je třeba provést změnu původního plánu, rozhodnutí, již navrženého řešení apod. Pokud bude v průběhu projektu identifikován obdobný požadavek na změnu, a ta by mohla mít podstatný dopad na rozsah, termíny, náklady nebo kvalitu, či by v jejím důsledku muselo dojít ke změně podmínek Smlouvy, bude vždy zahájeno formální změnové řízení. Cílem změnového řízení bude zaručit pružné přizpůsobení postupu projektu a dodávaného řešení nepředvídatelným a neplánovaným situacím a skutečnostem standardním a řízeným způsobem.

Změnové řízení bude prováděno v těchto postupných krocích:

1. Požadavek na změnu zaznamenaná žadatel, kterým může být člen Řídícího výboru nebo Projektového vedení, do předepsaného formuláře a předá dohodnutým způsobem Realizačnímu týmu k posouzení dopadu změny. Manažer projektu kupujícího a Manažer projektu prodávajícího pak zajistí každý na své straně do 10 pracovních dnů kvalitativní i kvantitativní vyhodnocení dopadu změny na rozsah, kvalitu, termíny, cenu, podmínky Smlouvy nebo jiné skutečnosti prokazatelně dohodnuté do té doby v průběhu projektu. Toto vyhodnocení bude také obsahovat posudek, zda jde o požadavek na změnu v rozporu s platnou Smlouvou mezi kupujícím a prodávajícím (např. změna termínů), a odhad případných finančních nákladů na realizaci takové změny.
2. V případě požadavku na změnu v rozporu s platnou Smlouvou mezi kupujícím a prodávajícím nebo v případě změny, která bude vyžadovat dodatečné finanční náklady, bude změnový požadavek spolu s vyhodnocením podle předchozího bodu a s doporučením, zda a jak změnu realizovat, neprodleně předložen k rozhodnutí Řídícímu výboru.
3. Návazně na předchozí bod rozhodne Řídící výbor neprodleně o způsobu řešení změnového požadavku a zajistí v případě potřeby změnu Smlouvy mezi kupujícím a prodávajícím formou jejího dodatku nebo dodatečné finanční prostředky.
4. Na základě rozhodnutí Řídícího výboru podle předchozího bodu zajistí Manažer projektu kupujícího a Manažer projektu prodávajícího provedení změny.
5. V případě požadavku na změnu, která nebude v rozporu s platnou Smlouvou mezi kupujícím a prodávajícím a nebude vyžadovat žádné dodatečné finanční náklady, rozhodnou o způsobu řešení změnového požadavku neprodleně a ve shodě Manažer projektu kupujícího a Manažer projektu prodávajícího a zajistí její případné provedení bez nutnosti rozhodnout o takové změně na úrovni Řídícího výboru.
6. Jakékoliv změny realizované podle předchozích bodů musí být provedeny způsobem v souladu se Zákonem o veřejných zakázkách. Po provedení změny nebo zamítnutí změnového požadavku podle předchozích bodů bude změnový požadavek uzavřen.
7. Požadavky na změnu a jejich stav, vyhodnocení a rozhodnutí o způsobu řešení budou evidovány v informačním systému projektu.

13.3.5. Akceptační řízení

Akceptační řízení bude sloužit k ověření a konečnému potvrzení kupujícího, že prodávající poskytl kupujícímu dohodnuté plnění podle Smlouvy. Výstupem akceptačního řízení bude Akceptační protokol potvrzený Manažerem projektu kupujícího a Manažerem projektu prodávajícího.

Kromě vlastního akceptačního řízení, které bude součástí závěrečného předání a převzetí zboží podle čl. IV. Smlouvy, budou jednotlivé dílčí části zboží specifikované v Plánu projektu předávány prodávajícím kupujícímu průběžně, jak budou vznikat a jak budou postupně dodávány nebo zprovoznovány.

Cílem akceptačního řízení bude potvrzení kupujícího, že prodávající předal a kupující převzal zboží, které je předmětem Smlouvy jako celek.

Zboží, které bude předmět předání a akceptačního řízení bude možné podle svého charakteru rozdělit na:

1. Hardware (např. blade police, fyzický server)
2. Software (např. platforma mobilního zařízení)
3. Dokumenty (např. dokumentace prostředí, provozní příručka)
4. Ostatní služby (např. školení)

Hardware bude předán po fyzické instalaci, konfiguraci a integraci se stávajícím prostředím ICT Policie ČR. Akceptačním kritériem bude úspěšné provedení funkčních testů podle předem navržených o dohodnutých testovacích scénářů.

Software bude předán po fyzické instalaci, konfiguraci a integraci se stávajícím prostředím ICT Policie ČR. Akceptačním kritériem bude úspěšné provedení akceptačních testů podle předem navržených o dohodnutých testovacích scénářů.

Dokumenty budou předány po vypracování konečné verze, ve které budou zapracovány případné připomínky kupujícího. Akceptačním kritériem bude obsah dokumentu v souladu s předem navrženou strukturou a jeho srozumitelnost.

Ostatní služby budou předány po dokončení jejich poskytnutí. Akceptačním kritériem bude poskytnutí služeb v předem dohodnutém rozsahu na předem dohodnutém místě.

Akceptační řízení bude provedeno bezprostředně po předání všech jednotlivé dílčích části zboží specifikovaných v Plánu projektu a jeho výsledek bude stvrzen oboustranným podpisem závěrečného Akceptačního protokolu Sponzorem projektu a Ředitelem projektu prodávajícího. Současně bude o předání a převzetí zboží podle Smlouvy jako celku mezi prodávajícím a kupujícím sepsán závěrečný předávací protokol ve čtyřech vyhotoveních, který bude podkladem pro vystavení faktury ve výši smluvní kupní ceny.

13.4. Dodávané komponenty řešení

V rámci řešení budou použity následující komponenty řešení (popsány jsou pouze části, které nejsou vyvíjeny na míru):

Typ	Obchodní název	Verze	Výrobce/URL	Licence/Počet kusů	Komponenta
SW	Active Directory Certificate Services	Součas t Windo ws 2012	https://technet.microsoft.com/en-us/windowsserver/dd448615.aspx	Součást licence Windows 2012	13.2.2.7 Správa PKI
SW	Apache ActiveMQ	5.11.1 nebo novější	http://activemq.apache.org/	Open source - Apache License Version 2.0	13.2.2.1 Zprostředkov ání služeb
SW	Apache Camel	2.15.1 nebo novější	http://camel.apache.org/	Open source - Apache License Version 2.0	13.2.2.1 Zprostředkov ání služeb
SW	Apache CXF	3.0.4 nebo novější	http://cxf.apache.org/	Open source - Apache License Version 2.0	13.2.2.1 Zprostředkov ání služeb
SW	Apache Fediz	1.1.2 nebo novější	http://cxf.apache.org/fediz.html	Open source - Apache License Version 2.0	13.2.2.1 Zprostředkov ání služeb
SW	Apache HTTP Server	2.4.12 nebo novější	http://httpd.apache.org/	Open source - Apache License Version 2.0	13.2.2.2 Měření a poskytování statistik
SW	Apache	3.2.1	https://juddi.apache.org/	Open source - Apache	13.2.2.1

	jUDDI	nebo novější	rg/	License Version 2.0	Zprostředkování služeb
SW	Apache Karaf	4.0.0 nebo novější	http://karaf.apache.org/	Open source - Apache License Version 2.0	13.2.2.1 Zprostředkování služeb
SW	Apache Maven	3.3.1	https://maven.apache.org/	Open source - Apache License Version 2.0	13.2.2.1 Zprostředkování služeb
SW	Apache ServiceMix	5.4.0 nebo novější	http://servicemix.apache.org/index.html	Open source - Apache License Version 2.0	13.2.2.1 Zprostředkování služeb
SW	Apache TomEE	1.7.1	http://tomee.apache.org/index.html	Open source - Apache License Version 2.0	13.2.5.8 Ostatní infrastruktura ní služby
SW	Apache ZooKeeper	3.4.6	https://zookeeper.apache.org/	Open source - PostgreSQL License	13.2.5.8 Ostatní infrastruktura ní služby
SW	Cacti	0.8.8c nebo novější	http://www.cacti.net/	Open source - GNU General Public	13.2.2.2 Měření a poskytování statistik
SW	Eclipse Kepler	4.3.2 nebo novější	http://eclipse.org/kepler/	Eclipse Plugin License (EPL) and Free and Open Source Software (FOSS)	13.2.2.1 Zprostředkování služeb
SW	GlassFish Open Source Edition	4.1	https://glassfish.java.net	Open source - Common development and distribution license (CDDL - Verze 1.1)	13.2.5.8 Ostatní infrastruktura ní služby
HW a SW	HP BladeSystem c7000 Enclosure	C7000	http://h20566.www2.hp.com/portal/site/hpsc/public/psi/home/?cc=cz&exit=product_series_oid&jumpid=reg_r1002_czcs_s-001_title_r0008&lang=cs&sp4ts.oid=1844065&ac.admitted=1429571725286.876444892.199480143	2 kusy, včetně licence pro HP Insight Control	13.2.5.1 Blade police
SW	HP SiteScope	11.30 nebo novější	http://www8.hp.com/us/en/software-solutions/sitescope-application-monitoring/	Licence pro monitorování 20 serverů a aplikací na nich běžících	13.2.2.13 Kontrolní monitoring
SW	HP Vertica Community Edition	7.1.1 nebo novější	https://my.vertica.com/community/	Licence omezená na 1TB dat a maximálně 3 databázové servery	13.2.5.7 Služby databáze a cache
SW	Infinispan	7.1	http://infinispan.org/	Open source - Apache	13.2.5.7

		nebo novější		License Version 2.0	Služby databáze a cache
SW	Internet Information Services	Součást Windows 2012	http://www.iis.net/	Součást licence Windows 2012	13.2.5.8 Ostatní infrastrukturní služby
HW	IronKey 4GB	S1000	http://www.ironkey.com/en-US/encrypted-storage-drives/	10 kusů	13.2.2.7 Správa PKI
SW	Jboss Switchyard	2.0.0 nebo novější	http://switchyard.jboss.org/	Eclipse Plugin License (EPL)	13.2.2.1 Zprostředkování služeb
SW	MOBILITY server	Nejnovejší v době realizace	http://www.urc-systems.cz/	Licence pro potřeby řešení	13.2.4 Integrované lokalizační služby
SW	Mobility Viewer Geo3D	Nejnovejší v době realizace	http://www.urc-systems.cz/	20 ks	13.2.4 Integrované lokalizační služby
SW	MongoDB alternativně Couchbase server	3.0.1 nebo novější	http://www.mongodb.org/	Open source - GNU AGPL v3.0	13.2.5.7 Služby databáze a cache
SW	MySQL Community Server	5.6.23 nebo novější	http://dev.mysql.com/downloads/mysql/	Open source - GNU General Public	13.2.2.2 Měření a poskytování statistik
SW	PHP	5.6.7 nebo novější	http://php.net/	Open source - PHP License v3.01 (open source licence)	13.2.2.2 Měření a poskytování statistik
SW	PostgreSQL	9.4.1 nebo novější	http://www.postgresql.org/	Open source - PostgreSQL License	13.2.5.7 Služby databáze a cache
SW	PTX Mobile Kit	2.0	http://www.pointx.cz/	Multilicence, standardní vývojový kit mobilních aplikací pro OS Google Android	13.2.1 Platforma mobilního zařízení
HW a SW	Rozšíření diskového pole			16x 600GB HDD včetně licence OS Suite / InForm, Adaptive Optimization, Dynamic Optimization, Remote Copy a Virtual Copy	13.2.5.2 Rozšíření diskového pole

SW	RRDtool	1.4.9 nebo novější	http://oss.oetiker.ch/rrdtool/	Open source - GNU General Public V2 nebo pozdější	13.2.2.2 Měření a poskytování statistik
HW	Servery typu blade HP ProLiant BL460c	Gen8	http://www8.hp.com/cz/cs/products/proliant-servers/product-detail.html?oid=5177949	8 kusů včetně licencí HP Matrix OE	13.2.5.3 Aplikační Blade server
SW	ShapeX konvertor	1.5	http://www.pointx.cz/	Multilicence	13.2.2.3 Evidování mapových podkladů
SW	TeamX PČR	1.0	http://www.pointx.cz/	Multilicence, standardní software pokrývající funkcionality vybraných modulů a referenčních aplikací	13.2.1 Platforma mobilního zařízení 13.2.3 Referenční aplikace
SW	Ubuntu server	14.04 LTS nebo novější	http://www.ubuntu.com/	Open source – kolekce rozdílných licencí	13.2.5.6 Operační systémy
SW	VMware vSphere v edici Enterprise Plus	5	http://www.vmware.com/products/vsphere/compare	Pro všechny osazené CPU	13.2.5.4 HP BladeSystem Matrix
SW	Windows server	2012 R2	http://www.microsoft.com/en-us/server-cloud/products/windows-server-2012-r2/	Licencován jako součást dodávaných serverů typu blade HP ProLiant BL460c Gen8 – dodáno pro celkem 4 servery (2 na každé lokalitě)	13.2.5.6 Operační systémy

Poznámky:

- V případě verze je uváděna aktuální verze k užití. V případě dovětky „nebo novější“ se počítá s použitím aktuální verze dostupné v době implementace, pokud bude kompatibilní s ostatními částmi a stabilní.
- U SW nástrojů dostupných pod volně šiřitelnými licencemi (Open source) není uveden počet kusů, protože s ohledem na podstatu licence si může kupující počet licencí měnit podle potřeb plně podle jeho potřeb.

Příloha č. 2 – Seznam organizací poskytujících servis podle této smlouvy

Název:	HEWLETT-PACKARD s.r.o.
Sídlo:	Vyskočilova 1/1410, 140 21 Praha 4
IČO:	17048851
DIČ:	CZ17048851
Telefon/Fax:	Tel.: (+420) 261 308 111 / Fax: (+420) 261 307 613
Email:	support.czechia@hp.com