Příloha A Smlouvy o dílo

VÝCHODISKA A POTŘEBY ZADAVATELE

Obsah

1 Účel dokumentu

Účelem dokumentu je popsat východiska a potřeby resortu Ministerstva vnitra České republiky (dále také „resort MV ČR“), které jsou řešeny touto veřejnou zakázkou a uvést související informace, které jsou potřebné pro pochopení kontextu při zpracování nabídek dodavateli. Resortem MV ČR se rozumí Ministerstvo vnitra České republiky včetně Policejního prezidia ČR a Generálního ředitelství hasičského záchranného sboru ČR a organizačních složek státu v podřízenosti MV ČR.

V dokumentu jsou také zmíněny odkazy na další relevantní informace a požadavky uvedené v ostatních přílohách Výzvy k podání nabídek resp. Smlouvy o dodávce a implementaci informačního systému (dále jen „**Smlouva o dílo**“).

2 Cílové skupiny

Charakter projektu předurčuje cílení výstupů projektu primárně na pracovníky odpovědné za provoz a rozvoj ICT infrastruktury v celém resortu MV ČR, kteří jsou hlavní cílovou skupinou. Potřeby této skupiny uživatelů bude pořizovaný informační systém pro modelování architektury a správu provozních dat uspokojovat funkcemi pro správu provozních dat, zaměřenými na podporu řízení ICT služeb.

Druhou oblast využití hledaného informačního systému bude pokrývat funkce modelovací platformy směřující k podpoře transformace k eGovernmentu a strategického řízení informatiky všech orgánů veřejné moci (dále také „OVM“) ČR. K transformaci k eGovernmentu bude použito metody Enterprise Architecture (dále také „EA“) a společné tvorby a užívání tzv. Národního architektonického plánu (dále také „NAP“), čemuž odpovídají další zainteresované subjekty jak v resortu MV ČR, tak v celé veřejné správě (dále také „VS“). Detailní rozdělení všech skupin uživatelů včetně formulovaných přínosů projektu pro tyto skupiny, je uveden v tabulce níže.

Cílová skupina	Přínosy projektu pro cílovou skupinu
Architekti EA eGovernementu Ministerstva vnitra České republiky (dále také „MV ČR“) (odbory OHA, OeG a případné další).	- snížení náročnosti komunikace s žadateli, kteří předkládají k posouzení návrhy architektury projektů na Odboru Hlavního architekta eGovernmentu (dále také „OHA“) - zvýšení kvality předkládaných žádostí a zvýšení míry a správnosti využití sdílených prvků eGovernmentu v nich - zajištění jednotného a konzistentního modelování byznys a ICT architektury veřejné správy na různých úrovních detailu - získání informačního systému pro zavedení standardů

	modelování architektury ve veřejné správě (ArchiMate[1])
Architekti EA resortu MV ČR	- získání informačního systému pro hodnocení stavu jednotlivých částí architektury - zlepšení podmínek pro dlouhodobé plánování - zvýšení efektivity plánování a řízení změn - snížení nákladů na přípravu a prezentaci návrhů
Pracovníci provozu ICT technologií MV ČR	- elektronizace doposud manuálně prováděných činností v procesu administrace - snížení administrativní náročnosti - realizace úspor provozních prostředků - zlepšení evidence provedených změn (auditní stopa) - snazší přístup k datům pro provádění analýz a hodnocení programů
Odbor kybernetické bezpečnosti MV ČR	- získání nástroje pro modelování opatření pro zajištění kybernetické bezpečnosti, stavu infrastruktury a podpůrných aktiv, včetně BCM (business continuity management)
Odbor účetnictví a statistiky MV ČR, Odbor správy majetku MV ČR	- zavedení nových číselníků do evidence majetku, nová metodika řešící rovněž evidenci služeb, sjednocení a vyčištění evidovaných položek
Projektoví manažeři pro ICT projekty MV ČR	- zvýšení přehledu o projektových detailech a souvislostech, dopadech projektů - zrychlení plánování projektů
Management MV ČR	- získání nástroje pro rozhodování o efektivní alokaci prostředků, prioritizaci záměrů - získání nástroje pro strategické plánování
Žadatelé o dotace	- snížení celkové náročnosti procesu pro žadatele při komunikaci s OHA - usnadnění a zrychlení komunikace - vytvoření standardů tvorby architektonických modelů
Architekti OVM	- zvýšení kvality návrhů rozvoje služeb eGovernmentu ve svých organizacích - zvýšení spolehlivosti poskytovaných i konzumovaných ICT služeb díky optimálnímu nastavení architektury - získání kompatibilního nástroje pro modelování, a vzorových modelů pro tvorbu návrhů architektury
Management OVM	- zvýšení rozsahu a kvality informací pro rozhodování a řízení rozvoje služeb eGovernmentu svých organizací v kontextu sdílených služeb korporací a celé veřejné správy ČR

[1] http://www.opengroup.org/subjectareas/enterprise/archimate

Veřejnost	- přehled o architektuře (struktuře a chování), službách a ICT podpoře veřejné správy díky publikování vybraných úrovní modelů EA, procesů, dat, pravidel a dalších.
Organizace resortu MV ČR	- agregované přínosy ostatních uvedených skupin (provoz, management)

3 Popis současného stavu

Současný stav provozu, evidence a správy provozních ICT dat v resortu MV ČR je charakterizován vysokou roztříštěností, nekonzistencí a neúplností. Provozní ICT data jsou dnes pořizována a ukládána vícenásobně, mnohdy manuálně, v mnoha prostředích, systémech a nástrojích. Žádné z těchto prostředí, systémů a nástrojů neobsahuje úplný ucelený přehled ICT komponent a souvisejících informací. Realizace přímé integrace stávajících prostředí, systémů a nástrojů je v zásadě nemožná z důvodů legislativních, technických a organizačních.

Práce s takto roztříštěnými, nekonzistentními a neúplnými provozními ICT daty vede ve svém důsledku k provozním a bezpečnostním nedostatkům, a to jak ve vztahu k duplicitnímu pořizování ICT infrastruktury, tak i k nedostatku potřebných zdrojů, problematickému plánování a identifikaci potřeb resortu MV ČR. Zároveň tento stav významně ztěžuje plánování a řízení změn ICT komponent, jejich infrastruktury a architektury v resortu MV ČR včetně jejích vazeb na ostatní informační systémy veřejné správy.

V současné době tedy neexistuje jedno komplexní prostředí, systém nebo nástroj pro efektivní práci s provozními ICT daty a ani pro jejich evidenci, správu, analýzy vazeb a dopadů. Přitom množství provozních ICT dat, která jsou pracovníky resortu MV ČR spravována a na základě kterých je plánován další rozvoj ICT infrastruktury resortu MV ČR a eGovernmentu, je takové, že není možné všechny související procesy realizovat bez odpovídající a přiměřené aplikační podpory. Pro potřeby efektivního řízení je nutné disponovat prostředím, systémem nebo nástrojem pro sběr, konsolidaci, integraci, zobrazení a modelování všech souvislostí ICT prostředí.

Popis stávajícího stavu je rozdělen do dvou základních částí podle jednotlivých domén, kterými jsou modelování architektury a správa provozních ICT dat. Přestože jsou tyto domény/oblasti navzájem úzce provázané a jedna výrazně ovlivňuje druhou, je nutné se na klíčové potřeby z obou domén podívat zvlášť.

3.1 Modelování architektury (EAM)

Kompetence k modelování ICT architektury pro potřeby resortu MV ČR teprve vzniká, společně s odpovídajícími řídícími dokumenty a s aktualizací Informačních koncepcí MV ČR, v několika odborech Sekce ICT MV.

Modelování architektury veřejné správy jako celku je metodicky vedeno a v oblasti ICT architektury primárně realizováno především na OHA. Tento útvar je také součástí pravidel při poskytování dotací z Integrovaného regionálního operačního programu jako hlavní oponent technického řešení předkládaného žadatelem o dotace v souvisejících výzvách. Byznys architekturou veřejné správy, dekompozicí služeb VS a detailním modelování procesů VS se zabývá Odbor eGovernmentu (dále jen OeG).

Při tvorbě vlastních modelů EA používají všechny tyto odbory bezplatný software pro modelování architektury nástroj Archi[2], který podporuje programovací jazyk ArchiMate 3. Tento nástroj je vhodný pro tvorbu jednotlivých, jednodušších modelů architektury, nicméně existuje řada omezení, pro která nemůže fungovat jako základní nástroj hlavního architekta eGovernmentu. Tento nástroj je pouze lokálním modelovacím klientem, bez výkonného centrálního úložiště (repository). Mezi zásadní omezení patří:

- Nemožnost plánování architektury v návaznosti na aktuální stav prostředí.
- Nemožnost modelování dopadů změn na stávající architekturu.
- Nemožná kolaborativní práce více architektů nad jedním modelem, s řízením oprávnění a zamykáním jednotlivých editovaných objektů.
- Obtížná konsolidace modelů od různých příjemců, manuální přenos do komplexního modelu.
- Nemožnost plošné webové publikace, případně dílčí editace a připomínkování modelů odbornou či laickou veřejností.
- Nemožnost škálování modelů a jejich logické provázání s použitím jednotné databáze objektů.
- Nemožnost tvorby vlastních generických modelů a jejich poskytnutí případným dalším subjektům (OVM).
- Nevhodnost nástroje pro potřeby provozu, neboť atributy jednotlivých objektů (komponent) nepostihují celý rozsah potřeb.

Potřeby modelování architektury jsou do značné míry specifické a autonomní, odpovídají čtyřem rozdílným úkolům (detailně popsaným v kapitole 6):

1. Modelování celkové architektury MV ČR a resortu MV ČR, tj. EA pro vlastní resort, obdobně jako ostatní OVM, koordinované v tomto OHA a OeG, viz níže bod 3 a 4.

[2] https://www.archimatetool.com/

2. Modelování architektury ICT infrastruktury MV ČR a resortu MV ČR jako znalostí na podporu taktického a provozního rozhodování v oblasti řízení ICT služeb, v návaznosti na evidenci majetku (EKIS) a evidenci současného stavu nastavení a provozu ICT komponent (CMDB a dohledové systémy).
3. Modelování Národního architektonického plánu v OHA a jednotlivých OVM, tj. zejména modelování sdílených prvků a služeb eGovernmentu ČR na všech čtyřech úrovních architektury (byznys, aplikační a datová, technologická a infrastrukturní). Společné (kolaborativní) modelování celkových EA všech OVM.
4. Modelování klíčových katalogů byznys architektury veřejné správy, celkové procesní dekompozice a dalších referenčních modelů byznys architektury (v ArchiMate).

Cílem je dodávka informačního systému, jehož nedílnou součástí bude architektonický modelovací nástroj, který uspokojí potřebu tvorby a užívání modelů architektury jako společná platforma pro všechny výše uvedené úkoly. Z důvodu rozdělení výkonu a ochrany dat je pravděpodobné vytvoření (instalace a implementace) několika fyzických instancí hledaného kolaborativního modelovacího nástroje. Tyto instance budou vzájemně provázány, přinejmenším asynchronní výměnou standardních modelů ArchiMate ve formátu The Open Group ArchiMate Model Exchange File Format[3], dále také zkráceně jenom TOGAMEFF.

Dlouhodobým strategickým cílem existence a údržby NAP je, vedle podpory vydávání stanovisek OHA, zejména jeho využití jednotlivými OVM a MV ČR v roli centrálního koordinátora řízení ICT ve veřejné správě na podporu úloh správy portfolia aplikačních, technologických a infrastrukturních komponent a jejich konsolidace, správy portfolia projektů a programů spojených s realizací cílů eGovernmentu a strategie Digitální Česko, podpora identifikace a správy primárních a sekundárních informačních aktiv podle ZKB, podpora řízení sémantiky a interoperability ve veřejné správě a podpora identifikace a správy rizik ve všech výše uvedených oblastech, ve vazbě na prvky architektury. Toto jsou, vyjma zde a v jiných částech Výzvy k podání nabídek explicitně vyjmenovaných požadavků, očekávané směry dalšího rozvoje hledaného nástroje za rámcem plnění dle této Výzvy dokumentace.

3.2 Správa provozních dat (SPD)

Ani na provozní úrovni neexistuje komplexní nástroj pro práci s provozními ICT daty o ICT infrastruktuře v příslušné architektuře resortu MV ČR a všech jejích ICT komponentách. Pracovníci útvarů, odpovědných za bezpečnost, řízení či správu ICT infrastruktury (především odboru kybernetické bezpečnosti (OKB), odboru centrálních informačních

[3] http://www.opengroup.org/subjectareas/enterprise/archimate/model-exchange-file-format

systémů (OCIS), odboru provozu informačních technologií a komunikací (OPITK), odboru ekonomického informačního systému EKIS, odbor informatiky a provozu informačních technologií (OIPIT) PP ČR), nedisponují veškerými potřebnými provozními ICT daty v takové úrovni detailu, která by umožnila efektivní naplnění požadavků řízení ICT služeb. Požadavky na rozsah a strukturu informací evidovaných o ICT infrastruktuře (potažmo všech jejích ICT komponentách) výrazně přesahují možnosti stávající evidence v systému EKIS.

Provozní ICT data jsou v současnosti shromažďována v různých systémech a dílčích evidencích, které však nejsou jednotné. Předávání dat mezi existujícími systémy, pokud je realizováno, je většinou jednosměrné. Data navíc nejsou zasazena do komplexního modelu a nejsou dostatečně sdílena napříč útvary MV ČR, natož s dalšími organizacemi resortu MV ČR.

Nevýhody a problémy momentálního stavu:

- Neefektivní práce s roztříštěnými evidencemi.
- Nejednotnost evidence informací o ICT komponentách – jedna a táž ICT komponenta je evidována pod různými názvy.
- Stávající evidence dostatečně nepostihuje licenční modely software, změny těchto modelů a možnosti zhodnocení software.
- Stávající evidence zatím neřeší ICT služby, které je rovněž nutné evidovat.
- Vysoká pracnost získání potřebných dílčích dat - obtížné a pracné získávání informací z jednotlivých útvarů.
- Nedostupnost souhrnných nebo kombinovaných dat napříč útvary.
- Nemožnost jednoduše vytvářet fundované analýzy, to je možné pouze za vysokého úsilí a pracnosti.
- Obtížné plánování změn v ICT infrastruktuře (a všech jejich dopadů) z důvodu neznalosti všech vazeb mezi ICT komponentami.
- Obtížná koordinace technických aspektů projektů z důvodu nemožného sledování architektury.
- Opakované pořizování identických provozních ICT dat v různých útvarech - redundance dat.
- Rozdílné údaje v dílčích evidencích.

Bez jednotného informačního systému modelování a správy provozních ICT dat o ICT komponentách, architektuře jejich zapojení do globální infrastruktury, o vazbách, nastaveních, provozních stavech a dalších atributech není možné efektivně rozvíjet a provozovat EA resortu MV ČR. Bez centrálního informačního systému pro správu provozních ICT dat, integrovaného s EAM modelovacím systémem, je obtížné mimo jiné modelovat budoucí rozvoj infrastruktury, sledovat souhrnně výkonnost (využití)

infrastruktury či hodnotit bezpečnost jednotlivých částí infrastruktury (např. z pohledu počtu incidentů).

S ohledem na velikost a složitost EA resortu MV ČR, počet zapojených subjektů a požadavky na zabezpečení dat je nutné vytvořit velmi robustní informační systém, který bude poskytovat podporu všem procesům souvisejícím s řízením ICT služeb.

4 Cíle projektu

Cílovým stavem je odstranění nekonzistence provozních ICT dat, jejich integrace, konsolidace a sjednocení s možnostmi modelování analýz. Tohoto cíle bude dosaženo realizací projektu Modelování architektury a sjednocení provozních ICT dat a pořízením informačního systému (dále jen „IS MASPD“) pro správu komplexních strukturovaných informací o veškerých ICT komponentách (HW, SW, data, objekty, …) a jejich infrastruktuře v příslušné architektuře v rámci resortu Ministerstva vnitra, které jsou nutné pro efektivní řízení jejich životního cyklu.

V návaznosti na globální cíl projektu jsou níže uvedeny konkrétní cíle projektu a přínosy, jichž má být realizací projektu dosaženo. Tyto údaje by měly dodavateli usnadnit pochopení celého záměru a očekávání, která jsou s realizací projektu spojena.

Cíl projektu	**Popis dosažení cíle**
Zavedení adekvátní aplikační podpory pro sjednocení a správu provozních dat o ICT infrastruktuře s možností automatizace a elektronizace procesů	Pořízení modulárního informačního systému pro modelování architektury a správu provozních dat o ICT komponentách ICT infrastruktury včetně podpory souvisejících procesů, s možností dalšího rozvoje informačního systému bez rizika vendor lock-in. Návrh procesů souvisejících s prací v pořízeném informačním systému. Integrace informačního systému na stávající systémy v rozsahu minimálně EKIS, CMDB, IS SEP, CA Service desk, a případně dalšími, uvedenými v příloze I Smlouvy o dílo - Spolupracující systémy.

Vytvoření standardů pro modelování architektury ve všech vrstvách (strategická, business, IS-aplikační a datová, technologická, infrastrukturní, bezpečnostní)	Vytvoření detailního modelu EA. Vytvoření logických vrstev a domén v datovém modelu podle pravidel Národního architektonického rámce[4] (dále také „NAR“). Definice metamodelu objektů a vazeb pro komplexní popis ICT infrastruktury a všech jejích ICT komponent a definice užívaných pohledů jako dle NAR. Stanovení rozsahu sledovaných informací k jednotlivým typovým objektům architektury (parametry, vazby) podle potřeb všech dotčených útvarů.
Úpravy báze provozních dat a zajištění jejího souladu se skutečností	Návrh nové metodiky evidence majetku, úprava EKIS, zavedení nových číselníků. Provedení rozsáhlé kontroly a čištění kompletní báze provozních ICT dat s nasazením dostatečné personální kapacity. Veškerá data vkládaná do IS MASPD projdou kompletní kontrolou a verifikací udávaného stavu s reálným. Veškerá data v pořizovaném informačním systému, v EKIS i CMDB musí být permanentně v souladu, a to jak mezi sebou, tak vůči realitě. Informační systém bude disponovat rozhraním, na kterém budou průběžně kontrolovány odchylky mezi aktuálním modelem a realitou - v detailu jednotlivých ICT komponent. Rozhraní bude umožňovat předání jednotlivých odchylek k vypořádání odpovědným osobám či provede zápis do IS MASPD.
Vytvoření prostředí, poskytujícího údaje pro efektivní strategické, taktické i operativní rozhodování.	Vytvoření grafických, analytických a prezentačních prostředků pro poskytování údajů na podporu rozhodování a spolupráce ve všech výše podrobně uvedených scénářích.

[4] Národní architektonický plán a Národní architektonický rámec byly vydány jako navazující dokumenty Informační koncepce ČR dle usnesení vlády č. 629/2018 a jsou dostupné na stránkách MVČR https://www.mvcr.cz/clanek/agenda-odboru-hlavniho-architekta-egovernmentu-agenda-odboru-hlavniho-architekta-egovernmentu.aspx?q=Y2hudW09Mg%3d%3d

5 Přínosy projektu

Na hlavní cíle navazují přínosy projektu, které specifikují předmětné oblasti, na něž je projekt primárně zaměřen. Přínosy, společně s postupem k dosažení přínosu, by měly být jasným vodítkem k tomu, jaké potřeby a požadavky mají být projektem naplněny.

Detailní funkční požadavky jsou definovány v příloze C Smlouvy o dílo - Uživatelské požadavky.

Přínos	**Postup dosažení přínosu**
Efektivní dlouhodobé plánování EA veřejné správy a resortu MV ČR	Vytvořit informační systém umožňující hodnocení veškerých aspektů, které souvisí s efektivním strategickým plánováním ICT architektury, jež zahrnuje: - přehled o dlouhodobých cílech, jejich vzájemné provázanosti; - porovnání navržených modelů s dlouhodobou koncepcí; - příprava vzorových řešení; - dokonalý přehled o momentálním stavu ICT architektury a jeho souladu s dlouhodobými cíli; - modelování variant budoucího vývoje s možností hodnocení z různých pohledů (technický, finanční, organizační, procesní); - nepřetržitý dohled nad realizací změn v oblasti ICT infrastruktury; - kontinuálně kontrolovanou a díky tomu trvale správnou evidenci o ICT komponentách a architektuře ICT infrastruktury. Informační systém, který má být hlavním výsledkem projektu, musí být zdrojem všech výše uvedených informací.
Zlepšení operativního plánování	Pořízený informační systém musí poskytovat data pro rychlé rozhodování o opatřeních, která mají reagovat např. na aktuální hrozbu nebo momentální potřebu, či která povedou k nápravě nežádoucího stavu (kybernetické útoky na infrastrukturu, potřeba dodatečné kapacity, nedostupnost služby apod.). Výstupem projektu bude informační systém, ve kterém bude existovat jediná společná datová báze o ICT infrastruktuře, kde budou

	zaznamenány veškeré vazby mezi jejími ICT komponentami, zobrazované v grafickém nástroji po vrstvách, umožňující operativní analytickou činnost při řešení kybernetických bezpečnostních incidentů a událostí, plánování a rozhodování o efektivním nasazení ICT prostředků. Evidence jednotlivých ICT komponent bude chráněna před chybami vyplývajícími z redundantních či chybných údajů. Informační systém bude dostupný všem oprávněným pracovníkům a jejich manažerům a bude umožnovat definici libovolného analytického dotazu nad vybranou částí architektury.
Vytvoření platformy pro řízení architektury resortu MV ČR a veřejné správy	Pořízený informační systém bude představovat platformu pro tvorbu dílčích modelů architektury ve všech jejích vrstvách či doménách (resort MV ČR, eGovernment), jejich případnou konsolidaci a implementaci do globálních modelů (v existujícím sekundárním repository). V repository informačního systému bude možné sdílet a společně upravovat konkrétní modely architektury.
Zkvalitnění procesů provozu ICT infrastruktury	Pořídit informační systém, který bude umožňovat vykonávat procesy provozu v rozsahu a kvalitě, které momentálně nejsou bez kvalitní aplikační podpory možné. Některé z procesů, související s plánováním, rozvojem a provozem ICT infrastruktury, jsou v současnosti vykonávány omezeně či vůbec, neboť pro ně s ohledem na rozsah architektury a množství odpovědných osob neexistuje vhodný nástroj, který by umožnil zpracování dat. Dostupnost dat v podobě kompletních modelů umožní např. rychleji a účinněji reagovat na potřeby uživatelů.
Zvýšení bezpečnosti ICT infrastruktury	Vytvořit informační systém, který bude sledovat bezpečnost jednotlivých komponent architektury (např. prostřednictvím evidence incidentů nad jednotlivými částmi infrastruktury), umožní modelovat dopady různých typů incidentů (BIA), spravovat databázi vhodných opatření a hodnotit jejich účinnost.
Zajištění dostupnosti dat	Informační systém bude umožňovat společný přístup k jednotné bázi provozních ICT dat pro všechny oprávněné pracovníky odpovědné za rozvoj, provoz, bezpečnost ICT

	infrastruktury a jejich management. To umožní využívat sdílených informací a vytvářet analýzy nad agregovanými soubory dat, které jsou v současnosti roztříštěny do mnoha dílčích evidencí, vedených v různých nástrojích a systémech. Informační systém bude navržen a postaven na HW infrastruktuře tak, aby byl odolný proti výpadku jednotlivých komponent řešení a v krajním případě byla zajištěna dostupnost dat i při případné nedostupnosti informačního systému.
Aktualizace způsobu evidence majetku a služeb	Zavedením nové metodiky, úpravou EKIS a konsolidací stávajících provozních ICT dat bude vyřešen problém s duplicitně zaváděnými ICT komponentami, evidencí služeb a možnostmi vývoje stavu ICT komponent (např. upgrade licencí). Současně bude vyřešen problém s evidencí ICT služeb, což je nová oblast, která se doposud v rámci MV ČR neřešila a bude získána plná kontrola nad evidovanými ICT komponentami.
Jednotná evidence ICT vazeb	Pořizování dat o infrastruktuře bude v novém informačním systému probíhat výrazně efektivněji než doposud. Zatímco nyní si každý odpovědný pracovník vytváří svou vlastní evidenci o ICT komponentách ICT infrastruktury (včetně dostupných vlastností a vazeb evidovaných o každé ICT komponentě) sám a velmi často v plném rozsahu potřebném pro svou práci a navíc ručně, v novém informačním systému bude každý odpovědný pracovník pouze doplňovat potřebná data do již existující evidence vytvořené automaticky. Tím se sníží pracnost a chybovost vedení evidence provozních ICT dat. Provozní data budou sdílená, takže s odchodem pracovníka budou k dispozici i nadále.
Automatická evidence vybraných dat k jednotlivým ICT komponentám	Informační systém bude umožňovat automatické ukládání vybraných strukturovaných i nestrukturovaných dat, reportů, výpisů apod. ke konkrétním ICT komponentám ICT infrastruktury a to jak přímo v úložišti IS MASPD nebo do úložiště odkazovaného. Tyto údaje budou vkládány buď přímo jako atribut daného objektu (tzn. vlastnost ICT

	komponenty) nebo jako odkaz na externí dokument.

6 Využití informačního systému z hlediska cílových skupin

V této kapitole je uveden základní přehled předpokládaných způsobů využití pořizovaného informačního systému. Tento přehled doplňuje uživatelské požadavky a má sloužit k získání ucelené představy dodavatele o způsobu práce a z toho vyplývající architektuře, funkcionalitách, konfiguraci informačního systému a především o licenčních požadavcích. Informace zde uvedené jsou součástí požadavků na informační systém a popis řešení jednotlivých procesů bude předmětem schvalovaného Cílového konceptu.

Cílová skupina	**Předpokládané počty uživatelů a požadovaná forma licencí, doména**	**Předpokládané způsoby využití informačního systému**
Architekti EA eGovernementu	Celkový počet **20** Souběžně pracujících (concurrent) **15** **(EAM)**	Modelování NAP v OHA a jednotlivých OVM, tj. zejména modelování sdílených prvků a služeb eGovernmentu na všech čtyřech úrovních architektury (byznys, aplikační a datová, technologická a infrastrukturní), plus v doménách motivační architektury (strategická, výkonnostní, bezpečnostní a standardizace/shoda s předpisy), vytváření a distribuce referenčních modelů architektur OVM a povinných architektonických vzorů (patterns). Společné (kolaborativní) modelování celkových EA všech OVM. Ukládání, konsolidace, vyhodnocování a publikování vybraných modelů NAP v notaci převážně ArchiMate, a to s vazbou na tzv. sekundární repository modelů NAP v RPP editačním. Modelování klíčových katalogů byznys architektury veřejné správy, celkové procesní dekompozice a dalších referenčních modelů byznys architektury

		(v ArchiMate).
Architekti EA resortu MV ČR	Celkový počet **200** Souběžně pracujících (concurrent) **50** **(EAM)**	Hodnocení a analýza stávající infastruktury (náklady, soulad s technologickými a legislativními požadavky). Modelování celkové architektury MV ČR a resortu MV ČR pro strategické rozhodování o rozvoji služeb a jejich ICT podpory, tj. EA pro vlastní resort MV ČR, kolaborativní tvorba modelů s OHA. Modelování solution architektury ICT infrastruktury MV ČR a resortu MV ČR jako znalostí na podporu taktického a provozního rozhodování v oblasti řízení služeb, v návaznosti na evidenci majetku (EKIS) a evidenci současného stavu nastavení a provozu ICT komponent (CMDB a dohledové systémy). To vše s přesahem potřeby znalostí o vybraných prvcích architektury celé veřejné správy, které MV ČR sdílenými prvky ICT infrastruktury eGovernmentu podporuje, respektive jejich provozním stavem ovlivňuje.
Architekti ústředních správních úřadů a jejich podřízených organizací	Celkový počet **1000** Souběžně pracujících (concurrent) **250** **(EAM)**	Společné (kolaborativní) modelování celkových EA vlastních úřadů, jejich dílčích EA pro jednotlivé rozvojové záměry na úrovni dokumentů programu, investičních záměrů. Projednávání žádostí o stanovisko OHA až po úroveň zadávací dokumentace řešení. Ukládání, konsolidace, vyhodnocování a publikování vybraných modelů NAP v notaci ArchiMate, a to ve vazbě na, resp. s využitím již dokončeného tzv. sekundárního centrálního repository modelů NAP v RPP editačním.
Architekti ostatních OVM (JIP KAAS)	Celkový počet 10 000+ Souběžně pracujících (concurrent) **250** **(EAM)**	
Pracovníci provozu ICT	Celkový počet **5000**	Vkládání nových ICT komponent ICT infrastruktury – kontrola jejich správného zařazení do

technologií v resortu MV ČR (včetně podřízených organizací)	Souběžně pracujících (concurrent) **min. 3000** **(SPD)**	infrastruktury podle schválených architektonických principů, zaznamenání všech souvisejících informací do modelu. Předávání požadavků na úpravy modelu vyplývajících z nového zařazení nebo změny zařazení ICT komponenty včetně všech relevantních informací. Kontrola splnění úkolů. Zadávání informací o prováděných pracích nad konkrétní ICT komponentou (informace o plánovaném rozvoji nebo vyřazení/nahrazení ICT komponenty). Porovnávání reality s modelem na základě automaticky generovaného reportu z integrovaných dohledových systémů, zadávání úkolů při řešení odchylek v informačním systému, kontrola splnění úkolů. Evidování kompletních informací o ICT komponentách, automatizované předávání informací o změnách pro potřeby ekonomických procesů. Analýzy architektury za účelem zjišťování příčin výpadků nebo nedostupnosti služeb. Sledování smluvních parametrů podpory (konce smluv, parametry služeb). Sledování využití ICT komponent v infrastruktuře (např. počet využitých licencí, počty portů na síťových prvcích apod.).
Pracovníci ekonomických a majetkových útvarů (včetně podřízených organizací)	Celkový počet **3000** Souběžně pracujících (concurrent) **1500** **(SPD)**	Příjem informací o změnách, např. změny výrobních čísel po záruční nebo pozáruční výměně ICT komponenty nebo její části nebo přemístění ICT komponenty (jinému uživateli, do jiné lokality apod.) na základě změny modelu provedené pracovníkem provozu ICT. Informace budou před jejich vložením do ekonomického systému autorizovány odpovědnou osobou. V případě, kdy bude iniciální vložení informací

		o nové ICT komponentě realizováno na straně provozu ICT, bude možné importovat již zadaná data o ICT komponentě z IS MASPD do EKIS (opět po autorizaci). Podpora při realizaci inventur (přidělení odpovědnosti za části kontrolované ICT infrastruktury, distribuce inventurních seznamů, záznam o provedení inventury, elektronická autorizace výsledku apod.).
Odbor kybernetické bezpečnosti	Celkový počet **20** Souběžně pracujících (concurrent) **10** **(EAM, SPD)**	Kategorizace ICT komponent ICT infrastruktury podle dopadu na rizika a hrozby, zařazení v komunikační infrastruktuře a stupně významu, a ostatních kritérií řízení kybernetické bezpečnosti. Sledování a vyhodnocení útoků na jednotlivé části ICT infrastruktury, modelování opatření. Analýza dopadů hrozeb.
Projektoví manažeři pro ICT projekty MV ČR	Celkový počet **100** Souběžně pracujících (concurrent) **25** **(SPD)**	Sledování souvislostí a vzájemných návazností jednotlivých projektů, dopadů na infrastrukturu (např. jestli ICT komponenta impaktovaná v rámci projektu už není měněna paralelním projektem). Plánování projektů z hlediska návaznosti prací včetně koordinace s ostatními projekty. Zvýšení přehledu o projektových detailech a souvislostech, dopadech projektů.
Management MV ČR a podřízených organizací	Celkový počet **1000** Souběžně pracujících (concurrent) **100** **(SPD)**	Využití analytické vrstvy informačního systému, generování analytických výstupů s využitím vlastních dotazů. Možnost vyhodnocení různých (ekonomických, technologických, bezpečnostních a dalších) aspektů fungování ICT v resortu MV ČR, generování podkladů pro rozhodování, schvalování či prezentaci. Využívání pravidelného i ad hoc reportingu/analýzy. Kontrola plnění konkrétních úkolů definovaných

		pro konkrétní pracovníky nad jednotlivými ICT komponentami.

SPECIFIKACE ŘEŠENÍ A PLNĚNÍ POŽADAVKŮ NA SYSTÉM

OBSAH:

Zpracováno v souladu s dokumentem:

ZÁVAZNÁ STRUKTURA SPECIFIKACE ŘEŠENÍ

veřejné zakázky

„Pořízení informačního systému pro modelování architektury provozních ICT dat včetně jejich sjednocení“

A Specifikace návrhu softwarové a hardwarové architektury

Dodavatel v níže uvedených kapitolách uvádí detailní popis navrhovaného řešení informačního systému (dále také „IS MASPD“) pro správu komplexních strukturovaných informací o veškerých ICT komponentách a jejich infrastruktuře v příslušné architektuře, které jsou nutné pro efektivní řízení jejich životního cyklu a to tak, aby byl zadavatel schopen posoudit kvalitu návrhu řešení a hodnotit jej v souladu s článkem 14 zadávací dokumentace.

Kompletní seznam dodaného HW (Tab. 1) a SW (Tab. 2) potřebného pro dodávku řešení IS MASPD, popsaný v následující části nabídky.

Tab. 1 – HW:

PČ	Výrobce	Typ	Jednotková Cena (Kč)	Katalogové číslo	Počet kusů	Parametry	Poznámka
1.	Cisco	UCS C220M5-SX	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	UCSC-C220-M5SX	6	2x Intel 4214 CPU, 768 GB RAM, 2x64 GB SD	HW DC1
2.	HPE	ProLiant DL360 Gen10	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	867959-B21	6	2x Intel 4214 CPU, 768 GB RAM, 2x32 GB SD	HW DC2
3.	HPE	ProLiant DL380 Gen10	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	868705-B21	1	2x Intel 4214 CPU, 32 GB RAM, 2x240 SATA, 5x8 TB SAS	HW DC2
4.	Huawei	OceanStor Dorado 6000 V6 Quad Ctrl	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	02353AUN	1	4 kontrolery 16x 32 Gb FC 8x 10 GE iSCSI 32 x 1,92 TB SSD 2 TB RAM cache Basic Software Licenses HyperMetro License	HW DC1
5.	Huawei	OceanStor Dorado 6000 V6 Quad Ctrl	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	02353AUN	1	4 kontrolery 16x 32 Gb FC	HW DC2

						10.8x 10 GE iSC11.SI 16x 9612.0 GB SSD 16x 3,84 TB SSD 2 TB RAM cache Basic Software Licenses HyperMetro License	
6.	Cisco	Nexus 93180YC-FX	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	N9K-C93180YC-FX	2	48x 1/10/25-Gbps 6x 40/100-Gbps	HW DC1
7.	HPE	FlexFabric 5940	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	JH390A	2	48x 1/10-Gbps 6x 40/100-Gbps	HW DC2
8.	Cisco	Firepower R4115	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	FPR4115-FTD-HA-BUN	1		HW DC1
9.	Cisco	Firepower Management Center 1600	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	FMC1600-K9	1		HW DC1
10.	FortiNet	FortiGate 2201E	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	FortiGate-2201E	2		HW DC2
11.	Cisco	MDS 9148T	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	DS-C9148T-24EK9	2	48x 32 Gb (24 aktivních)	HW DC1
12.	HPE	StoreFabric SN6600B 32Gb 48/24	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	Q0U54B	2	48x 32 Gb (24 aktivních)	HW DC2
13.	HPE	StoreEver MSL3040	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	Q6Q62B	1	2x LTO-8 mechanika 60x R/W LTO-8 médium včetně čárových kódů 4x čistící médium	HW DC2

14.	LOGmanager	LOGmanager-M appliance	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	LOGM-16TB-DELL-5Y	1	HW DELL	HW DC1
15.	LOGmanager	LOGmanager-M appliance	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	LOGM-16TB-DELL-7Y	1	HW DELL	HW DC2

Tab. 2 – SW:

PČ	Název produktu	Počet instancí	Počet licencí	Jednotková cena	Způsob licencování
16.	FortiAnalyzer VM base + 5 GB Logs/Day	1	1	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	Licencován počet instalovaných instancí, SW DC2
17.	Microsoft Windows server 2019 standard	1	24	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	Licencován počet CPU core serverů (zálohovací server) DC2
18.	Veeam Backup & Replication Enterprise Plus	6	12	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	Licencován počet CPU socketů zálohovaných serverů (virtualizační platformy) DC1
19.	Veeam Backup & Replication Enterprise Plus	6	12	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	Licencován počet CPU socketů zálohovaných serverů (virtualizační platformy) DC2
20.	VMware vCenter Server Standard for vSphere (per Instance)	1	1	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	Licencován počet instalovaných instancí, DC1
21.	VMware vCenter Server Standard for	1	1	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	Licencován počet

PČ	Název produktu	Počet instancí	Počet licencí	Jednotková cena	Způsob licencování
	vSphere (per Instance)				instalovaných instancí, DC2
22.	VMware vSphere Standard 1 Processor	6	12	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	Licencován počet CPU socketů zálohovaných serverů (virtualizační platformy) DC1
23.	VMware vSphere Standard 1 Processor	6	12	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	Licencován počet CPU socketů zálohovaných serverů (virtualizační platformy) DC2
24.	VMware vCenter Site Recovery Manager Standard 25 Virtual Machines	1	3 (x 25 VM)	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	Licencován počet chráněných VM, DC1
25.	KNIME Server	1	1	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	Licence na instanci
26.	ArchiRepo	6	1 multilicence	Detailně viz příloha H Smlouvy o dodávce a implementaci IS	Detailně popsáno viz kapitola 8.3 celkové nabídky = Prohlášení výrobce platformního software)
27.	KNIME analytics	6	6	zdarma	Open Source
28.	Cisco Integrated Management Controller (IMC)Basic	1	1	zdarma	Zdarma pro Fyzický server- 1. DC1 UCS C220M5-SX
29.	HPE OneView Standard	1	1	zdarma	Fyzický server- 2. DC2 ProLiant DL360 Gen10 a Zálohovací server- 3. DC2 ProLiant DL380 Gen10
30.	Huawei SystemReporter	1	1	zdarma	Diskové pole SAN- 4. DC1 OceanStor Dorado 6000 V6 Quad Ctrl a

PČ	Název produktu	Počet instancí	Počet licencí	Jednotková cena	Způsob licencování
31.	Huawei BCManager	1	1	zdarma	Diskové pole SAN- 5. DC2 OceanStor Dorado 6000 V6 Quad Ctrl
32.	LOGmanager v3.3.0	2	2	-	Licencováno v rámci HW appliance na 1 box
33.	ElasticSearch	12	12	zdarma	Open Source
34.	CKAN	6	6	zdarma	Open Source
35.	Kibana	6	6	zdarma	Open Source
36.	Logstash	6	6	zdarma	Open Source
37.	CAS	6	6	zdarma	Open Source
38.	Docker	39	39	zdarma	Open Source
39.	H2	3	3	zdarma	Open Source
40.	JDK11	12	12	zdarma	Open Source
41.	Liferay	6	6	zdarma	Open Source
42	Linux	63	63	zdarma	Open Source
43.	LodView	3	3	zdarma	Open Source
44.	Neo4J	21	21	zdarma	Open Source
45.	NGINX	12	12	zdarma	Open Source
46.	OTRS 5	1	1	zdarma	Open Source
47.	PostgreSQL	42	42	zdarma	Open Source
48.	Python v3	6	6	zdarma	Open Source
49.	Syslog	6	6	zdarma	Open Source
50.	Virtuoso	12	12	zdarma	Open Source

A.1 Specifikace dodaného HW a SW

Výpočetní výkon a požadovaná kapacita HW byla stanovena kalkulací na základě požadavků na dostupnost a odezvu systému a dalších parametrů vyplývajících ze Zadávací dokumentace v kombinaci s doporučeními pro jednotlivé použité technologické platformy (Liferay, PostgreSQL, Virtuoso, Java, MS SQL…).
Kapacitu a výkon HW v době udržitelnosti lze rozšířit, nicméně nepředpokládáme, že by k tomu s ohledem na výrazné nadsazení nabízeného HW (díky nutnosti splnění některých specifických požadavků v ZD) reálně došlo.
Rozsah záruky dodaného HW je plně v souladu se servisní smlouvou. Je poskytnuta záruka na celé dílo po dobu servisní smlouvy (5 let). Viz kapitola C Provoz systému.

A.1.1 Návrh infrastruktury

V souladu s požadavky Zadavatele veřejné zakázky uvádíme návrh infrastruktury informačního systému pro modelování architektury provozních ICT.

Infrastruktura je řešena dvěma nesymetrickými datovými centry umístěnými v geograficky oddělených lokalitách tak, aby bylo řešení plnohodnotně poskytovalo uživatelům službu i v případě výpadku jedné z lokalit.
Základním cílem návrhu je vytvoření stabilní a výkonné infrastruktury, která by splňovala požadované vlastnosti Zadavatele.

Vzhledem k požadované dostupnosti služeb volíme jako koncept virtualizaci serverů na platformě VMware vSphere.

Lokality jsou z aplikačního pohledu (z pohledu jednoho konkrétního prostředí) Active / Passive se synchronní replikací mezi lokalitami. Díky použití technologie VMware Site Recovery Manager řešení umožňuje přechod provozu mezi lokalitami do 3 hodin.

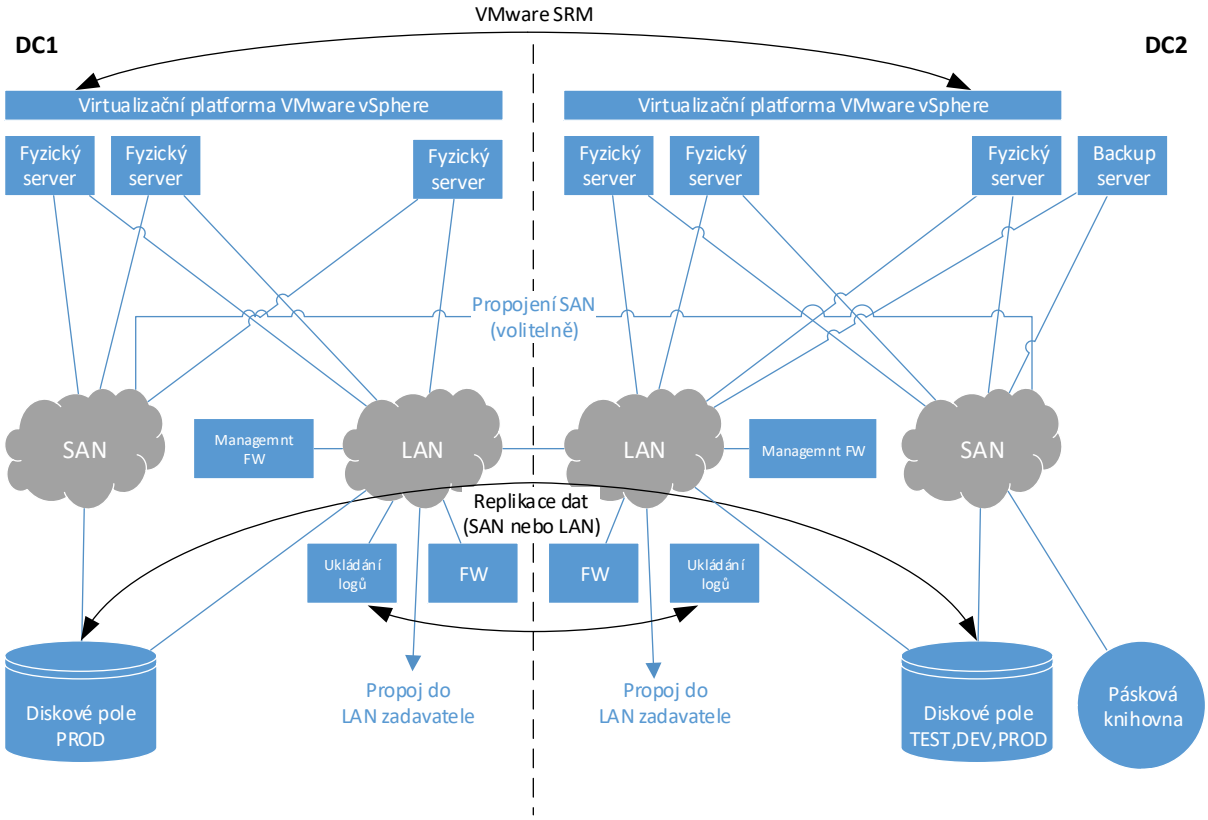
Na vytvořenou infrastrukturu budou umístěny jednotlivé virtuální aplikační stroje. Vybudovaná infrastruktura bude vysoce dostupná na všech logických úrovních. Kompletní infrastruktura řešení v lokalitě splňuje požadavky na vysokou dostupnost (HA) a to na úrovni HW N+1. Výpadek libovolné komponenty nezpůsobí nedostupnost a ani omezení výkonu řešení. Výjimku z tohoto pravidla tvoří dle požadavků Zadavatele zálohovací knihovna a výpadek vlastního shelfu pro disky diskového pole.

Součástí řešení je i zálohování celé infrastruktury, aby byla dosažena komplexní ochrana všech virtuálních strojů a dat, které na nich leží.

Součástí řešení je dle požadavků zadavatele rovněž systém centrálního sběru a ukládání logů na dobu min. 12 měsíců.

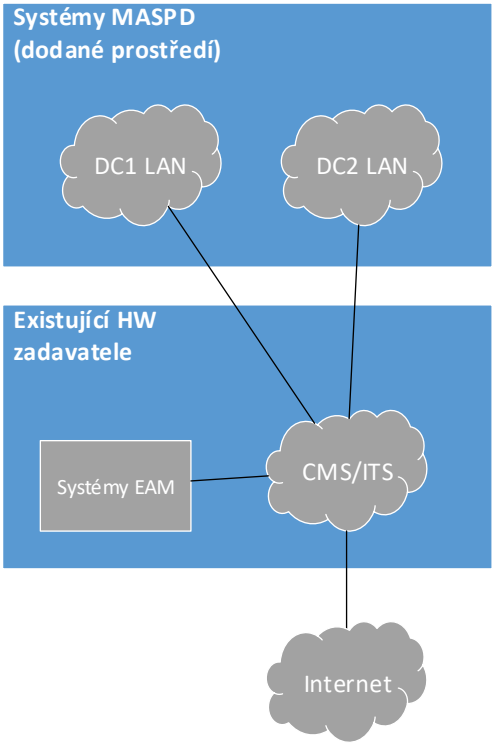
Infrastruktura je rozdělena do následujících logických celků:

- Serverová infrastruktura
- Datová úložiště
- Komunikační infrastruktura
- Zálohovací řešení
- Bezpečnostní infrastruktura pro ukládání logů



Obrázek 1 Schéma fyzického zapojení hlavních infrastrukturních komponent

Dodaná infrastruktura bude fyzicky připojena do síťové infrastruktury zadavatele. Logický celek bude dle požadavků zadání připojen za použití filtrování komunikace pomocí firewallu.



Obrázek 2 - Schéma fyzického připojení do infrastruktury zadavatele

Veškerý HW je nabízen s podporou výrobce v délce trvání 5 let s parametry splňujícími zadávací dokumentaci.

Celé řešení pro jednu lokalitu je možné umístit do méně než dvou racků 42U, s maximálním příkonem technologií pro jednu lokalitu méně než 18 kW. Konkrétní údaje dále v textu nabídky.

Součástí dodávky celého řešení jsou a dohledové nástroje umožňující administraci a dohled celého prostředí a jeho částí s uložením záznamů po dobu min. 12 měsíců a umožňující odesílání logů do centrálního dohledového prostředí Dohledového centra eGOV (dále také „DCeGOV“) postaveného na technologii ArcSite Loger a ArcSite ESM.

A.1.1.1 Serverová infrastruktura

A.1.1.1.1 HW konfigurace

V rámci obou lokalit DC1 a DC2 budou umístěni virtualizační hostitelé (VMware ESXi servery) a backup server.

Vstupem pro návrh serverů byly následující požadavky aplikační platformy (vstupní parametry bez započtení rezervy požadované zadavatelem).

	Interní prostředí (dodaný HW)			Prostředí frontend iNET (HW zadavatele)		
	vCPU [počet]	**vRAM [GB]**	**Disk [GiB]**	**vCPU [počet]**	**vRAM [GB]**	**Disk [GiB]**
PROD	204	3 180	18 402	28	104	1 936
TEST + DEV	175	2 654	36 752	41	156	2 336

Dle požadavku zadavatele je prostředí rozčleněno na interní prostředí a na prostředí frontend iNET, které bude provozováno na současném HW zadavatele. HW pro prostředím frontend iNET se nebude tato nabídka dále zabývat.

Požadavky na interní prostředí jsou rozčleněny dle operačních prostředí. Předpokládá se běh PROD prostředí výhradně v DC1. V DC2 mohou být spuštěna prostředí TEST + DEV nebo PROD. Dle obecně uznávaných best practises byla zvolena agregace vCPU:CPU v rozmezí 2:1 až 3:1. Agregace vCPU:CPU core se pro potřeby návrhu předpokládá v poměru 2:1. Ovesubscription operační paměti není použita.
V návrhu byl zohledněn požadavek na rezervu výpočetního výkonu 10% a operační paměti 20%.
V obou lokalitách byla konfigurace navržena jako N+1. Tedy v případě výpadku jednoho virtualizačního serveru je stále dostupný 100% výpočetní výkon.

Lokalita	Funkce	Počet	Výrobce, model, konfigurace
DC1	ESXi	6	Server Cisco UCS C220M5-SX v konfiguraci • 2x Intel 4214 CPU (2.2GHz/12-core/85W) • 768 GB • 2x64 GB SD karta pro ESXi • 4x10/25G ethernet – VIC 1455 CNA adapter (flexibilně konfigurovatelné) • 1x 2-port 32G FC Qlogic • 1G dedicated management Port • Redundantní napájení a chlazení o velikosti 1RU s udávanou spotřebou 494W
DC2	ESXi	6	Server HPE ProLiant DL360 Gen10 • 2x Xeon Gold 4214 (2.2GHz/12-core/85W) • 768 GB RAM • HPE 32 GB microSD karta pro ESXi • 1x 4-port 1 Gb Onboard LAN • 1x 2-port 10 Gb LAN (SFP+) • 1x 2-port 32 Gb FC HBA • 1G dedicated management Port • Redundantní napájení a chlazení o velikosti 1RU s udávanou spotřebou 421W
DC2	Backup	1	Server HPE ProLiant DL380 Gen10 • 2x Intel Xeon-Silver 4214 (2.2GHz/12-core/85W) • 32 GB RAM • 2x HPE 240 GB SATA 6G Mixed Use M.2 SSD • 5x 8TB SAS 12G Midline 7.2K LFF HDD • 1x 4-port 1 Gb Onboard LAN • 1x 2-port 10 Gb LAN (SFP+) • 1x 2-port 32 Gb FC HBA • 1G dedicated management Port • Redundantní napájení a chlazení o velikosti 2RU s udávanou spotřebou 402W

Management jednotlivých technologií bude prováděn pomocí nástrojů doporučených výrobcem, které budou instalovány ve virtuálním prostředí. Servery Cisco budou spravovány pomocí produktu Cisco IMC Supervisor instalovaného formou appliance ve virtuálním prostředí DC1. Servery HPE budou spravovány pomocí produktu HPE OneView instalovaného formou appliance ve virtuálním prostředí DC2. Oba produkty budou nasazeny v aktuální verzi.
Všechny navržené servery disponují možností centrální administrace prostřednictvím dedikovaného portu. Management serverů Cisco UCS C220 M5 je vybaven pamětí 32 GB typu SD dostupnou pro administrátory. Management serverů HPE DL360 Gen10 a HPE DL380 Gen10 je vybaven pamětí 32 GB typu flash dostupnou pro administrátory.

Licence operačního systému, virtualizační platformy, systému řízení báze dat a dalšího podpůrného SW jsou součástí dodávky infrastruktury a jsou součástí ceny HW. V případě,

kdy objednatel disponuje licencemi podpůrného SW, potřebného pro běh IS MASPD, poskytne tyto licence dodavateli a o cenu těchto licencí bude snížena cena za celkové plnění. Instalace a konfigurace těchto standardních systémů zůstane součástí dodávky.
Vybydlení paměťových buněk SSD/Flash média je považováno za vadu, která bude odstraněna v rámci záruky.
Veškerá permanentní paměťová média měněná v rámci servisních zásahů zůstávají vždy a za všech okolností ve vlastnictví a dispozici objednatele a to i v případě výměny či opravy zařízení a to včetně aktivních a dalších prvků infrastruktury, jichž jsou paměťová média součástí.

A.1.1.1.2 Splnění požadavků zadavatele

Splnění požadavků zadavatele:

Parametr	Požadovaná specifikace	Popis splnění parametru
Procesory	• Dodavatel musí navrhnout výpočtový výkon s rezervou 10 %.	• Ano, při návrhu bylo počítáno s požadovanou výkonovou rezervou
Diskové prostory	Diskové prostory musí být chráněny: • Na úrovni řadičů jsou zálohovány bateriemi do flash pamětí s podporou pro online rozšiřování kapacity, • Na úrovni ukládání dat minimálně single paritou s maximální velikostí vektoru 7+1, • Navržená kapacita a výkon musí být navrženy s 10% rezervou a rozšiřitelné pouze přidáním disků o minimálně dalších 10% kapacity • Veškeré disky musí být hot swapable • Online rozšiřování logických disků, online migrace RAID úrovně a integrované šifrování dat.	Virtualizační servery jsou navrženy jako bezdiskové. Data VM jsou uložena na diskovém poli, s podporou všech uvedených požadavků: • Ano, na úrovni řadičů jsou zálohovány bateriemi do flash pamětí s podporou pro online rozšiřování kapacity • Ano, na úrovni ukládání dat minimálně single paritou s velikostí vektoru 6+1, • Ano, navržená kapacita a výkon je navrženy s více než 10% rezervou a rozšiřitelné pouze přidáním disků o minimálně dalších 10% kapacity • Ano, veškeré disky jsou hot swapable • Ano, online rozšiřování logických disků, online migrace RAID úrovně a integrované šifrování dat je diskovým polem podporováno.
Síťové prostředí	Externí síťové rozhraní prostředí IS MASPD do prostředí Objednatele v každé lokalitě musí zahrnovat: • Min. 4x 10 Gbps optické interface vč. SFP+ • 4x 1 Gbps SFP pro management BASE-T	• Ano, pro připojení do prostředí objednatele je počítáno s 4x 10 Gbps optické interface vč. SFP+ • a 4x 1 Gbps SFP pro management BASE-T v každé lokalitě.

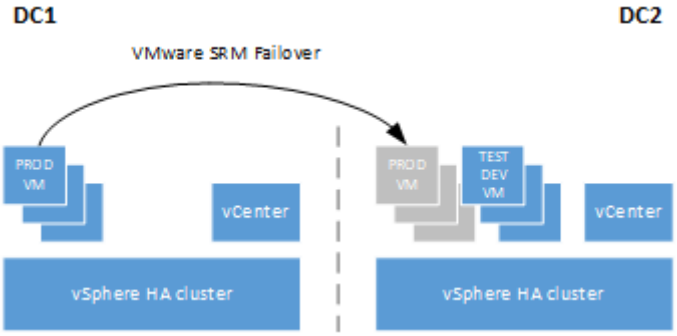
Parametr	Požadovaná specifikace	Popis splnění parametru
Operační paměti	• Objednatel požaduje rozšiřitelnost operační paměti minimálně o 20 %	• Ano, nabízené virtualizační servery mají osazeno 12 paměťových slotů z celkového počtu 24
Servisovatelnost	• Všechny servery musí mít kartu pro management včetně centrálního SW a licencí pro management serverů ve vypnutém stavu	• Ano, všechny servery obsahují kartu pro management včetně centrálního SW a licencí pro management serverů ve vypnutém stavu
Rozšiřitelnost	• Paměť RAM: minimálně 24 x DIMM • Datová uložiště: rozšíření až na 4 pozice pro hot-swap SAS/SATA/SSD disky (pokud navržené servery využívají kapacitu jen pro OS a virtualizaci) • Datová uložiště: rozšíření až na 12 pozic pro hot-swap SAS/SATA/SSD disky (pokud navržené servery využívají kapacitu pro data a ne jen pro OS a virtualizaci) • Veškeré disky musí být hot swapable • Vybydlení paměťových buněk SSD/Flash média je považováno za vadu, která musí být odstraněna v rámci záruky.	• Ano, 24 DIMM slotů na server • Ano, navržené virtualizační servery využívají kapacitu jen pro OS a virtualizaci. Navržené servery jsou rozšiřitelné až na 10 v DC1, respektive 8 disků v DC2. Zálohovací server je rozšiřitelný až na 12 disků. • Ano, veškeré disky jsou hot swapable • Ano, vybydlení paměťových buněk SSD/Flash média je považováno za vadu, která musí být odstraněna v rámci záruky.
Virtualizační platforma	• Licence dle potřeb nabízeného SW řešení.	• Ano: Licence dle potřeb nabízeného SW řešení jsou součástí nabídky
Operační systém	• Licence dle potřeb nabízeného SW řešení.	• Ano: Licence dle potřeb nabízeného SW řešení jsou součástí nabídky
Systém řízení báze dat	• Licence dle potřeb nabízeného SW řešení.	• Ano: Licence dle potřeb nabízeného SW řešení jsou součástí nabídky

A.1.1.2 Virtualizační platforma

V rámci nabídky je navržena virtualizační platforma VMware vSphere v edici Standard v aktuální verzi, která nabízí pokročilé funkce pro zajištění vysoké dostupnosti virtuálních strojů, jakými jsou VMware HA Cluster (pro automatickou obnovu serverů v případě výpadku), VMware vMotion (pro živou migraci virtuálních strojů mezi virtualizačními servery) a mnoho dalších.

V rámci managementu virtualizačního prostředí virtualizace se předpokládá vytvoření dvou nezávislých domén – datových center DC1 a DC2. Každé datové centrum bude spravována nezávislým vCenter serverem. VMware vCenter Server bude nasazen ve formě virtuální appliance.

Vysoká dostupnost produkčního prostředí v rámci lokality je zajištěna použitím HA clusterů. V případě výpadku lokality DC1 jsou v DC2 zastaveny testovací a vývojové servery a následně v DC2 pomocí technologie VMware SRM spuštěny produkční servery.



Obrázek 3 - Logické členění virtualizačního prostředí

Lokalita	Počet serverů
DC1	6
DC2	6

Virtualizační prostředí je licencováno následovně

Typ licence	Počet licencí
VMware vCenter Server Standard for vSphere (per Instance)	2
VMware vSphere Standard 1 Processor	24
VMware vCenter Site Recovery Manager Standard 25 Virtual Machines	3

Virtualizace mimo jiné poskytuje systému MASPD fyzické oddělení tak, že není možné z prostředí virtualizace vstoupit do virtualizovaného prostředí. Tedy, že je přerušeno dědění práv a oprávnění k tomuto virtualizovanému prostředí. Takto vyčleněné virtuální prostředí bude mít v prostředí virtualizace přidělené zdroje a administrace bude na zcela oddělených účtech jen pro toto separátní prostředí.

A.1.1.3 Datové úložiště

A.1.1.3.1 Obecný popis

Pro uložení objemu dat aplikace a splnění všech požadavků zadavatele je v každé lokalitě navrženo vysoce výkonné Enterprise All-Flash pole Huawei OceanStor Dorado 6000 V6 Quad-Controller.

Huawei Dorado V6 je nejnovější generace nativních All Flash Arrays. Produktová řada obsahuje následující modely:

	OceanStor Dorado 3000 V6	OceanStor Dorado 5000 V6	OceanStor Dorado 6000 V6	OceanStor Dorado 8000 V6	OceanStor Dorado 18000 V6
Controller enclosure	2 U, 2 controllers	2 U, 2 controllers	**2 U, 2 controllers**	4 U, 4 controllers	**4 U, 4 controllers**
Number of controllers	2-16*	2-16*	**2-16***	2-16*	**2-32***
Max. number of SSDs (SAS/NVMe)	1000	1200	**1500**	3200	**6400**
Max. effective capacity (TiB) for every two controllers	500	1024	**2048**	2048	**2048**
Cache for every two controllers	192 GB	256 GB/512 GB	**1024 GB**	512 GB/1024 GB/2048 GB	**512 GB/1024 GB/2048 GB**
Front-end port type	**8, 16, and 32 Gbit/s Fibre Channel/FC-NVMe, 10GE, 25GE, 40GE, and 100GE**				
Back-end port type	**SAS 3.0 and 100 Gbit/s RDMA (not supported by OceanStor Dorado 3000 V6)**				

Enterprise úložné systémy Huawei OceanStor Dorado V6 jsou navrženy pro kritické služby. Díky hardwarové platformě nejnovější generace, spolehlivé architektuře SmartMatrix, inteligentním čipům, SSD médiím Non-Volatile Memory Express (NVMe) a Serial Attached SCSI (SAS), inteligentním algoritmům FlashLink je OceanStor Dorado V6 první kompletní řada úložišť, která podporuje komplexní architekturu end to end NVMe a poskytuje špičkový výkon - až 20 milionů SPC-1 IOPS za sekundu s latencí do 1ms a včetně aktivovaných služeb datové redukce.
OceanStor Dorado V6 se rovněž vyznačuje extrémní spolehlivostí. Účinně zabraňuje výpadkům služby a nabízí pokročilé detekční systémy poruch. Upgrady jsou online a bezvýpadkové a mají nulový dopad na poskytování Storage služby a na hosty, které nezaznamenají upgrade kódu na připojeném poli.
Díky architektuře SmartMatrix, která je vybavena inteligentním load balancing algoritmem a vlastním vyvinutým konvergentním síťovým čipem, tolerují high end modely selhání až 7 z 8 kontrolérů, aniž by došlo k přerušení služby.

A.1.1.3.2 HW konfigurace a výkon

Vstupem pro návrh diskových polí byly následující požadavky na alokaci diskových prostor aplikační platformy:

	Diskový prostor [TiB]	Umístění
PROD	18	primární kopie v DC1, replika v DC2
TEST + DEV	32,7	DC2

Požadavky jsou rozčleněny dle operačních prostředí. Předpokládá se běh PROD prostředí výhradně v DC1. V DC2 mohou být spuštěna prostředí TEST + DEV nebo PROD. Data PROD prostředí jsou synchronně replikována mezi DC1 a DC2.
Vzhledem k výkonovým požadavkům zadavatele je diskové pole navrženo plně na SSD discích. Výsledná požadovaná kapacita v jednotlivých DC:

	Minimální požadovaná kapacita včetně rezervy 10% [TiB]
DC1	19,8
DC2	36

Vzhledem k požadavku zadavatele „Minimální požadovaný výkon pro náhodné čtení 4 kB bloku je 1 500 000 IOPS v profilu 100 % Random, 100 % Read, 4k Velikost IO bloku, 95 % IO operací musí být vyřízeno do 1ms na objemu 90% kapacity Tieru 1“ je výsledná kapacita diskového pole navýšena. Minimální počet disků vychází především z výkonového požadavku. Konfigurace s nižší kapacitou, či pouze se dvěma kontroléry nesplní výkonové požadavky.

Konfigurace pro DC1:

Model	**Huawei OceanStor Dorado 6000 V6 Quad Ctrl**
Počet kontrolerů	4 kontrolery, osazené high multi-core procesory
Počet portů FC 32 Gbs	16
Počet portů iSCSI 10GE	8
Typ disků	Huawei SSD (HSSD)
Počet disků v konfiguraci	32 ks SSD (32 x 1,92TB SSD)
Čistá disponibilní kapacita	29.56 TiB (32.5 TB)
Cache celkem	2 TB RAM cache
SW licence	Basic Software Licenses (Including DeviceManager, SmartThin, SmartMigration, HyperSnap, HyperReplication, HyperClone, SmartQoS, SmartErase, eService), HyperMetro License (Active-Active)
Počet U v racku	4 RU
Příkon W	Min Power Consumption 1691.80, Typical Power Consumption 2022.60, Max Power Consumption 2767.80

Diskové pole v DC1 je v navržené konfiguraci je schopno dosáhnout až 1.5 milionu čtecích operací dle požadavku zadavatele. Výkon je dosažitelný v nabídnuté konfiguraci, která obsahuje dostatečný počet výkonných kontrolérů, cache, SSD jednotek i front-end portů.

Konfigurace pro DC2:

Model	**Huawei OceanStor Dorado 6000 V6 Quad Ctrl**
Počet kontrolerů	4 controllers, osazené high multi-core procesory
Počet portů FC 32 Gbs	16
Počet portů iSCSI 10GE	8
Typ disků	Huawei SSD (HSSD)
Počet disků v konfiguraci	32 ks SSD (16x 960 GB SSD + 16x 3,84 TB SSD)
Čistá disponibilní kapacita	37.66 TiB (41.4 TB)
Cache	2 TB RAM cache
SW licence	Basic Software Licenses (Including DeviceManager, SmartThin, SmartMigration, HyperSnap, HyperReplication, HyperClone, SmartQoS, SmartErase, eService), HyperMetro License (Active-Active)
Počet U v racku	4 RU
Příkon W	Min Power Consumption 1691.80, Typical Power Consumption 2022.60, Max Power Consumption 2767.80

Diskové pole v DC2 je v navržené konfiguraci je schopno dosáhnout až 1.5 milionu čtecích operací dle požadavku zadavatele. Výkon je dosažitelný v nabídnuté konfiguraci, která obsahuje dostatečný počet výkonných kontrolérů, cache, SSD jednotek i front-end portů.

Mezi diskovými poli v DC1 a DC2 se předpokládá replikace po lince SAN nebo LAN. V obou případech je možné využít funkcionalitu HyperMetro, která vytvoří z obou diskových polí metro cluster typu active-active. Tato technologie vytvoří ze dvou geograficky oddělených polí sloučených jedno. Čtení z jednoho pole nevyvolá čtecí operaci mezi těmito poli. Tato pole ukládají data tak, že zápisová operace je přenesena mezi lokalitami pouze jednou bez ohledu na to, přes které pole je zápis realizován (pole jsou rovnocenná, žádné není Master nebo Slave). Zápisy a čtení je možné realizovat v libovolné lokalitě, proti hostitelskému systému se toto pole tváří jako jedno pole s více cestami.
Plné využití této funkcionality vyžaduje servery, které budou mít možnost přistupovat po SAN nebo LAN na obě disková pole. V případě výpadku jednoho diskového pole převezme druhé z diskových polí bezvýpadkovým způsobem jeho kompletní funkcionalitu (přístup k datům pak probíhá tzv. cross-site).
Pro zprovoznění plné funkcionality je nutné v rámci prostředí poskytnout Quorum device. Quorum je buď fyzický nebo VM server. Quorum server musí mít dostupná obě disková pole a pouze se standardní konektivitou LAN 1GE. V rámci MASPD je navržen virtuální quorum server na platformě Linux

A.1.1.3.3 Licenční model

Oba diskové systémy Huawei OceanStor Dorado 6000 V6 jsou nabízeny se SW, který obsahuje následující funkcionalitu bez omezení kapacity:

- DeviceManager, GUI a CLI
- SmartThin, thin provisioning

- SmartMigration, migrace dat uvnitř pole nebo z externích systémů pomocí externí virtualizace
- HyperSnap, snapshoty typu ROW Redirect On Write
- HyperReplication, synchronní a asynchronní replikace
- HyperClone, plné datové klony
- SmartQoS, quality of service per LUN, IOPS, MB/s, Priorita
- SmartErase, kontrolované mazání dat dle DoD
- eService, remote support
- HyperMetro, Active-Active Storage metro-cluster

A.1.1.3.4 Splnění požadavků zadavatele

Splnění požadavků zadavatele:

Parametr	Požadovaná specifikace	Popis splnění parametru
Parametry pro kapacitu SSD/Flash	• Typ média: Enterprise SSD nebo Flash o odpovídající úrovni (spotřební technologie typu cMLC se nepřipouštějí) • Počet Spare disků Flash Tieru: minimálně 1 Hotspare disk na každých 6 započatých pracovních disků • Objednatel požaduje HotSpare disky (HS disk může být v rámci rebuildu využit libovolnou RAID skupinou) v případě, že řešení dodavatele neumožňuje globální HotSpare disky, požaduje objednatel jejich náhradu, formou navýšení kapacity dodávaného diskového prostoru o patřičný počet paritních skupin viz výpočet na konci této tabulky a minimálně jeden dedikovaný spare disk pro každou dodávanou paritní skupinu. • Vybydlení paměťových buněk SSD/Flash média je považováno za vadu, která musí být odstraněna v rámci záruky. • Minimální požadovaný výkon pro náhodné čtení 4kB bloku je 1 500 000 IOPS v profilu 100% Random, 100% Read, 4k Velikost IO bloku, 95% IO operací musí být	• Ano: Jsou použity disky SSD typu Enterprise SSD MLC, nikoliv spotřební SSD • Ano: Konfigurace kapacity je uvažována v režimu RAID5, obsahuje minimálně 1 hotspare na každých 6 započatých pracovních SSD • Ano: Navržené řešení podporuje globální HotSpare disky (global HotSpare space). V rámci konfigurace jsou tyto globální HotSpare disky použity. • Ano, splňuje: Na vybydlení paměťových buněk se vztahuje záruka výrobce diskového pole. • Ano, splňuje: Deklarace výkonu viz. kapitola HW konfigurace

Parametr	Požadovaná specifikace	Popis splnění parametru
	vyřízeno do 1ms na objemu 90% kapacity Tieru 1	
Parametry pro kapacitu točivých disků	• Počet Spare disků minimálně 1 Hotspare disk na každých 30 započatých pracovních disků • Vyžadují se HotSpare disky (HS disk může být v rámci rebuildu využit libovolnou RAID skupinou)	• Pole neobsahuje točivé disky
Architektura kontrolerů	• Pole musí vytvářet plně symetrický Active/Active systém. ALUA jiné řešení není přípustné • Pole musí umožňovat upgrade firmware za chodu s dopadem do výkonnosti menším nebo rovno 50% • Pole musí umožňovat RAID ochranu minimálně RAID10, RAID5 a RAID6 • Rozšiřitelnost: alespoň o 10 % kapacity disků proti navrhované konfiguraci jen přidáním disků • Diskové pole musí obsahovat řízení kvality služeb QoS minimálně na úrovni IOPs a MB/s	• Ano: Navržené diskové pole má plný Active/Active přístup. tzn. plnohodnotný přístup na LUN přes vícero kontrolérů jak pro čtení, tak i zápis. • Ano: Disková pole jsou vybavena 4 kontrolery, takže po odpojení jednoho během upgrade firmware z nich je výkonnostní dopad v nejhorším případě 25%. • Ano: splňuje: RAID5, 6, 10 • Ano: Počet dodaných slotů je 50, počet obsazených slotů 32. Zbývá 18 volných slotů pro pouhé přidání SSD disků. Celkově je pole rozšiřitelné až do počtu 1500 SSD/NVMe. • Ano disponuje: řízení QoS je na úrovní MB/s, IOPS, Prioritizace
Konektivita	• Rezerva rozšiřitelnosti počtu portů minimálně 30% • 4x10 Gbps iSCSI nebo FCoE SFP • 1x 1 Gbps Ethernet pro management • Je požadována funkcionalita minimálně asynchronní replikace s druhým polem • Klíčové komponenty jsou redundantní a vyměnitelné za provozu • Celé pole je odolné proti výpadku jednoho napájecího zdroje, řadiče, disku nebo propojovacího kabelu	• Ano: Nabídnutá konfigurace pole se 4 kontroléry obsahuje celkem 24 ks Hot-Swappable I/O Module slots pro různé typy konektivity. Obsazeno je celkem 10 slotů pro IO moduly. 58% IO slotů je volných jako rezerva. • Ano: 8x 10 GE SFP+ iSCSI • Ano: Každý kontrolér disponuje jedním LAN management 1 Gbps portem • Ano, splňuje: Asynchronní replikace je součástí nabízené licence

Parametr	Požadovaná specifikace	Popis splnění parametru
		• Ano: Klíčové komponenty jsou vyměnitelné za provozu. Navržené řešení neobsahuje SPOF komponenty. • Ano, splňuje: Uvedené komponenty jsou vždy redundantní a pole je odolné proti výpadků uvedených komponent.
Provisioning	• Pole musí podporovat technologii tenkého povisioningu • Pole musí obsahovat nástroje pro reklamaci prázdných (tj. nulami obsazených) datových stránek • Tenký provisioning musí být aplikovatelný na Tierované LUNy, a v koexistenci s dalšími funkcionalitami diskového pole (snaphoty, klony) • Požadovaný typ licence pro tenký provisioning: neomezená (unlimited)	• Ano, podporuje: Funkcionalita je součástí nabízené licence. • Ano podporuje: Pole umožňuje zero page reclamation • Ano, splňuje • Ano, splňuje: Licence jsou neomezené
Cache	• Je požadována funkcionalita optimalizovaného zacházení s cache, kdy jsou zrcadleny pouze write operace, nikoliv read operace. Pokud nabízené diskové pole tuto funkcionalitu neumožňuje, může ji dodavatel nahradit nabídkou dvojnásobné velikosti cache • Za cache ve smyslu tohoto bodu není považován emulace cache SSD/Flash kapacitou • Cache s bezúdržbovou ochranou paměti při výpadku elektřiny po dobu než dojde k uložení do pro cache dedikované permanentní paměti. Pokud řešení neumožňuje uložení cache do permanentní paměti, musí dodavatel doplnit řešení o zdroj nepřerušitelného napájení s kapacitou a výkonem, který umožní provoz po dobu 48 hodin. Takovýto zdroj nepřerušitelného napájení musí být	• Ano, splňuje: Jsou zrcadleny pouze zápisové operace. • Ano splňuje: Navržené diskové pole nevyužívá SSD/Flash kapacitu ve smyslu cache. • Ano, splňuje: Pole disponuje mechanismem zálohování cache při výpadku napájení a uložení do permanentní paměti

Parametr	Požadovaná specifikace	Popis splnění parametru
	v architektuře N+1 tedy bez tzv. single point of failure (SPOF)	
Tiering (platí pouze, pokud bude navrženo tierované řešení)	• Je požadována funkcionalita tříúrovňového tieringu. Tiering musí být pro servery transparentní a řízen výhradně prostředky diskového pole • Jsou požadované nastavitelné politiky tieringu minimálně na úrovni kapacitního podílu daného LUN na Flash Tieru, SAS Tieru, NL-SAS Tieru a Externích LUN. Je požadováno, aby bylo možné i v rámci jednoho Tiering Poolu možné aplikovat na LUNy tohoto Poolu různé Tiering politiky • Tiering musí umožnit vyloučit určité časy z monitoringu. Toto vyloučení musí být aplikovatelné minimálně ve vztahu k diskovému poolu • Musí být na úrovni jednotlivých LUN nastavitelná politika prioritní vrstvy pro nové zápisy • Požadovaný typ licence Tiering: neomezená (unlimited)	• N/A, pouze all flash
Kompatibilita	• Požadovaná je kompatibilita polí s verzemi OS MS Windows Server 2012 a novější včetně Hyper-V, VMware 5 a novější, OS RedHat Eneterprise Linux verze 6 a novější, SUSE Linux Enterprise Server 11 a kompatibilita s navrhovaným prostředím dodavatele	• Ano, splňuje
Pokročilý Monitoring	• Diskové pole musí obsahovat sledování zatížení minimálně na úrovni vytížení jednotlivých LUN, Cache, Portů, Storage Procesorů, Disků • Musí obsahovat zpětný pohled kdykoliv do historie zatížení diskového pole ve stejném jako real-time rozlišení (bez degradace	• Ano: Součástí operačního systému jsou nástroje pro měření a sledování výkonnostních ukazatelů pole LUN, Cache, Portů, Storage Procesorů, Disků • Ano, splňuje: do VM bude instalován nástroj SystemReporter • Ano, splňuje

Parametr	Požadovaná specifikace	Popis splnění parametru
	přesnosti, kdy starší data jsou „ředěna“ převzorkováním) • Systém musí být schopen tvořit krátkodobé i dlouhodobé reporty o výkonových hodnotách diskového pole • Systém musí být schopen monitorovat a sledovat kapacitní trendy, musí umožňovat predikci kapacitního čerpání Thin Provisioning oblastí na základě analýzy čerpání fyzické kapacity pole a to minimálně v rozsahu 1 měsíc až 1rok predikce • Možnost tvorby automaticky generovaných reportů • Požadovaný typ licence pro pokročilý monitoring: neomezená (unlimited)	• Ano, splňuje • Ano, splňuje • Ano, splňuje
Licence SW	• Součástí pole musí být integrační software umožňující vytváření automatizovaných snapshotů a klonů s provedením operací diskovým polem v aplikačně konzistentním režimu. Software musí umožňovat aplikačně konzistentní operace pro OracleDB, MS SQL, Hyper-V a NTFS a dodavatelem navržené řešení • Součástí dodávky musí být licence na veškeré poptávané funkce, osazené porty, řadiče, disky a přístupové protokoly. Dodané licence musí umožnit postupné připojování dalších serverů bez omezení jejich počtu	• Ano, splňuje: do VM bude nástroj BCManager • Ano, splňuje
Příslušenství	• Rack Mount Kit	• Ano: Je součástí dodávky
Rezerva	• Pro další rozvoj bude zařízení připraveno pro rozšíření vložením nových disků, proto min. 10% pozic pro disky nebude obsazeno	• Ano, splňuje: 36% pozic je neobsazeno
Vysoká dostupnost	• Všechny klíčové komponenty i každého z dvojice polí musí být redundantní a neobsahují SPOF	• Ano, veškeré klíčové komponenty jsou redundantní a neobsahují SPOF

Parametr	Požadovaná specifikace	Popis splnění parametru
	• Přerušení replikačních cest mezi lokalitami nesmí způsobit nedostupnost dat • V případě rozpadu replikačního mechanismu mezi diskovými poli musí být možná rozdílová dosynchronizace • Výkonnostní test navržený dodavatelem pro potvrzení splnění požadovaných výkonnostních parametrů	• Ano, přerušení replikačních cest mezi lokalitami nezpůsobní nedostupnost • Ano, v případě rozpadu replikačního mechanismu mezi diskovými poli je možná rozdílová dosynchronizace • V rámci dodávky bude proveden výkonnostní test navržený dodavatelem pro potvrzení požadovaných výkonnostních parametrů
Výkon	• Dodavatel provede výkonnostní testy nástrojem diskspeed, na kterém doloží dosažení požadovaných minimálních hodnot a skutečných prahů dodávaného řešení pro čtení a zápis. Objednatel pro tyto testy disponuje patřičnými licenčními oprávněními pro OS MS Windows server. Tyto testy budou realizovány před implementací OS a dalších SW komponent prostředí, navrhovaného dodavatelem v rámci dodávky řešení. Tedy budou realizovány v rámci dodávky a akceptace HW po jeho zahoření, v prostředí datového centra objednatele.	• Ano, dodavatel provede výkonnostní testy nástrojem diskspeed, na kterých doloží dosažení požadovaných minimálních hodnot a skutečných prahů dodávaného řešení pro čtení a zápis
Náhrada global HotSpare disků Dodavatel musí nahradit kapacitu k dispozici, tedy rozšíří svoji nabídku o paritní skupiny se stejnou velikostí pracovního vektoru, jaký je součástí dodávky. Počet pracovních disků v těchto vektorech musí být min. stejný jako je výpočtový počet globálních HotSpare disků. Výpočet náhrady global HotSpare disků příklad výpočtu: Disky použité v návrhu pro splnění zadávacích podmínek SSD 900 GB Počet disků pro splnění zadávacích podmínek 296 ks SSD 900 GB Zvolená velikost paritního vektoru pro splnění zadávacích podmínek 7ks pracovních + 1ks paritní		Protože navržená disková pole podporují globální HotSpare disky (global HotSpare space) a v rámci konfigurace jsou tyto globální HotSpare disky použity, není uvedený princip výpočtu náhrady použit.

Parametr	Požadovaná specifikace	Popis splnění parametru
Výpočtový počet HotSpare disků pro splnění zadávacích podmínek je tedy roven počtu 50 global HotSpare diskům (296/6 = 49,333) Počet paritních vektorů, které dodavatel musí dodat jako náhradu global HotSpare disků je tedy 50/7 = 7,1 na celé vektory je to tedy 8 paritních vektorů 7+1 jako náhrada global HotSpare disků. Tedy dle uvedeného příkladu se jedná o 64 disků. Pro každý paritní vektor v dodávaném řešení musí být minimálně jeden dedikovaný spare disk. Tyto disky se nesmí uplatnit v požadovaném výkonnostním testu a ani v požadované rezervě kapacity a jsou pouze náhradou za global HotSpare disky.		

A.1.1.4 Komunikační infrastruktura

A.1.1.4.1 LAN

V rámci topologie se předpokládá fyzické připojení komponent následovně:

Lokalita	Počet komponent	Komponenta	Připojení do LAN každé jednotlivé komponenty
DC1	2	LAN switch	Uplink 2x 10 Gb
	6	ESXi server	Data 2x 10 Gb In-band management 2x 1 Gb Out-of-band management 1x 1 Gb
	1	Diskové pole	Management 2x 1 Gb
	2	SAN Switch	Management 1x 1 Gb
	2	Firewall	Data 2x 10 Gb Management 1x 1Gb
	1	LOGManager	Data 2x 10 Gb Out-of-band management 1x 1 Gb
DC2	2	LAN switch	Uplink 2x 10 Gb
	6	ESXi server	Data 2x 10 Gb In-band management 2x 1 Gb Out-of-band management 1x 1 Gb
	1	Backup server	Data 2x 10 Gb Out-of-band management 1x 1 Gb
	1	Diskové pole	Management 2x 1 Gb
	2	SAN Switch	Management 1x 1 Gb
	1	Pásková knihovna	Management 1x 1 Gb
	2	Firewall	Data 4x 10 Gb Management 1x 1 Gb
	1	LOGManager	Data 2x 10 Gb Out-of-band management 1x 1 Gb

V rámci implementace se předpokládá logické rozdělení sítě na segmenty dle požadavků zadavatele. Jednotlivé segmenty budou komunikovat přes firewall. Propojení LAN v DC1 a DC2 se předpokládá přes infrastrukturu zadavatele. LAN infrastruktura bude obsahovat minimálně 6 oddělených sítí:

- management síť,
- prezentační síť, ve které budou spravovány modely Enterprise Architecture managementu, dostupné i externím subjektům prostřednictvím sítě internet,
- aplikační sít, ve které bude realizováno propojení systému s ostatními integrovanými systémy,
- databázová síť určená pro uložení dat IS MASPD,
- zálohovací síť, to znamená prostředí pro zálohování a obnovu dat,
- interconnect pro replikace mezi lokalitami.

Tyto sítě budou oddělené minimálně na úrovni VLAN s next-generation firewall kontrolou. Konektivita serverů bude vyjma dedikovaných management portů realizována 10 Gbps SFP+ FO optickými porty. Všechny servery budou redundantně připojeny do všech LAN switch. Výjimku tvoří dedikovaná management rozhraní HW.
Optické propojovací kabely pro LAN a SAN budou splňovat parametry OM4. Metalické propojovací kabely budou splňovat parametry CAT 6 STP.

Pro zajištění vysoké dostupnosti virtuálních serverů bude nakonfigurována možnosti jejich migrace mezi datovými centry na úrovni jednotného adresního IP prostoru pomocí protažených L2 VLAN nebo technologií BGP EVPN nad VXLAN.

A.1.1.4.1.1 HW konfigurace

Infrastruktura sítě LAN je navržena stejně jako další vrstvy řešení dual-vendor přístupem. Vstupem pro návrh serverů byly požadavky na připojení aktivních prvků navržené infrastruktury a požadavky zadavatele.
Nabídka obsahuje potřebný počet SFP+ modulů pro propojení technologií.

Lokalita	Funkce	Počet	Výrobce, model, konfigurace
DC1	Switch	2	Switch Cisco Nexus 93180YC-FX • 48 konvergovaných downlink portů pracujících jako 1/10/25-Gbps Ethernet, FCoE nebo 8/16/32-Gbps FC • 6 uplink portů pracujících jako 40/100-Gbps Ethernet nebo FCoE o velikosti 1RU s udávanou spotřebou 337 W
DC2	Switch	2	HPE FF 5940 Switch • 48 SFP+ portů pracujících jako 1/10-Gbps Ethernet a 6 QSFP+ porty pracujících jako 40/100-Gbps Ethernet o velikosti 1RU s udávanou spotřebou 301 W

LAN switche Cisco Nexus (DC1) používají technologii v PC, která z pohledu konektivity s dalšími zařízeními vytváří z více zařízení logickou doménu/logický switch. Zařízení umožňují správu jako jednoho celku pomocí software Cisco DCNM.

LAN switche HPE FlexFabric (DC2) používají technologii IRF – propojení LAN switchů do jednoho logického switche.

A.1.1.4.1.2 Splnění požadavků zadavatele

Splnění požadavků zadavatele:

Specifikace	Požadovaná specifikace	Cisco Cisco Nexus 93180YC-FX	HPE HPE FF 5940
Základní vlastnosti	Neblokující architektura přepínacího/směrovacího subsystému (wire speed)	Ano	Ano
	Switch kategorie datacenter	Ano	Ano
	Latence pod 2mikrosekundy	pod 1 mikrosekundu	pod 1 mikrosekundu
	Propustnost min 1,28 Tbps	3,6 Tbps	2.56 Tbps
	Přepínací systém min 960 Mpps	1,4 Tbps	1,9 Tbps
	Rezerva minimálně 12 portů 1/10GE s volitelným fyzickým rozhraním	48x 1/10/25GE celkem z čehož použito je 11 10GE portů a 10 1GE portů	48x 1/10GE celkem použito je 8 10GE portů a 12 1GE portů
	Minimálně 4 porty 40GE s volitelným fyzickým rozhraním	6 x 40/100GE	4 x 40/100GE
	Možnost konverze 40GE portů na 10 GE porty	Ano	Ano
	Neblokující architektura přechodu interface – přepínací/směrovací subsystém min. pro všechny poptávané interface současně (platí zejména pro modulární zařízení)	Ano	Ano
	Možnost výměny napájecích zdrojů za provozu (hot-swap) bez ovlivnění funkce zařízení jako celku	Ano	Ano
	Schopnost upgradovat firmware bez výpadku ISSU	Ano	Ano
	Redundantní napájení (zařízení musí být schopno plné funkce při poruše jednoho napájecího zdroje).	Ano	Ano
Management	Ethernet	Ano	Ano
	Sériový port (RJ45)	Ano	Ano
	USB port	Ano	Ano
	Napojení na centrální management včetně jeho dodávky instalace a implementace	Ano	Ano
	Podpora NETCONF	Ano	Ano
	Out-Of-band management	Ano	Ano
	SSHv2	Ano	Ano
	SNMP min. verze 2 a 3	Ano	Ano
	Vzdáleny Syslog	Ano	Ano
	sFlow nebo NetFlow/IPFIX	Ano	Ano
	Omezení práv přístupu dle uživatelských rolí	Ano	Ano

	RFC 906 TFTP Bootstrap	Ano	Ano
	Podpora synchronizace času z centrálního časového serveru, NTP protokol	Ano	Ano
	RFC 2068 HTTP server	Ano	Ano
	RFC 2138 RADIUS Authentication	Ano	Ano
	RFC 2139 RADIUS Accounting	Ano	Ano
L2 Funkce	VLAN – IEEE 802.1Q VLAN trunking	Ano	Ano
	RVI (Routed VLAN Interface)	Ano	Ano
	Port Based VLAN	Ano	Ano
	MAC address filtering	Ano	Ano
	Static MAC address assignment for interface	Ano	Ano
	Link Aggregation and LACP (IEEE 802.3ad)	Ano	Ano
	IEEE 802.1AB LLDP	Ano	Ano
	Jumbo Frame (9,216 bytes)	Ano	Ano
	Spanning Tree BPDU Protect, BPDU Filtering, Loop Protect, Root Protect	Ano	Ano
	Rozkládání zatížení na L3 paralelních cestách ECMP	Ano	Ano
	Uplink Failure Detection	Ano	Ano
	MC-LAG, nebo obdobná technologie (M-LAG, MCLAG atd.)	Ano	Ano
	IEEE 802.1D (STP)	Ano	Ano
	IEEE 802.1w (RSTP)	Ano	Ano
	IEEE 802.1s (MSTP)	Ano	Ano
	Kompatibilní s PVST+	Ano	Ano
	IEEE 802.1Q (VLAN)	Ano	Ano
	IEEE 802.1p (CoS)	Ano	Ano
	IEEE 802.3ad (LAG)	Ano	Ano
	IEEE 802.1AB (LLDP)	Ano	Ano
	RFC 951, 1542 BootP	Ano	Ano
L3 Funkce	Layer 3 features (IPv4)	Ano	Ano
	Static Routing	Ano	Ano
	Route mapy	Ano	Ano
	Routing protocols (OSPF, BGP, ISIS)	Ano	Ano
	BFD	Ano	Ano
	VRRP/HSRP nebo podobné	Ano	Ano
	VRF-lite (multicast, unicast)	Ano	Ano
	DHCP Relay (RFC 3046)	Ano	Ano
	IPv6 v HW - bez impactu	Ano	Ano
	RFC 768 UDP	Ano	Ano
	RFC 791 IP	Ano	Ano
	RFC 792 ICMP	Ano	Ano

	RFC 793 TCP	Ano	Ano
	RFC 826 ARP	Ano	Ano
	RFC 894 IP over Ethernet	Ano	Ano
	RFC 903 RARP	Ano	Ano
	RFC 1122 Host requirements	Ano	Ano
	RFC 1256 IPv4 ICMP Router Discovery (IRDP)	Ano	Ano
	RFC 1519 Classless Interdomain Routing (CIDR)	Ano	Ano
	RFC 1812 Requirements for IP Version 4 routers	Ano	Ano
	Rozkládání zatížení na L3 paralelních cestách (ECMP)	Ano	Ano
Multicast vlastnosti	IGMP v2/v3 (RFC 3376)	Ano	Ano
	Anycast RP	Ano	Ano
	PIM-SM	Ano	Ano
	Static RP	Ano	Ano
Security and ACL	Secure interface login and password	Ano	Ano
	RADIUS	Ano	Ano
	Ingress and Egress ACLs: allow and deny, Port ACLs, VLAN ACLs, Routed ACLs	Ano	Ano
	SSH v2	Ano	Ano
	Local proxy Address Resolution Protocol (ARP)	Ano	Ano
	Static ARP support	Ano	Ano
	Storm Control, Port error disable and auto-recovery	Ano	Ano
	Control Plane denial-of-service (DoS) protection	Ano	Ano
	SSH and Telnet	Ano	Ano
	Port Security	Ano	Ano
	Traffic Storm Control	Ano	Ano
	Unicast RPF	Ano	Ano
	Control Plane Policing	Ano	Ano
	Rate Limits	Ano	Ano
Quality of service (QoS)	Layer 2 QoS: classification, rewrite, queuing	Ano	Ano
	Layer 3 QoS	Ano	Ano
	Rate Limiting:	Ano	Ano
	Ingresspolicing:1rate2color - Egresspolicer,policermarkdownaction	Ano	Ano
	Minimálně 8 hardwarových front na port	Ano	Ano
	Strict priority queuing (LLQ), DWRR	Ano	Ano
	802.1p remarking	Ano	Ano
	Layer 2 classification criteria: Interface, MAC address, Ethertype, 802.1p, VLAN,	Ano	Ano
	Trust IEEE 802.1p/DSCP (ingress)	Ano	Ano
	Remarking of bridged packets	Ano	Ano
Traffic Mirroring	Port-based	Ano	Ano

	Vstupní/ výstupní	Ano	Ano
	LAG port	Ano	Ano
	VLAN-based	Ano	Ano
	SPAN and RSPAN or ERSPAN are supported	Ano	Ano
	Minimálně 4 výstupní instance	Ano	Ano
Data center bridging (DCB)	PFC (Priority Flow Control) – IEEE 802.1Qbb	Ano	Ano
	ETS (Enhanced Transmission Selection) – IEEE 802.1Qaz	Ano	Ano
	DCBX (Data Center Bridging Exchange Protocol)	Ano	Ano
	IEEE 802.1Qau (Congestion Management)	Ano	Ano
	IEEE 802.3x - Link-level flow control	Ano	Ano
Interface moduly součástí dodávky přepínače	Minimálně 2x 40GE DAC kabel, délka 5m (originál od výrobce)	Ano	Ano
	Ostatní počty interface jsou dány návrhem řešení a požadovanou minimální rezervou		

A.1.1.4.2 FW

A.1.1.4.2.1 HW konfigurace

Infrastruktura firewallů je navržena stejně jako ostatní vrstvy řešení dual-vendor přístupem. Vstupem pro návrh FW byly požadavky zadavatele.
V obou datových centrech je firewall realizován jako dvojice zařízení v clusteru.

Lokalita	Počet	Výrobce, model, konfigurace
DC1	2	Cisco Firepower R4115 o velikosti 1RU s udávanou maximální spotřebou 1100W
	1	Cisco Firepower Management Center 1600 o velikosti 1U s udávanou spotřebou 770 W
DC2	2	FortiGate 2201E o velikosti 2RU s udávanou maximální spotřebou 577W
	2	Fortinet FortiAnalyzer VM base + 5 GB Logs/Day virtuální appliance

Řešení musí obsahuje redundantní next-generation firewall v každé lokalitě na 7. vrstvě ISO OSI modelu s minimální propustností 6 Gbps při velikosti MTU 400 se zapnutými všemi dodávanými funkcionalitami pro případ, kdy tyto firewally slouží jen k oddělení perimertru IS MASPD a s minimální propustností 12 Gbps při velikosti MTU 400 se zapnutými všemi dodávanými funkcionalitami pro případ, kdy tyto firewally slouží i k oddělení jednotlivých částí/subsystémů/sítí MASPD. Objednatel začlení next-generation firewall funkcionalitu mezi jednotlivé části/subsystémy/sítě MASPD.

A.1.1.4.2.2 Splnění požadavků zadavatele

Splnění požadavků zadavatele:

Parametr	Požadovaná specifikace	Popis splnění parametru Cisco Firepower R4115	Popis splnění parametru Fortinet FortiGate FG-2201E
Firewall/UTM P	• Firewall řídicí datovou komunikaci z/do internetu	• Ano	• Ano
Interface	• 4x10Gbps SFP+ interface • Počet konektorů minimálně 4x 1Gbps SFP FO, 4x 1Gbps RJ45	• Ano, až 24 Ethernet portů (8x1G RJ-45, 8x10G SFP+, a 4x40 QSFP+)	• Ano: 4x 40 GE QSFP+ slot, 20x 25 GE SFP28 / 10 GE SFP+ slot, 12x GE RJ45 port
Propustnost	• Propustnost min. 6 Gbps při velikosti bloku 400 a zapnuté plné aplikační inspekci pro případ, kdy tyto firewally slouží i k oddělení jednotlivých částí/subsystémů/sítí MASPD • Propustnost min. 5 Gbps při velikosti bloku 400 a zapnuté plné aplikační inspekci pro případ, kdy tyto firewally neslouží i k oddělení jednotlivých částí/subsystémů/sítí MASPD • 800 Mbps SSL VPN • Podpora IPSec VPN – propustnost min. 2,5 Gbps (AES256)	• Propustnost NextGen FW – 80 Gbps • FW slouží k oddělení jednotlivých částí/subsystémů/sítí • Ano, SSL VPN 15 Gbps • Ano, IPSec VPN 15 Gbps	• Ano: Propustnost NextGen FW – 13,5 Gbps (zapnutý firewall, IPS a Application Control) • FW slouží k oddělení jednotlivých částí/subsystémů/sítí • Ano, SSL VPN 10 Gbps • Ano, IPSec VPN (AES256) 9,8 Gbps
	• Režimy gw to gw a gw to client • Možnost vytvořit IPv4 a IPv6 vlan interface • Podpora IPv4, IPv6 • NAT, PAT • Podpora SSL VPN, režimy tunel mod a portál mod • Podpora NTP, SNMPv3, Syslog • Logování v lokálním režimu a na centrální logovací systém (centrální logovací a management systém musí být součástí) • Licencování na neomezený počet uživatelů • Funkcionalita traffic shapingu • Funkcionalita Antivir, Antispyware a antimalware kontroly • Latence firewallu do 8 mikrosekund • Funkcionalita rozeznávání aplikací na L7 vrstvě • Funkcionalita web filteringu • Funkcionalita routeru – podporováno statické i dynamické routování (RIP,	• Ano • Ano • Ano • Ano • Ano • Ano • Ano, lze lokálně, na centrální management FMC a případně z FMC na centrální LOG management system zákazníka • Ano • Ano • Ano • Ano • Ano • Ano • Ano	• Ano • Ano • Ano • Ano • Ano • Ano • Ano, centrální správu i logování zajišťuje samostatná appliance FortiManager, která je součástí nabídky • Ano • Ano • Ano • Ano, latence 2us • Ano • Ano • Ano

Parametr	Požadovaná specifikace	Popis splnění parametru Cisco Firepower R4115	Popis splnění parametru Fortinet FortiGate FG-2201E
	OSPF, BGP, IS-IS), policy base routing, • Funkcionalita Web cachingu • Pravidelné automatické aktualizace signatur od výrobce • Funkcionalita oddělených kontextů (min. počet šest), s oddělenou konfigurací a správci • Možnost vytvoření více správcovských účtů, s možností vydefinování rozdílných práv (plný admin, pouze read náhled na konfiguraci, pouze přístup k logům…) • Dedikovaný port pro management • Správa přes minimálně HTTPS, SSH • Linkový loadbalancer • Podpora HA módu v režimech active-passive i active-active • Integrace s AD pro SSO • Serverový loadbalancing • Lokální storage min. 80 GB (netočivá technologie) • Centrální vysoce dostupné management servery nebo appliance s prostorem na uložení logů na období min. 12 měsíců	• Ano • Ano • Ano, až 7 multiinstances • Ano • Ano • Ano • Ano • Ano • Ano • Ano • Ano: 400 GB • Ano, v centrálních LOG management zařízení	• Ano • Ano • Ano, defaultně 10 kontextů. Rozšiřitelných až na 500. • Ano • Ano • Ano • Ano • Ano • Ano • Ano • Ano: 2x 1TB SSD • Ano, v rámci FortiManageru a centrálních LOG management zařízení

A.1.1.4.3 SAN

V rámci topologie se předpokládá fyzické připojení komponent následovně:

Lokalita	Počet komponent	Komponenta	Připojení do SAN každé jednotlivé komponenty
DC1	6	ESXi server	2x 32 Gb
	1	Diskové pole	8x 32 Gb
	1	Propojení SAN DC1 a DC2 (volitelně)	1x 32 Gb nebo 2x 16 Gb
DC2	6	ESXi server	2x 32 Gb
	1	Backup server	2x 32 Gb
	1	Diskové pole	8x 32 Gb
	1	Pásková knihovna	4x 16 Gb
	1	Propojení SAN DC1 a DC2 (volitelně)	1x 32 Gb nebo 2x 16 Gb

A.1.1.4.3.1 HW konfigurace

Infrastruktura sítě SAN je navržena stejně jako další vrstvy řešení dual-vendor přístupem. Vstupem pro návrh serverů byly požadavky na připojení aktivních prvků navržené infrastruktury a požadavky zadavatele.

SAN infrastruktura je v souladu s požadavky na vysokou dostupnost plně redundantní, to znamená, na každé lokalitě existují dvě samostatné uzavřené sítě (fabric), tedy navzájem nepropojené skupiny přepínačů, do kterých jsou připojena koncová zařízení. V každé lokalitě mají switche rezervu minimálně 24 portů. Jeden fabric v jedné lokalitě je vždy realizován pouze jedním switchem. Rychlost portů SAN Switch je 32 Gbps s podporou 32/16/8 Gbps.

Nabídka obsahuje potřebný počet SFP modulů pro propojení technologií.

Lokalita	Funkce	Počet	Výrobce, model, konfigurace
DC1	SAN Switch	2	Cisco MDS 9148T • 48x 32 Gb port • Z toho 24x aktivních portů vybavených 32Gb SFP28 Short Wave Transceiver o velikosti 1RU s udávanou spotřebou 260W
DC2	SAN Switch	2	HPE StoreFabric SN6600B 32Gb 48/24 Fibre Channel Switch • 48x 32 Gb port • Z toho 24x aktivních portů vybavených 32Gb SFP28 Short Wave Transceiver o velikosti 1RU s udávanou spotřebou 204W

A.1.1.4.3.2 Splnění požadavků zadavatele

Splnění požadavků zadavatele:

Požadovaná specifikace	Popis splnění parametru
V každé lokalitě budou mít switche rezervu minimálně 24 portů.	Ano: V obou lokalitách mají oba switche rezervu 24 portů
Jeden fabric v jedné lokalitě nemůže být realizován více SAN switchi.	Ano: Jeden fabric je v rámci lokality realizován vždy jedním switchem.
Rychlost portů SAN Switch bude minimálně 32 Gbps s podporou 32/16/8 Gbps.	Ano: Switche jsou vybaveny porty a transceivery 32 GB s podporou 32/16/8 Gbps.

A.1.1.5 Serverové OS

Operační systémy budou zajištěny prostřednictvím open source OS CentOS. Podpora těchto OS je zajišťována dodavatelem řešení.

A.1.1.6 Databázový software

V rámci řešení budou instalovány databázové servery na open source platformě PostgreSQL. Podpora těchto OS je zajišťována dodavatelem řešení.

A.1.1.7 Zálohovací řešení

Dle požadavku zadavatele bude zálohována pouze produkční část systémů MASPD. Ochrana bude řešena zálohovacím SW Veeam Backup & Replication v edici Enterprise Plus, který nabízí vysokou rychlost a spolehlivost prováděných záloh. Zálohy budou prováděny dvoufázově. Data budou z důvodu flexibility nejprve uložena na interní disk zálohovacího serveru a následně přesouvána na páskovkou knihovnu. Zálohovací řešení umožňuje

zálohování i obnovu celých virtuálních strojů, jednotlivých souborů, databází nebo dalších podporovaných objektů.

Vzhledem k požadavku zálohování produkčních systémů umístěných v DC1, navrhujeme umístění zálohovací infrastruktury datového centra DC2.

Přenos zálohovaných a obnovovaných dat virtuálních serverů bude probíhat po síti SAN na zálohovací server a dále na páskovou knihovnu.

Vzhledem k vysokým požadavkům na rychlost obnovy budou na diskovém poli pomocí SW Veeam Backup & Replication v pravidelném intervalu vytvářeny snapshoty produkčních dat. V případě potřeby bude možno z těchto snapshotů téměř okamžitě obnovit jak data celých VM, tak i jednotlivé položky. Dodavatel garantuje, že doba obnovy nebude delší než 59 minut.

Kapacita a specifikace páskové knihovny podporuje následující schéma záloh:

- 1 týdně full retence s retencí (dobou uchování) minimálně jeden měsíc.
- 1x za 4 hodiny bude provedena diferenciální záloha s retencí jeden měsíc.
- 1x měsíčně bude provedena plná záloha s retencí 24 měsíců.
- Maximální délka zálohovacího okna pro diferenciální zálohu 3 hodiny.
- Maximální délka zálohovacího okna pro Full zálohu 3 hodin.

Zálohovací knihovna má navrženu jednu mechaniku v rezervě pro obnovy. Obě mechaniky média podporují LTO 8. Pro výpočet předpokládaného počtu médií bylo použito75% nativní kapacity média LTO.
Součástí dodávky jsou zálohovací a čistící média, počet slotů v knihovně je dostatečný pro uložení předpokládaného počtu médií pro zálohy s rezervou 24 médií.

Součástí dodávky je návrh a realizace všech potřebných výkonových, výkonnostních, funkčních, dostupnostních a dalších testů tak, aby dodavatel prokázal splnění výkonových, výkonnostních dostupnostních (RPO/RTO), funkčních atd. parametrů obsažených ve Výzvě k podání nabídek.

A.1.1.7.1 HW konfigurace

Lokalita	Počet	Výrobce, model, konfigurace
DC2	1	Pásková knihovna HPE StoreEver MSL3040 • 40 LTO pozic • 2x LTO-8 mechanika • 60x R/W LTO-8 médium včetně čárových kódů • 4x čistící médium o velikosti 3U a udávané spotřebě 230W

Řešení obsahuje licence Veeam B&R pro celé virtualizační prostředí, pro případ, provozu produkčního prostředí v záložní lokalitě.

Lokalita	Licence	Počet licencovaných CPU
DC1	Veeam Backup and Replication Enterprise Plus	12
DC2	Veeam Backup and Replication Enterprise Plus	12

Zálohovací server je uveden v kapitole Serverová infrastruktura.

Řešení zálohování podporuje vytváření konzistentních snapshotů v rámci zálohovaného prostředí. Vytváření snapshotů je prováděno přímo na diskovém poli (Funkce Veeam B&R „Snapshot Jobs“).
Řešení zálohování podporuje vytváření konzistentních snapshotů v rámci virtuálního prostředí při zachování konzistence dat. Za vytvoření klonu ze snapshotu lze považovat obnovu virtuálního stroje ze snapshotu. Obnova je vždy provedena kopií dat (jejich klonem).
Zároveň je možné přímé konzistentní vytváření klonů na diskovém poli (Funkce Veeam B&R „Veeam On-Demand Sandbox“).
Řešení zálohování zahrnuje deduplikaci dat v rámci produktu Veeam B&R s uživatelem fixně nastavitelnou velikostí bloku (4096 KB, 1024 KB, 512 KB, 256 KB)

A.1.1.7.2 Splnění požadavků zadavatele

Splnění požadavků zadavatele:

Parametr	Požadovaná specifikace	Popis splnění parametru
Pásková mechanika	• Poloautomat • Včetně médií a zálohovacího SW, vč. umožnění kryptování zálohovaného obsahu	• Ano, včetně zásobníku a robotizovaného podavače médií • Ano, nabídnuto včetně LTO-8 médií a zálohovacího SW Veeam B&R. SW Veeam i technologie LTO-8 nativně podporuje šifrování obsahu
Rozhraní	• Minimálně 2x 8Gbps SFP+ FO na mechaniku nebo 2x 10 Gbps Ethernet na mechaniku podle zvolené technologie	• Ano, každou LTO mechaniko lze připojit 2x 8 Gb FC
Konektivita	• 1 x 1 Gbps Ethernet pro vzdálenou správu, RJ45	• Ano, pásková knihovna podporuje 1 Gbps Ethernet pro vzdálenou správu, RJ45
Podporované technologie	• Min. LTO 7	• Ano, knihovna obsahuje mechaniky LTO-8
Další vlastnosti	• Čtečka čárových kódů, včetně dodávky čárových kódů na média a to i na požadovanou rezervu • Včetně licencí na využití redundantního připojení mechanik	• Ano, knihovna obsahuje čtečku čárových kódů včetně dodávky čárových kódů na všechna dodaná média • N/A redundantní využití mechanik není licencováno

A.1.1.8 Sběr bezpečnostních logů

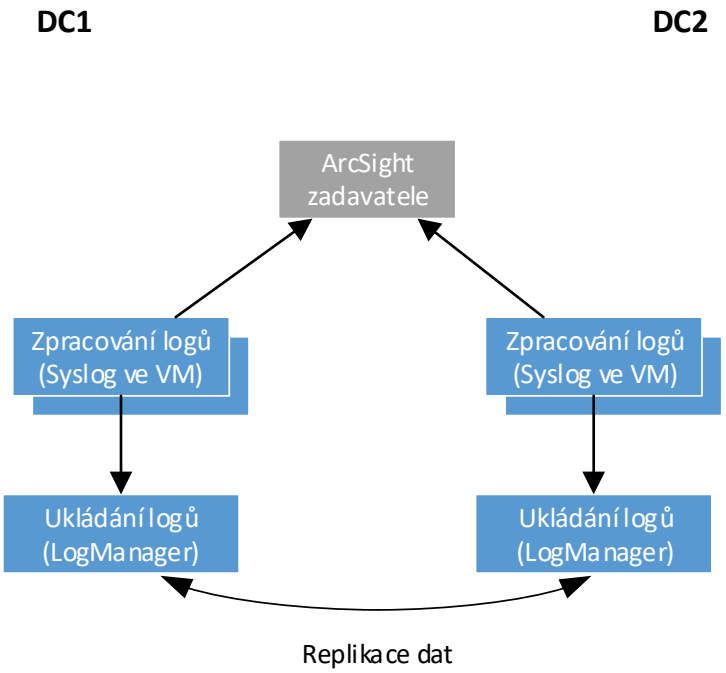
A.1.1.8.1 HW konfigurace

Infrastruktura pro centrálního sběr a ukládání logů dle ZoKB bude řešena dvouvrstvě. Veškeré logy budou v obou lokalitách sbírány virtualizovanou vrstvu založenou na nástroji syslog. Veškeré logy budou následně odeslány na důvěryhodné úložiště, do produktu LOGManager. Toto dvouvrstvé řešení bylo zvoleno proto, aby bylo vyhověno všem požadavkům zadavatele na virtualizovaný provozní a bezpečnostní log management, který splňuje podmínku ukládání dat dle ZoKB.

Vrstva zpracování logů:

- Virtuální vrstva zpracování logů bude tvořena nástrojem syslog provozovaném na OS Linux. Tato vrstva bude logy přijímat, třídit, přeposílat do druhé lokality a ukládat na zabezpečenou vrstvu pro ukládání logů.
- Vrstva pro ukládání logů bude tvořena produktem LogManager-M appliance s 12TB úložištěm a integrovanou kompresí a šifrováním tak, aby bylo možné směrovat auditní logy na externí úložiště mimo vlastní informační systém a bylo možné zaručit, že s nimi nebude manipulováno neoprávněnými osobami. V rámci této vrstvy je rovněž možné vyhledávání a další zpracování s archivních informací.
- LogManager splňuje požadavky na shodu s regulacemi pro: GDPR, zákon o kybernetické bezpečnosti a návazné vyhlášky ČSN/ISO 27001:2013 pro pořizování auditních záznamů a PCI DSS 3.2.

V řešení budou umístěny dvě vzájemně zastupitelné LOGManager appliance zapojené v clusteru. Z důvodu dostupnosti bude každá appliance umístěná v jedné lokalitě. Logy budou z bezpečnostní důvodů a z důvodů zajištění požadavku na dostupnost N+1 ukládány v obou zařízeních (v obou lokalitách) paralelně.



Obrázek 4 - Logické členění ukládání logů na vrstvy

Data budou dle požadavku zadavatele přeposílána pomocí protokolu syslog nebo ArcSight syslog connectoru rovněž do jeho stávajícího systému ArcSight.

Návrh je proveden dle předpokládaného objemu produkovaných logů a dle požadavku jejich uchování po dobu minimálně 12 měsíců. Detailní nastavení a upřesnění napojení bude provedeno v rámci dodávky analýzy a cílového konceptu.

Lokalita	Počet	Výrobce, model, konfigurace
DC1	1	CentOS Linux s nástrojem syslog
DC1	1	1x LOGmanager-M appliance (HW DELL) o velikosti 2RU s udávanou spotřebou 750W
DC2	1	CentOS Linux s nástrojem syslog
DC2	1	1x LOGmanager-M appliance (HW DELL) o velikosti 2RU s udávanou spotřebou 750W

A.1.1.8.2 Splnění požadavků zadavatele

Splnění požadavků zadavatele:

Požadovaná specifikace	Popis splnění parametru
Virtualizovaný provozní a bezpečnostní log management kompatibilní s nadřízeným centrálním řešením ArcSite, do kterého bude předávat část logů pro veřejně prezentovanou část MASPD.	Ano, splněno.

Požadovaná specifikace	Popis splnění parametru
Komponenty splňující podmínku centrálního sběru a ukládání logů dle ZoKB na dobu min. 12 měsíců.	Ano, splněno.

A.1.2 Popis vysoké dostupnosti a disaster recovery

Řešení vysoké dostupnosti (HA) se opírá o nasazení dostatečného množství fyzických serverů vybavených redundantními komponentami pro pokrytí provozu primárního datového centra (Produkční prostředí) a dostatečného množství fyzických serverů vybavených redundantními komponentami pro pokrytí provozu záložního datového centra (DR, Test a Vývoj prostředí). V obou datových centrech je nasazena virtualizace na platformě VMware vSphere.
Řešení disaster recovery (DR) se opírá o synchronní kopírování všech produkčních dat do záložní lokality pomocí funkcionality diskových polí. Disková pole zajišťují replikaci dat mezi oběma datovými centry. Replikace dat mezi diskovými poli je prováděna na úrovni jejich firmware bez zásahu dalších vrstev řešení. Replikace dat běží po vyhrazených LAN nebo SAN portech obou diskových polí.
V případě výpadku primárního datového centra je manuálně iniciována disaster recovery procedura, která pomocí řešení VMware Site Recovery Manager (SRM) zajistí spuštění produkčních VM v záložním datovém centru. SRM automatizuje kroky DR procedury jako jsou změny způsobu replikace dat mezi diskovými poli, změny konfigurace, spouštění a zastavování VM, případné rekonfigurace VM atd. SRM urychluje DR proces a minimalizuje riziko chybného kroku administrátora.
Maximální doba od poslední zálohy (RPO - recovery point objective) je 4 hodiny. Dˇikz vzuˇyití snapshotů na diskovém poli bude maximální doba obnovení dostupnosti (RTO - recovery time objective) maximálně 59 minut.
Součástí řešení je funkcionalita pro obnovu libovolného systému nebo jeho části (podporované aplikace, podporované databáze, souboru) s možností přesměrování obnovy do nového umístění.
Řešení obsahuje technologii, která umožní zálohovat systém tak, aby umožnil obnovu podporovaného OS celého serveru bez nutnosti instalace operačního systému (tzv. BMR - Bare Metal Recovery).
Zálohovací řešení bude pomocí Veeam Backup Enterprise Manageru implementováno tak, aby administrátoři jednotlivých částí prostředí/systémů/subsystémů/částí MASPD měli přístup pouze k příslušným zálohám a byl tak zamezen neoprávněný přístup k zálohám ostatních částí prostředí/systémů/subsystémů/částí.

A.1.3 Informace relevantní pro hodnocení nabídky

Výpočet velikosti v racku a jmenovitého příkonu pro DC1

Komponenta	Počet	Velikost [RU]	Jmenovitý příkon [W]	Celková velikost [RU]	Celkový jmenovitý příkon [W]
ESXi server	6	1	494	6	2 964
Diskové pole 1	1	4	2 768	4	2 768

Komponenta	Počet	Velikost [RU]	Jmenovitý příkon [W]	Celková velikost [RU]	Celkový jmenovitý příkon [W]
FW 1	2	1	1 100	2	2 200
FW 1 mgmt	1	1	770	1	770
LAN SW 1	2	1	337	2	674
SAN SW 1	2	1	260	2	520
Ukládání logů 1	1	2	750	2	750
Celkem				**19**	**10 646**

Výpočet velikosti v racku a jmenovitého příkonu pro DC2

Komponenta	Počet	Velikost [RU]	Jmenovitý příkon [W]	Celková velikost [RU]	Celkový jmenovitý příkon [W]
ESXi server	6	1	421	6	2 526
Backup server	1	2	402	2	402
Diskové pole 2	1	4	2 768	4	2 768
FW 2	2	2	577	4	1 154
FW 2 mgmt (VM)	1	0	0	0	0
LAN SW 2	2	1	301	2	602
SAN SW 2	2	1	204	2	408
Ukládání logů 2	1	2	750	2	750
Tape	1	3	230	3	230
Celkem				**25**	**8 840**

A.1.4 Vypořádání dalších požadavků Zadavatele

Výpočetní výkon a požadovaná kapacita HW byla stanovena kalkulací na základě požadavků na dostupnost a odezvu systému a dalších parametrů vyplývajících ze Zadávací dokumentace v kombinaci s doporučeními pro jednotlivé použité technologické platformy.

Kapacitu a výkon HW v době udržitelnosti lze rozšířit, nicméně nepředpokládáme, že by k tomu s ohledem na výrazné nadsazení nabízeného HW (díky nutnosti splnění některých specifických požadavků v ZD) reálně došlo.

V nabídce je rovněž kladen důraz na výběr produktů nejnovějších modelových řad technologických výrobců tak, aby byla zajištěna životnost 7-8 let.

A.1.5 Specifikace HW pro frontend iNET

Dle zadání bude dodané prostředí frontend iNET umístěno na stávající virtualizační platformě VMware vSphere provozované zadavatelem. Minimální požadované parametry pro běh frontend iNET jsou:

	Počet VM	vCPU [počet]	vRAM [GB]	Alokovaná data na discích [GiB]
PROD	10	28	104	1 936
TEST + DEV	17	41	156	2 336

Ukládání dat se předpokládá na discích s HW Thin Provisioning. Uvedená kapacita v tabulce tedy znamená skutečně zabranou kapacitu diskového pole. Velikost vytvořených LUN bude větší.
V tabulce uvedená velikost RAM je požadována jako dedikovaná (bez overprovisioningu).

A.2 Popis navrhovaného IS MASPD

A.2.1 Popis navrhovaného metamodelu, respektive referenčního modelu

V této kapitole dodavatel uvádí návrh metamodelu IS MASPD pro instanci pro správu provozních dat (SPD), tedy pro část, která bude používána nejen pro správu provozních dat, ale i pro modelování architektury. Dodavatel se dodavatel domnívá, že je třeba udržovat **jeden společný metamodel** pro obě části řešení: EAM i SPD, protože na vrcholové úrovni metamodelu a referenčních modelů je potřeba dosáhnout architektonického konsenzu proto, aby bylo možné prvky a objekty v modelech obou částí MASPD mezi sebou vázat a používat stejné klasifikační mechanismy.

Metamodel je základní přehled doporučených prvků, které představují jednotlivé typové objekty - komponenty ICT infrastruktury a rozšiřující strukturu informací (popisů a vazeb) vedených k těmto objektům. **Metamodel (neboli model modelů) je tedy předpis, podle kterého vznikají následně reálné modely**. Navržený Metamodel, který bude použit v SPD pro modely prvků ale především pro evidenci objektů, definuje **množinu povinných objektů**, které představují jednotlivé typové komponenty informačních a komunikačních technologií a síťové infrastruktury. Na prvky architektury se budou vázat reálné objekty, ke kterým bude vedena struktura informací (**popisných a typových atributů a jejich skupin**) a jejich vztahů (**vazeb mezi objekty a atributy**). Informace o základních a volných atributech budou součástí metamodelu. Detaily jsou popsány v kapitole A.2.1.4 Návrh struktury a seskupení atributů objektů SPD

Dodavatel předpokládá, že definiční množina objektů, odvozená z metamodelu, a jejich hierarchizace bude **upřesněna v analýze** v rámci plnění VZ a zohlední tak specifické potřeby zadavatele. Tuto základní množinu **půjde v budoucnu rozšiřovat** bez programových zásahů do aplikačního modulu SPD, pouze prostřednictvím rozvoje metamodelu a tím i rozšiřování obsahu úložiště modelů a objektů SPD.

Pro úplnost a souvislosti návrhu metamodelu níže dodavatel předkládá: Obecný metamodel jazyka ArchiMate a Metamodel VSČR. Reálný, navrhovaný model SPD, je pak průnikem

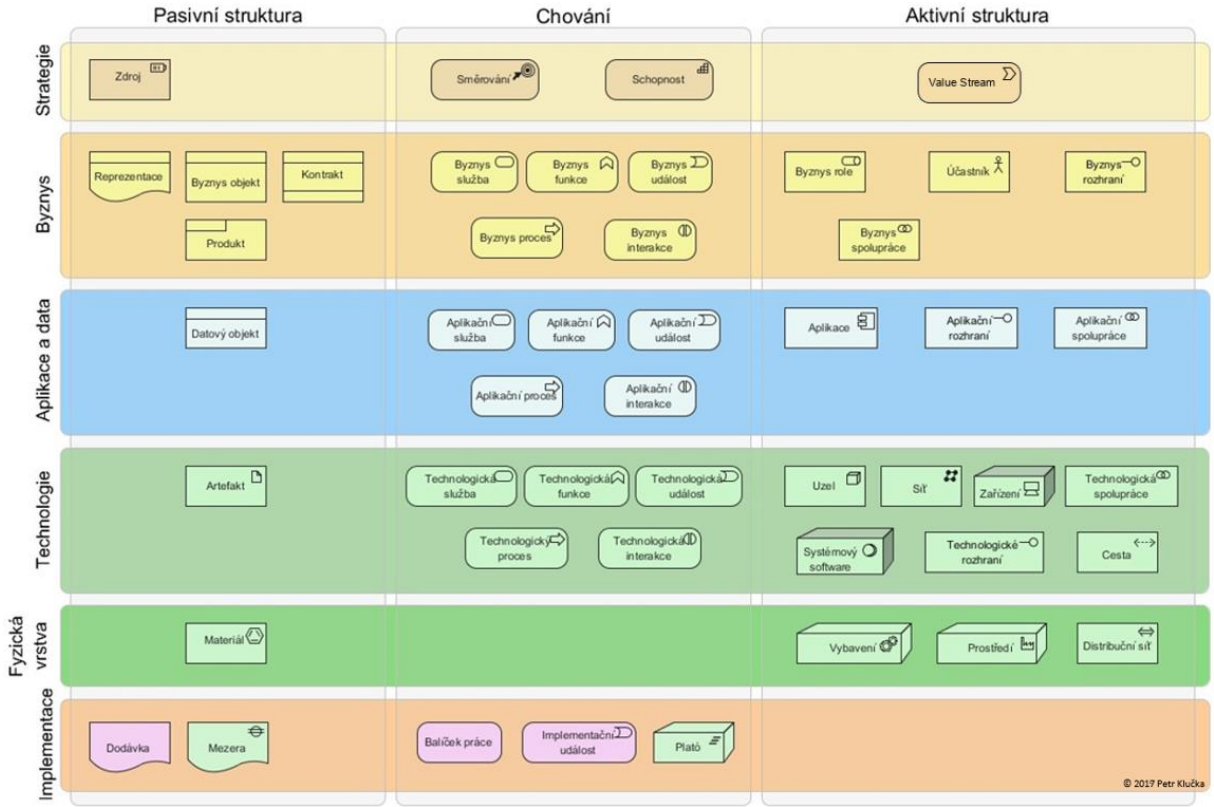
možností, jenž nabízí světový standard a závazný metamodel Národní architektury Veřejné správy ČR.

A.2.1.1 Obecný metamodel vycházející se standardu jazyka ArchiMate®

Popularita tohoto jazyka roste od uveřejnění poslední velké verze 2.0 v lednu 2012. Aktuální verze 3.1 z listopadu 2019 odstranila drobné chyby a nekonzistence tak, aby byl tento standard ještě lépe využitelný a pochopitelný a doplnila moznost modelování hodnotové řetězce a prvky pro modelování podniku na strategické úrovni: schopnost, zdroj a směrování. Zahrnuje také podporu modelování fyzického světa: materiál, vybavení, prostředí a distribuční síť. Kromě těchto nových prvků byla vylepšena konzistence a struktura jazyka. Definice byly sladěny s jinými normami a použitelnost jazyka byla vylepšena.

Grafický modelovací jazyk ArchiMate® je v aktuální verzi:

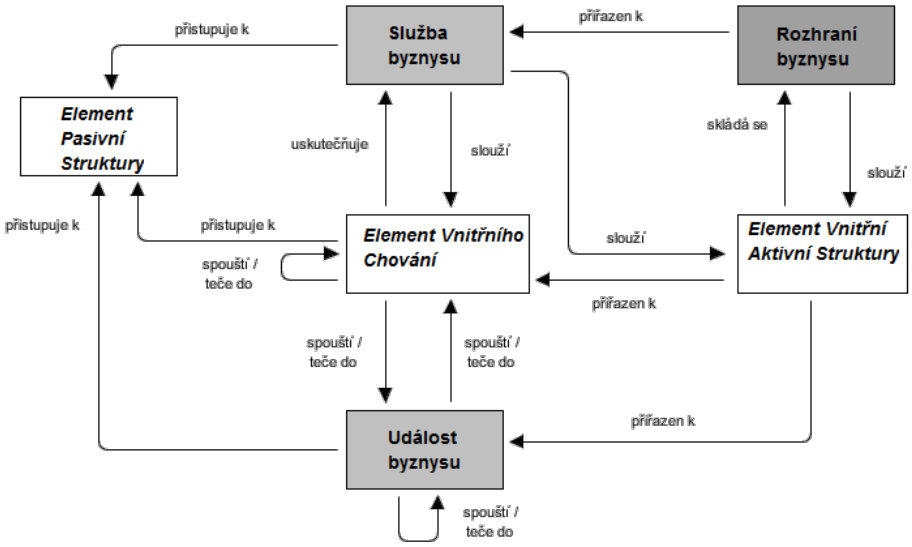
- kompaktní a dostatečný pro většinu použití v oblasti modelovaní podnikové architektury v organizacích,
- relativně striktní v možnostech použití vazeb mezi koncepty,
- obsahuje předdefinovaná hlediska (viewpoints) pro různá použití,
- podporuje řešení postavená na službách (SOA).



Obrázek 5 Struktura, vrstvy a elementy jazyka ArchiMate®

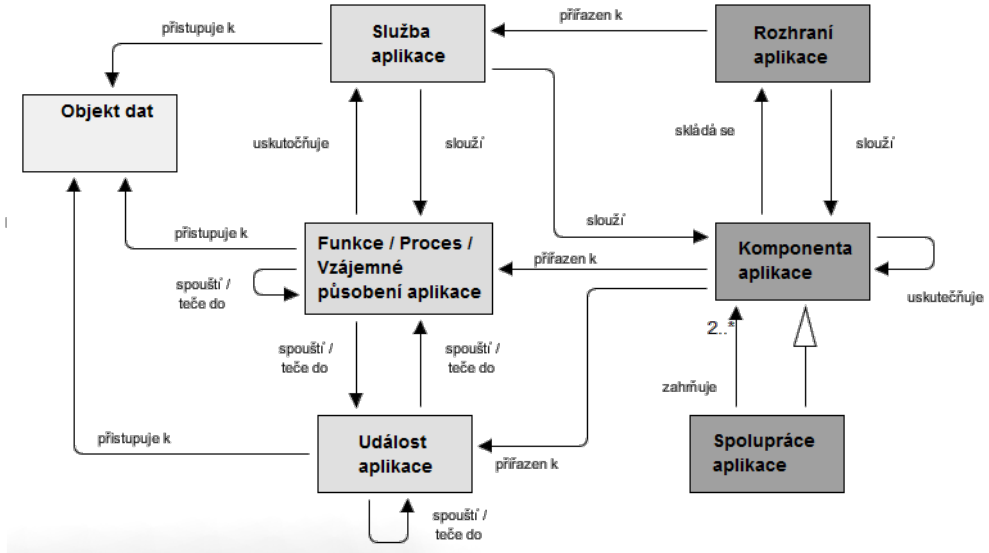
Na schématu výše je uvedena úplná notace povolených elementů jazyka ArchiMate® v 3.1 dle specifikace OpenGroup. V podkapitolách níže jsou pak uvedeny úplné metamodely jednotlivých vrstev, které jsou rovněž součástí definice standardu ArchiMate® OpenGroup, které dodavatel pro účely této nabídky přeložil do češtiny. Jsou tedy těmi správnými a maximálními vzory pro reálny metamodel SPD, který je navržen v následujících kapitolách.

A.2.1.1.1 Metamodel jazyka ArchiMate pro Byznys Procesy



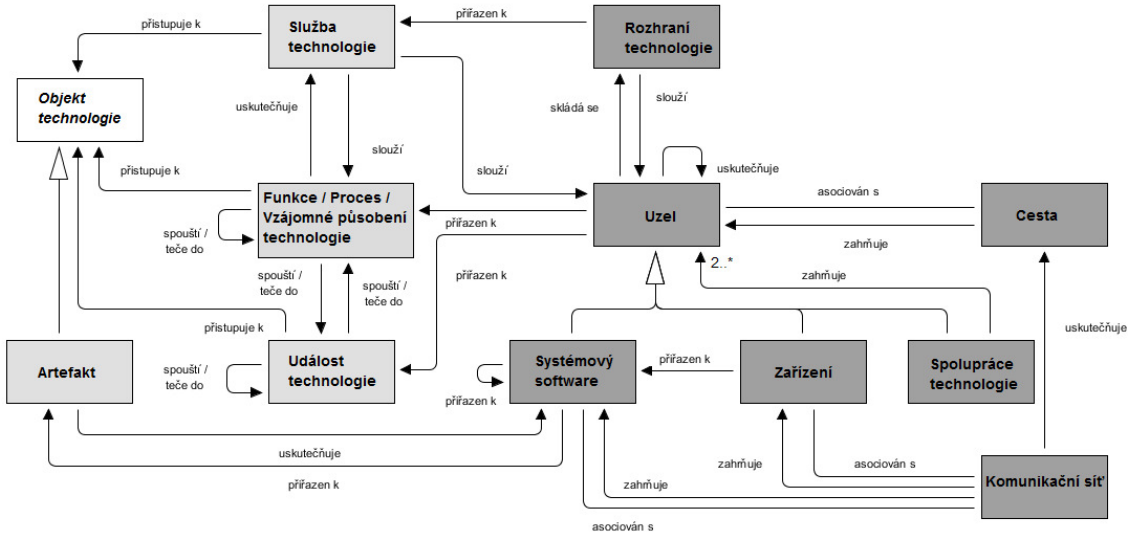
Obrázek 6 - Metamodel jazyka ArchiMate pro Byznys Procesy

A.2.1.1.2 Metamodel jazyka ArchiMate pro Aplikace & Data



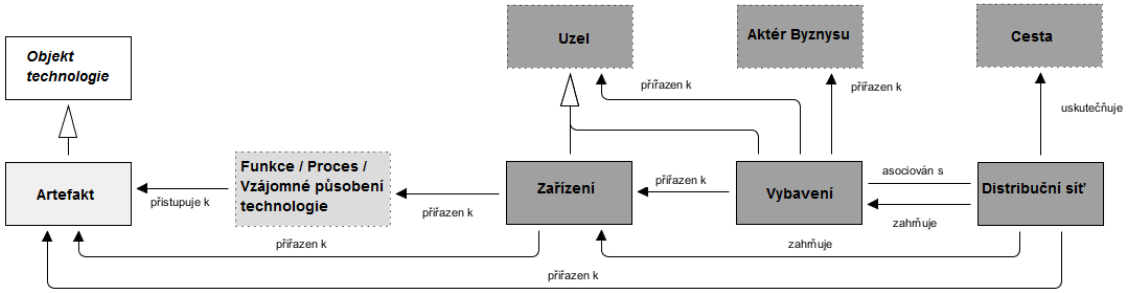
Obrázek 7 - Metamodel jazyka ArchiMate pro Aplikace & Data

A.2.1.1.3 Metamodel jazyka ArchiMate pro Technologie & Infrastrukturu



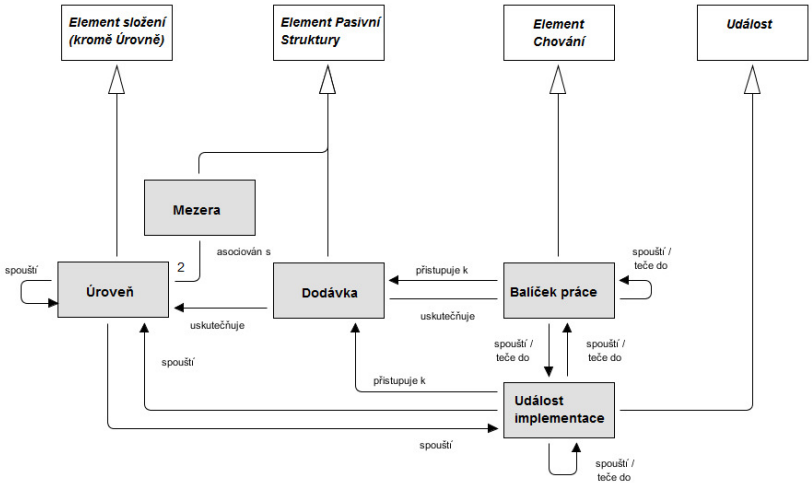
Obrázek 8 - Metamodel jazyka ArchiMate pro Technologie & Infrastrukturu

A.2.1.1.4 Metamodel jazyka ArchiMate pro Fyzické rozmístění



Obrázek 9 - Metamodel jazyka ArchiMate pro Fyzické rozmístění

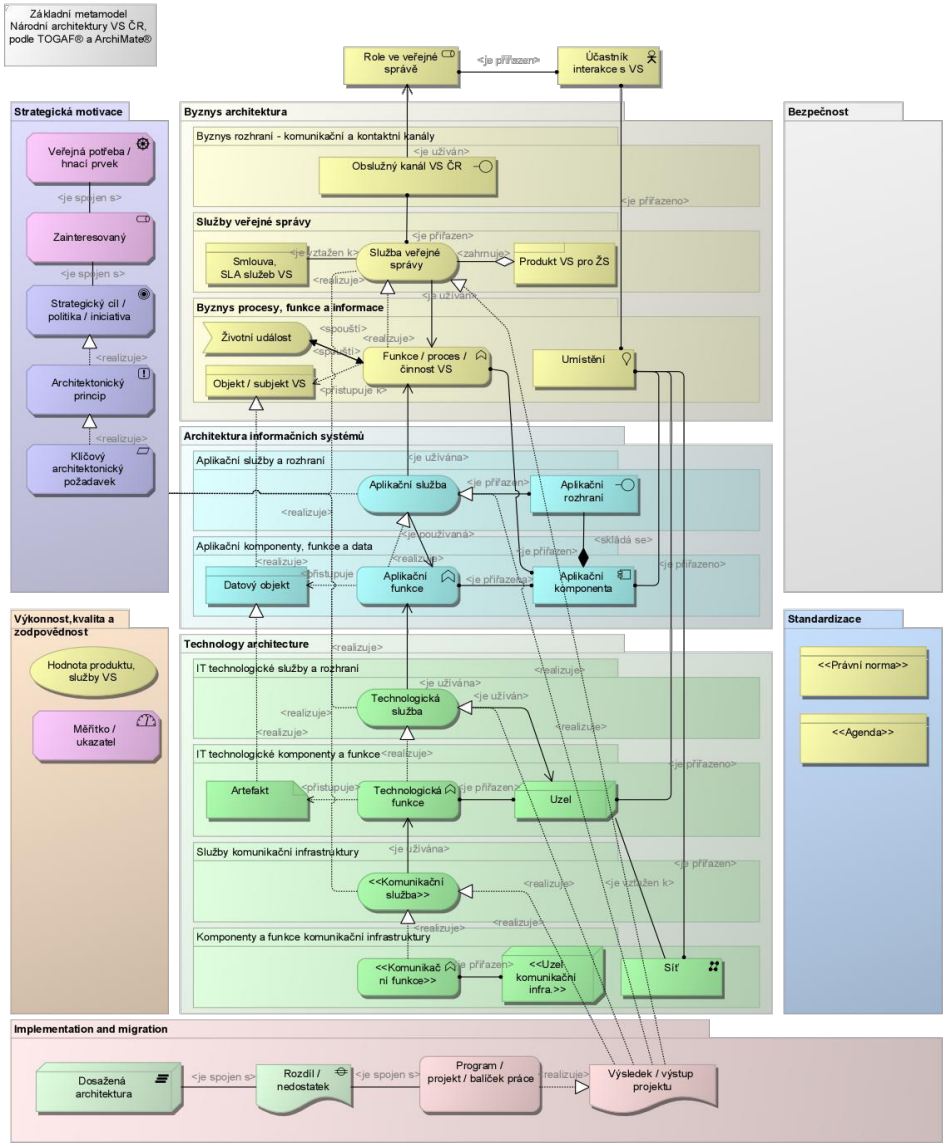
A.2.1.1.5 Metamodel jazyka ArchiMate pro Implementace & Migrace



Obrázek 10 - Metamodel jazyka ArchiMate pro Implementace & Migrace

A.2.1.2 Metamodel architektury závazný pro Veřejnou správu ČR

Dalším vstupem pro návrh metamodelu SPD/EAM byl metamodel Veřejné správy ČR, který obsahuje všechny závazné prvky pro subjekty české Veřejné správy, které byly identifikovány v rámci tvorby metodik Národní Architektury Veřejné Správy, zveřejněných na stránkách portálu MVČR, v sekci Agenda odboru Hlavního architekta eGovernmentu.

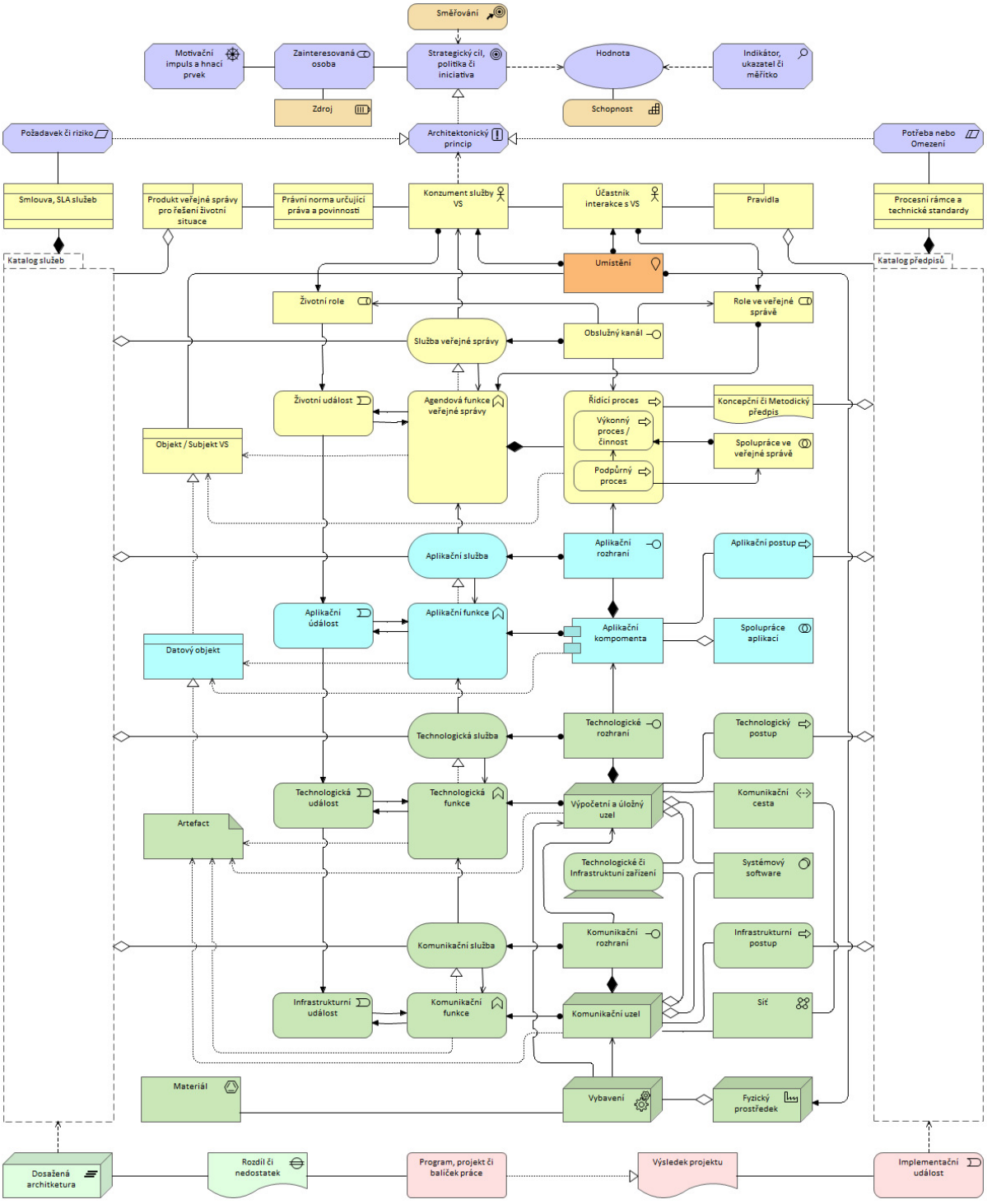


Obrázek 11 Metamodel VSČR, zdroj MVČR odbor eGovernmentu

Pro definici metamodelu SPD je zejména důležitá část metamodelu technologické architektury (zelená vrstva). A závazná je proto, aby byly modely prvků a k nim přiřazené objekty SPD ve shodě s NAVS ČR a bylo tak možné **vázat** modely vytvořené v rámci systému MASP na modely centrálního eGovernmentu a naopak. Lze jistě předpokládat, že požadavky zadavatele na evidenci objektů v SPD budou mnohem detailnější, což je důležité pro resort z pohledu provozu a rozvoje a nemá vliv na splnění základních požadavků kladených na metamodel VSČR. **Naopak modely, vytvořené dle rozšířeného metamodelu SPD budou nadmnožinou závazného rámce NAVS ČR, což zajistí potřebnou shodu, ale otevře i prostor pro individuální potřeby zadavatele.**

A.2.1.3 Navrhovaný metamodel pro SPD

A.2.1.3.1 Metamodel MASPD pro horizontální vrstvy architektury



Obrázek 12 Úplný Metamodel MASPD pro horizontální vrstvy architektury

Metamodelem dodavatel rozumí kompletní přehled navrhovaných (doporučených) objektů, které představují jednotlivé typové komponenty aplikací, technologií a infrastruktury, a

strukturu atributů těchto komponent, tedy přehled popisných informací o objektu a přehled vazeb, evidovaných k těmto objektům, a to pro každý typový objekt zvlášť.
Navržený metamodel MASPD (společný pro EAM a SPD) pokrývá **všechny vrstvy architektury** a obsahuje potřebné prvky a vazby pro tvorbu reálných modelů. Metamodel se obvykle rozděluje podle vrstev architektury a odpovědnost za tvorbu reálných modelů podle části metamodelu náleží specifickým architektům vrstev (strategický, byznys, aplikační, datový, technologický či infrastrukturní architekt).
Úplný Metamodel - obrazně řečeno „názorově a pojmově“ tyto architekty sjednocuje. I v případě systému MASPD je klíčovou premisou a předpokladem úspěchu udržet jeden společný metamodel pro subsystém EAM i SPD, přičemž horní část metamodelu se charakterem náplně více kloní k subsystému EAM a dolní část k SPD.
Pokud budou individuální modely organizací tvořeny dle jednoho společného metamodelu, budou i výsledné individuální modely resortu a jím řízených organizací uložené v EAM i SPD vzájemně definičně „kompatibilní“, stejně strukturované a mohou se vzájemně propojovat a jednotně vázat na okolí resortu. Navržený společná metamodel MASPD rovněž zajišťuje slučitelnost s metamodelem Veřejní správy ČR, neboť metamodel MASPD je nadmnožinou prvků a vazeb – obsahuje všechny prvky a vazby z metamodelu VSČR.

Principy užití metamodelu

- Každý architektonický model organizace se tvoří dle vzoru – Metamodelu, ten představuje „štábní kulturu“ pro jednotlivé architekty, ale i pro čtenáře dílčích pohledů,
- Nic dalšího vyjma výčtu prvků a vazeb v metamodelu se nemůže vyskytovat v reálném modelu; pokud něco chybí je metamodel neúplný,
- Metamodel se může v čase měnit, je třeba však vzít v úvahu všechna možná rizika spojená s dopadem na konzistenci mezi existujícími a budoucími modely, prvky a vazbami,
- Části metamodelu, které mají sloužit jako vzory pro návrh konkrétních řešení architektury lze připravit předem a sdílet je formou tzv. Patterns (Návrhový vzor),
- Pro typovou klasifikaci prvků metamodelu lze s výhodou používat Referenční modely (Procesů, Aplikací, Technologií a Infrastruktury).

Doporučení spojená s užitím metamodelu

- Model se realizuje postupně nebo současně, ale vždy ve vrstvách, které se následně provazují vazbami,
- Vzhledem k povaze MASPD v části SPD se doporučuje začít odspodu (evidence prvků infrastruktury, aplikací) a postupně motivovat zainteresované osoby (ICT) na spolupráci při tvorbě vyšších pater modelu,
- V části EAM začít shora a postupně motivovat zainteresované osoby (vedení a agendy) na spolupráci při tvorbě nižších pater modelu,
- Je nutné klást důraz na aktuálnost a přesnou definici Služeb a SLA v Katalogu služeb a definici Předpisů a Standardů v Katalogu Předpisů,
- Bez motivační vrstvy (úplně nahoře) není model úplný, nelze aktivity procesů, užívání aplikací a výkon správy infrastruktury vázat na architektonické principy a strategické cíle resortu a jeho organizací,

- Bez plánu a realizační vrstvy (zcela dole) nelze provést žádnou změnu architektury a tím i řízenou změnu v organizaci; tedy lze, ale modely pak nebudou odpovídat realitě,
- Při zadávání architektonické práce se doporučuje postupovat uvážlivě, ale rozhodně, zapojovat klíčové osoby do tvorby modelů formou interview a workshopů, využívat best practice architektonického rámce TOGAF, Architektonických stavebních bloků (ABB) i všech možností vizuálního jazyka ArchiMate.

Reálný model vytvořený dle předepsaného Metamodelu je složený z horizontálních vrstev, které jsou klíčové pro organizaci a systémy, jenž používá. Nicméně průřezové oblasti jako je **strategie, výkonnost, bezpečnost a legislativa** jsou také velmi důležité, protože horizontálním vrstvám dávají společné cíle, definují ukazatele, identifikují rizika a ukazují míru shody. Systém horizontálních vrstev a vertikálních domén architektury ve výsledku ukazuje důležité závislosti a udržuje konzistentnost celého modelu. Proto v následujících kapitolách věnuje dodavatel pozornost i detailnímu popisu metamodelů vertikálních domén architektury.

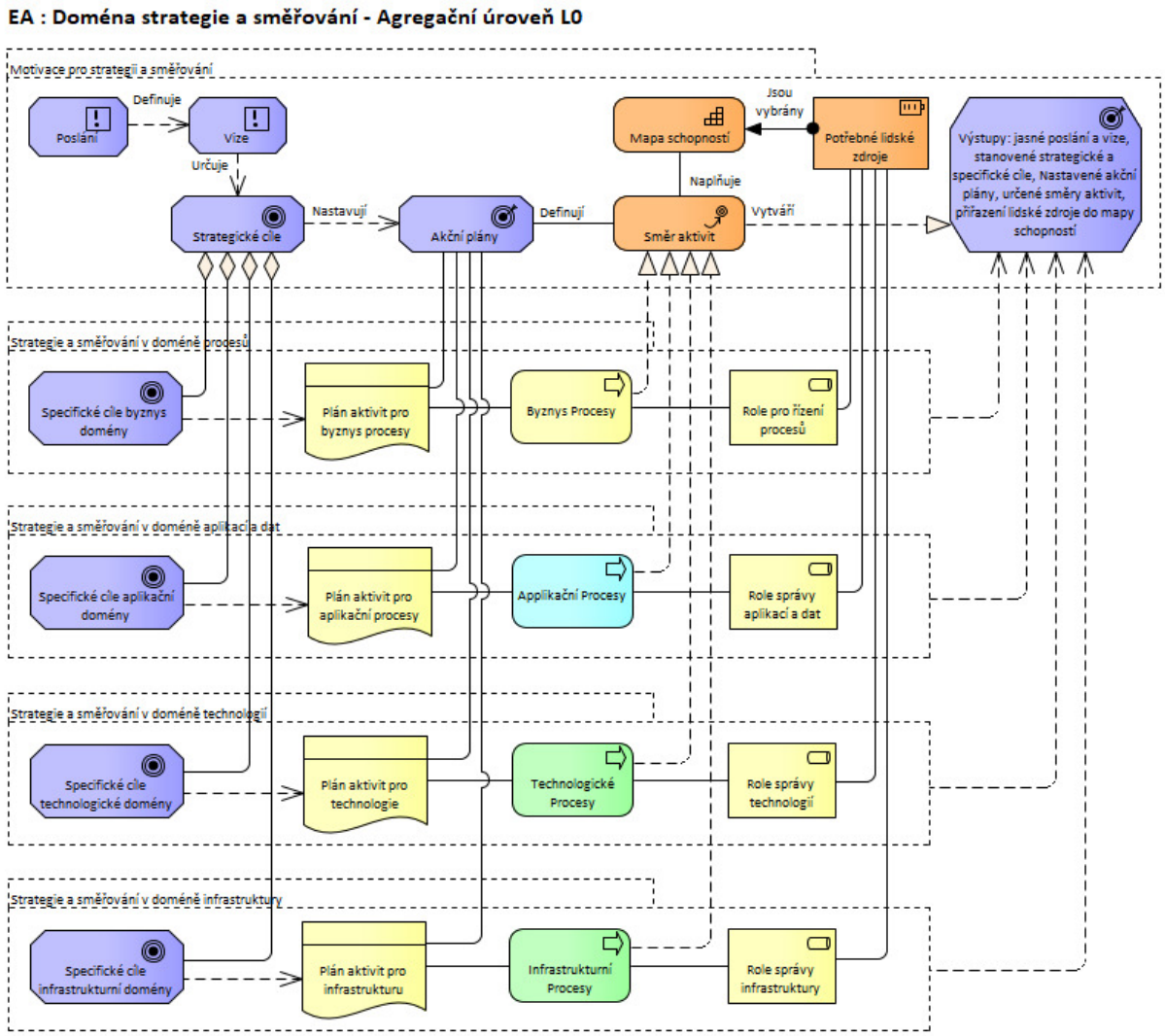
A.2.1.3.2 Metamodely vertikálních domén architektury

Nad rámec přikládá dodavatel průřezové metamodely Vertikálních domén, které představují možné formy (složky) motivace organizace potřebné pro konání veřejné služby a/nebo vhodné k její inspiraci pro strukturální změny. Jedná se o následující čtyři domény:

- **Strategie a směrování** – Kam chceme jít? - Jaké směry organizace plánuje a proč?
- **Výkonnost a metriky** – Jak dobří chceme být v tom, co děláme? – Máme měřítka?
- **Rizika a bezpečnost** – Čeho se chceme vyvarovat a jak se proti tomu budeme bránit?
- **Shoda s pravidly** – Jaká pravidla jsme si stanovili či nám byla dána platnými zákony?

A.2.1.3.2.1 Metamodel domény Strategie a směřování (SDD)

Odpovídá na otázky: Jaké poslání a jakou vizi máme? Jaké strategické a na ně navázané specifické cíle jsou určeny? Jaké dílčí byznys, aplikační, technologické a infrastrukturní plány aktivit máme popsány? Jaké byznys, aplikační, technologické a infrastrukturní procesy tvoří společně provázané aktivity v akčních plánech? Definují akční plány potřebný směr aktivit pro naplnění společné mapy schopností? Jaké lidské zdroje a jejich vlastnosti jsou vybrány pro pokrytí jednotlivých schopností? Jsou popsány role požadovaných lidských zdrojů a způsob jejich zapojení do procesů řízení a správy, a to na všech úrovních architektury? Jak je vyhodnocováno dosahování jednotlivých specifických a strategických cílů strategie ve všech doménách architektury?
Dodavatel na tomto místě předkládá návrh metamodelu **strategické domény**, který může být vhodným vodítkem pro vytvoření individuálního modelu strategie, obsahující Jasné poslaní a vizi, stanovené strategické a specifické cíle, nastavené akční plány, určené směry aktivit, definované potřebné lidské zdroje a schopnosti, které jsou potřeba pro zajištění provozu a rozvoje systému.

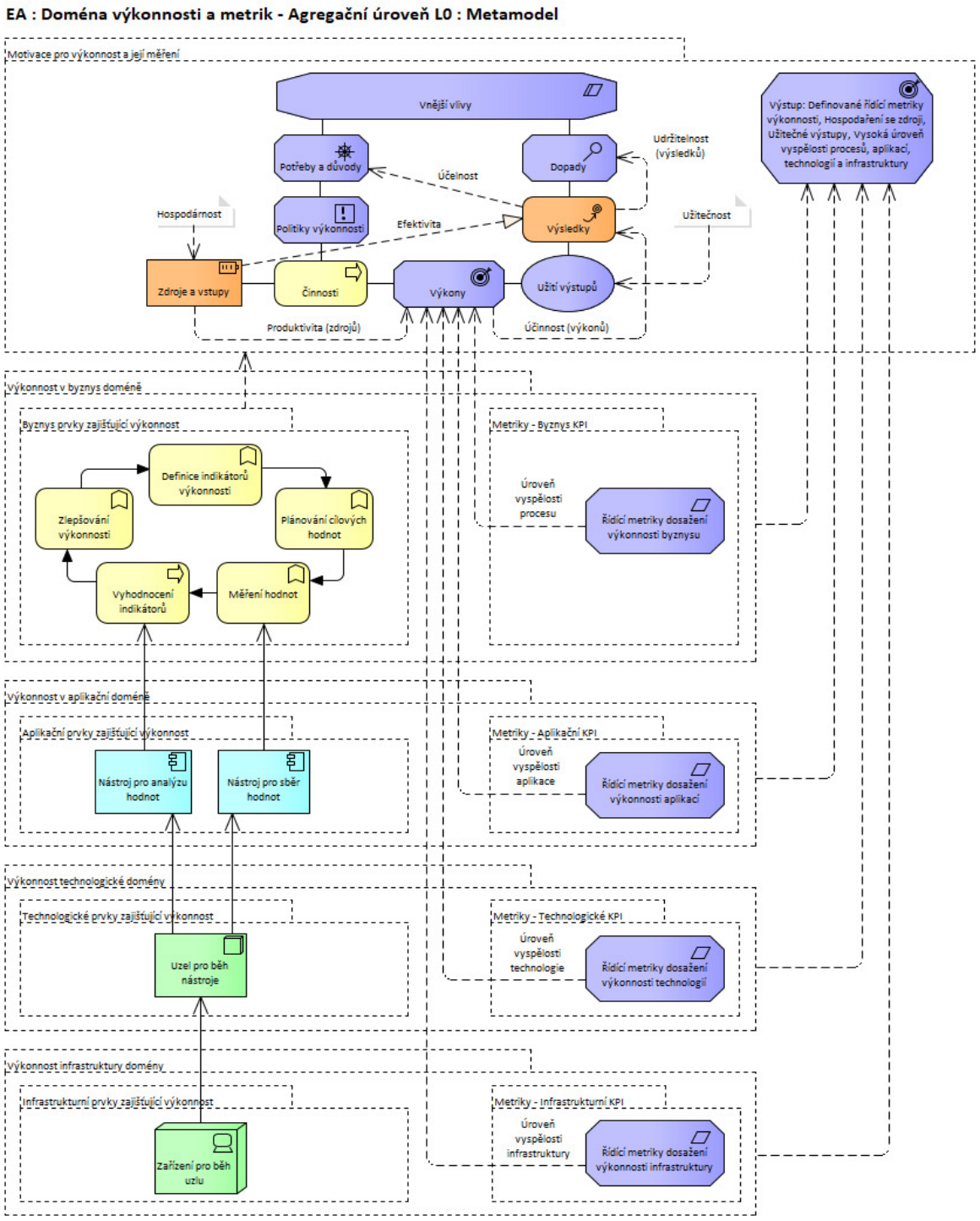


Obrázek 13 Architektura domény Strategie a směřování (SDD)

A.2.1.3.2.2 Metamodel domény Výkonnost a metriky (PMD)

Odpovídá na otázky: Jak řídíme zdroje, činnosti a výkony? Jaká je produktivita našich zdrojů? Jaká je účinnost našich výkonů? Jaká je udržitelnost našich výsledků? Které řídící metriky výkonnosti máme definovány? Jak je měřena úroveň vyspělosti procesů, aplikací, technologií a infrastruktury? Jaké prvky byly navrženy pro zajišťování výkonnosti? … a to vše ve všech vrstvách architektury.

Dodavatel na tomto místě předkládá návrh metamodelu **výkonnostní domény**, který může být vhodným vodítkem pro vytvoření individuálního modelu výkonnosti, obsahující Definované řídící metriky výkonnosti, Hospodaření se zdroji, Užitečné výstupy, Změřitelná úroveň vyspělosti procesů, aplikací, technologií a infrastruktury tvořící výkonné služby.

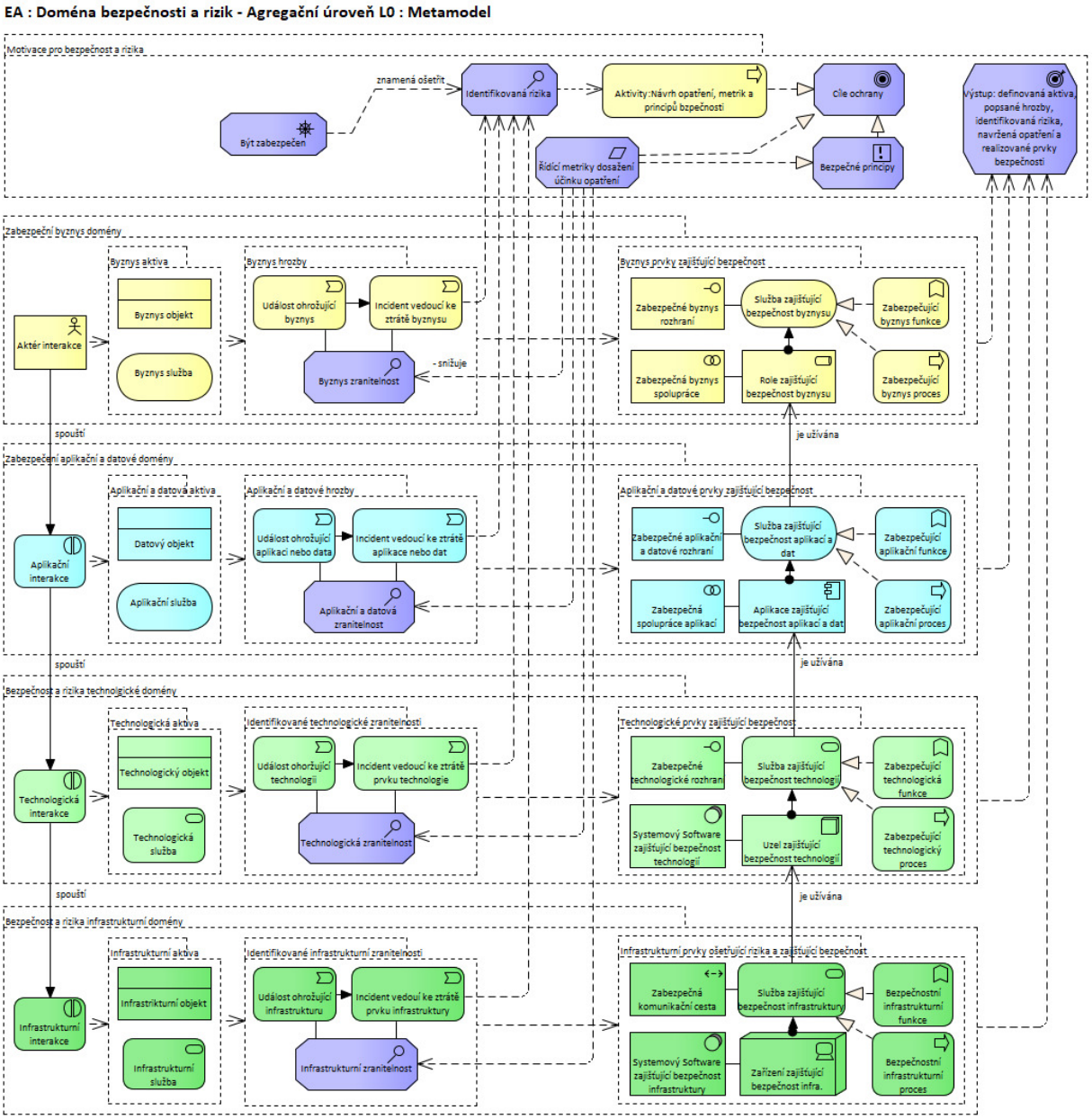


Obrázek 14 Architektura domény Výkonnost a metriky (PMD)

A.2.1.3.2.3 Metamodel domény Bezpečnosti a rizika (SRD)

Architektura domény Bezpečnosti a rizik odpovídá na otázky: Jaká aktiva ošetřujeme? Jaké události, incidenty zvyšují naši zranitelnost? Která rizika byla zahrnuta, která ne a proč? Jaké bezpečnostní metriky a principy byly definovány? Jaké cíle ochrany byly stanoveny? Jaká

byla navržena opatření? Jaké prvky byly navrženy pro realizaci zajištění bezpečnosti a eliminaci rizik? … a to vše ve všech doménách architektury.
Dodavatel na tomto místě předkládá návrh metamodelu architektonické **domény bezpečnosti** a rizik, který může být vhodným vodítkem pro vytvoření individuálního modelu bezpečnosti, obsahující Řídící pravidla, metriky a opatření pro ošetření rizik spojených s byznys procesy, provozem aplikací, technologií a infrastruktury tvořícími aktiva organizace.

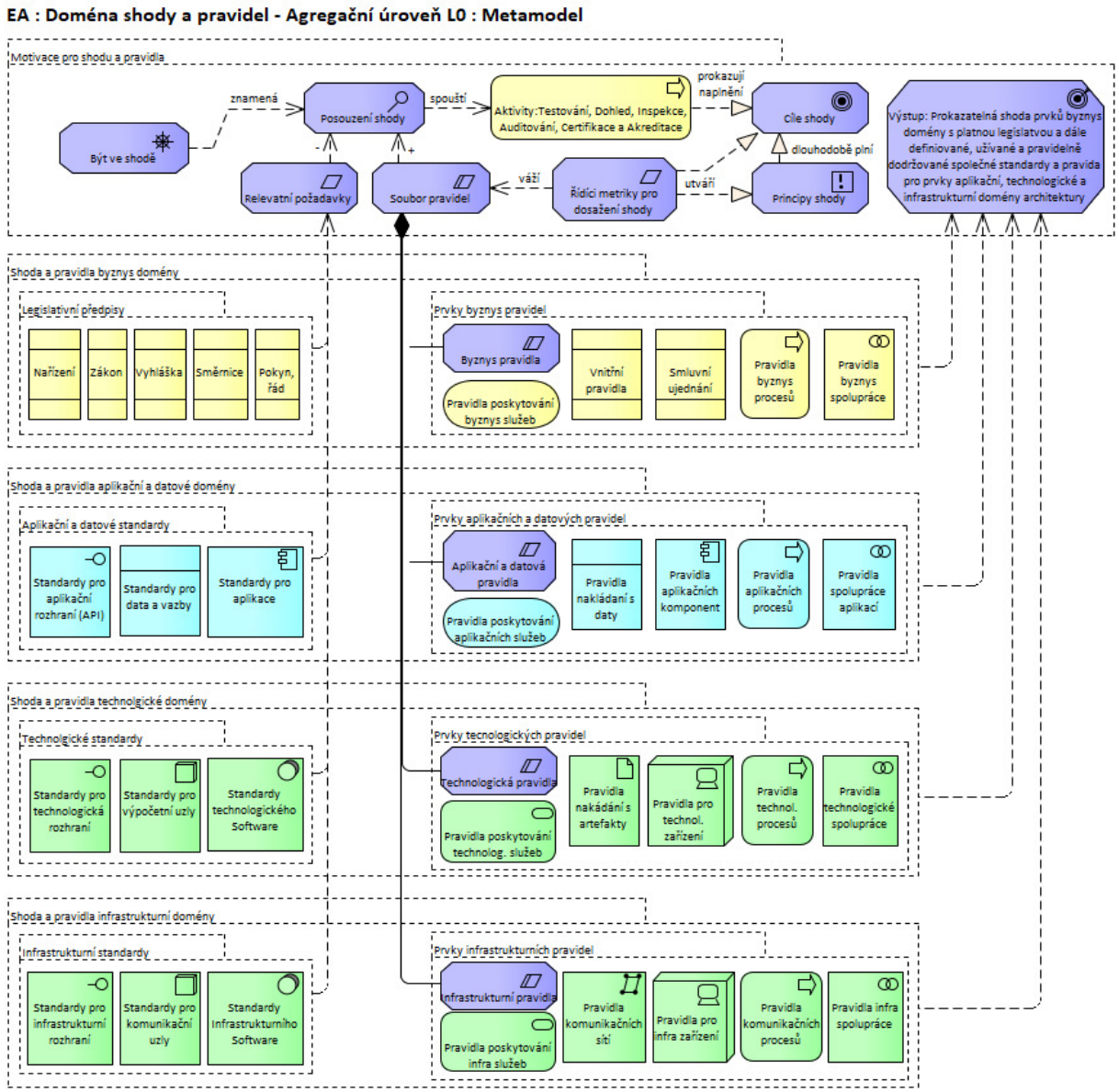


Obrázek 15 Architektura domény Bezpečnosti a rizika (SRD)

A.2.1.3.2.4 Metamodel domény Shoda a pravidla (CRD)

Architektura domény Shody a pravidla odpovídá na otázky: Jaké legislativní předpisy, specifikace a standardy, závazné pro prvky architektury, tvoří relevantní požadavky pro posouzení shody s nastavenými/direktivně vyžadovanými pravidly? Jaká dílčí pravidla

závazná pro byznys, aplikační, datové, technologické a infrastrukturní prvky architektury definují soubor pravidel pro zajištění shody s relevantními požadavky? Jaké rozdíly mezi relevantními požadavky a pravidly spouští provádění aktivit, jež vedou k prokazování shody? Které řídící metriky realizují míru naplnění cíle shody? Jak jsou definovány principy dlouhodobé shody?
Dodavatel na tomto místě předkládá návrh metamodelu architektonické **domény shody a pravidel**, který může být vhodným vodítkem pro vytvoření individuálního modelu shody, obsahující Řídící pravidla, metriky a aktivity pro dosažení shody při výkonu procesů, provozu aplikací, technologií a infrastruktury s požadavky práva a legislativy.

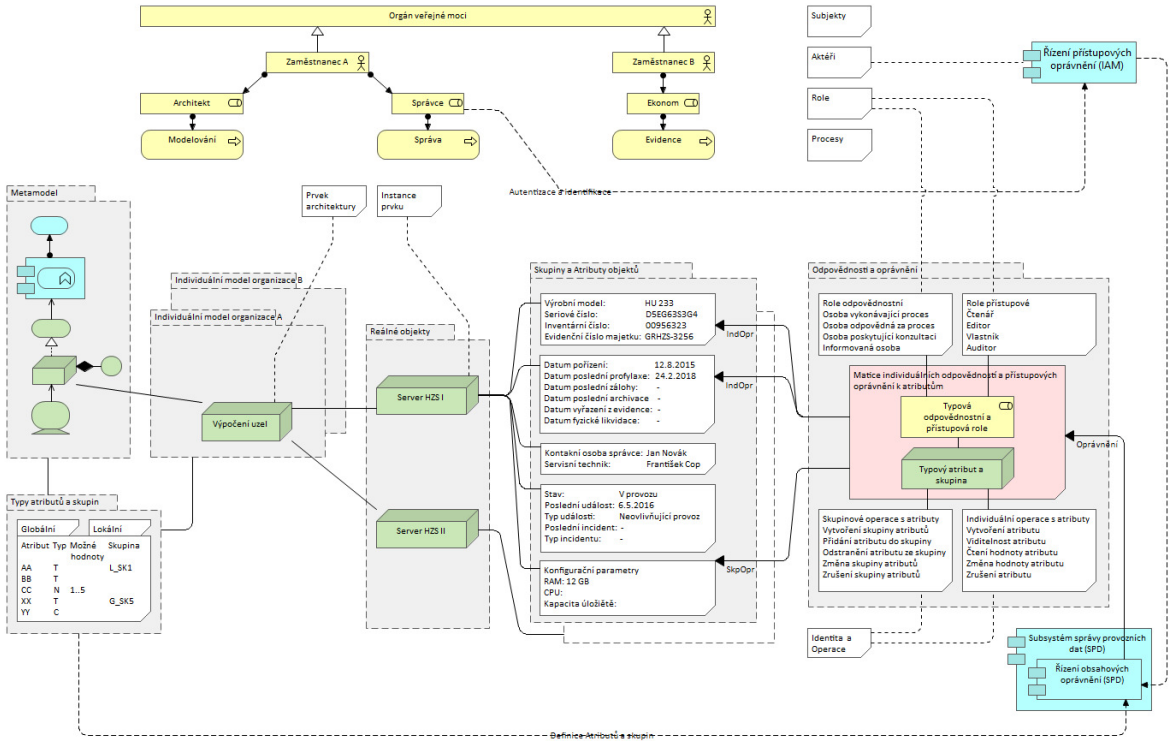


Obrázek 16 Architektura domény Shoda a pravidla (CRD)

A.2.1.4 Návrh struktury a seskupení atributů objektů SPD

Pro následující výklad uvádí dodavatel význam klíčových pojmů, které jsou nezbytné pro jednoznačný výklad, pojmenování modelů, jejich prvků a reálných objektů modelů úložiště SPD:

- **Metamodel** – množina povolených prvků, která tvoří předpisový vzor pro vytvářený model. Metamodel tedy definuje, co na modelu může být za prvky a jaké mezi nimi mohou být vazby, přičemž mlže existovat více typů metamodelů (metamodel modelu nebo metamodel pohledu),
- **Model –** je obrazem reality zkoumané organizace/systému vizuálně vyjádřený prvky a vazbami mezi nimi, přičemž může existovat více typů modelů pro různé účely (např. referenční, segmentový, individuální),
- **Pohled** – je část, výřez nebo výběr prvků a vazeb z modelu na samostatném diagramu,
- **Prvek** – základní stavební element architektonického modelu představující zástupný artefakt pro reálné objekty, architektonických prvku je celá řada, přičemž jejich přesný výčet a způsob užití definuje standard grafického modelovacího jazyka ArchiMate®,
- **Vazba** – je vztah mezi prvky v modelu, který vyjadřuje jejich obousměrné působení, přičemž typy architektonických vazeb jsou dány notací jazyka ArchiMate®,
- **Objekt** – je jedna nebo více reálných instancí (výskytů) daného architektonického prvku v evidenci, katalogu apod.,
- **Atribut** – je provozní hodnota, časový údaj, parametr, lhůta, podmínka či pravidlo pro nabytí, užití či vyřazení objektu z evidence, jenž detailně popisuje jednotlivé vlastnosti objektu (atributy mohou být různého typu: spojené náklady, výnosy a zisk, odezva, dostupnost, datum nákupu, záruka, čas obnovy, riziko výpadku, …, dle jednotlivých typů jsou atributy často shromažďovány do skupin: finanční, časové, provozní, záruční, … a jsou k nim definovány přístupová oprávnění),
- **Instance** – je výskyt objektu, typicky vztažený ke geografické lokalitě nebo prostředí v kterém je objekt provozován (produkční, testovací, vývojové)



Obrázek 17 Vizualizace struktury a seskupení atributů objektů SPD a jejich oprávnění, vazba na objekty, model a metamodel

Dodavatel deklaruje, že metamodel bude u každého prvku předepisovat i strukturu povinných atributů pro reálné objekty, které se budou na prvky metamodelu mapovat. Jinými slovy, že metamodel bude obsahovat i předpis pro atributy, tj. popisné informace objektů, které budou standardizovány prostřednictvím metamodelu a budou tak tvořil základ jednotné evidence objektů v části sytému SPD.
Závazná struktura a přesný výčet těchto atributů vzejde až z předepsané vstupní analýzy zadavatelem. Dodavatel vnímá novou přílohu č *IV. Očekávaný rozsah sledovaných atributů na příkladu vybraných objektů* v dokumentu *ZD 09.05 ZD - IS MASPD - P9 Závazný návrh smlouvy - PE Požadavky na dodávku služeb v52* jako základní očekávaný minimální výčet atributů, který bude zpřesněn v analýze, jednáním mezi dodavatelem a zástupci zadavatele (zejména v oblasti typového rozlišení objektů prostřednictvím atributů) a bude podléhat finálnímu rozhodnutí a schválení až v rámci plnění VZ. V okamžiku předkládání nabídky je tedy předčasné tyto struktury závazně ze strany dodavatele definovat, předjímat nabídku a rozsah plnění na základě odhadovaných, obecných informací uvedených v příloze IV. .
Dodavatel si uvědomuje důležitost využívání atributů zadavatelem a chápe, že se bude jednat o skupiny atributů popisující vlastnosti objektů po celý jejich životní cyklus, že se budou evidovat komplexní informace finanční, časové, smluvní, technické, bezpečnostní, geografické a další. Je připraven navrhnout takovou množinu atributů objektů, která bude plně odrážet potřeby zadavatele a naplnit ji daty, které budou k dispozici ve zdrojových systémech zadavatele.

Základní principy uplatňované pro modely jejich prvky, přidružené objekty a jejich atributy:

- Každý prvek a diagram může být v libovolných skupinách/packages (přístup definují oprávnění) a s libovolnou množinou atributů (atributy jsou privátní a sdílené),

- Atributy objektů se v některých modelovacích nástrojích nazývají TAGs a používá se pro ně český výraz Štítky hodnot,
- Systém dokáže dynamicky kontrolovat práva prvků na úrovni zobrazení diagramu, tzn. že jeden uživatel vidí všechny prvky a jiný uživatel vidí jen některé jako šedé prvky, bez názvů a detailu/atributů na stejném diagramu,
- Lze definovat Role 2 typů - dle přístupu k obsahu (čtenář, editor, manažer, správce) vázané na package (skupinu) a role určené pro workflow (role spojené s pracovními postupy). Kvůli distribuci a návaznosti modelů centrálních služeb se bude muset zavést ještě jednu roli a úroveň oprávnění, která bude moci mezi sdílenými prvky vytvářet vazby, ale vlastní prvky nebude moci jakkoli jinak modifikovat,
- Atributy jsou napevno dělené do 3 skupin: základní + volné, které jsou podporovány ve formátu OGAMEFF, a prvky nepodporované OGAMEFF (soubory příloh, výčet štítků a skupin),
- Ve volné skupině není omezení na počet/typy atributů, vše lze blokově exportovat a importovat v XLS/CSV s kontrolou na oprávnění (k danému prvku),
- Pro základní atributy jsou dostupné hromadné úlohy změn hodnot atributů (hromadných úloh je celá řada: blokové změny ve vazbách, slučování prvků, hromadná změna typu prvku, ...). Systém bude navíc disponovat i funkcí na hromadnou změnu hodnoty libovolného atributu, s patřičným oprávněním,
- Pro tabulkové sestavy je nutné předem vybrat určitou množinu "důležitých" atributů (předdefinované), z těch lze pak skládat tabulkové sestavy, které lze podle hodnot řadit a filtrovat,
- S atributy lze pracovat inteligentně pomocí tzv. Custom forms - speciálních editačních formulářů pro určité prvky. Tyto formuláře dokáží kontrolovat, které atributy jsou pro prvek povinné a které volitelné, umí předdefinovat formát a číselník výběrových hodnot apod. Tento typ formuláře dokáže kromě atributů spravovat i přímé vazby prvku na další prvky (Příklad: prvek serveru má správce serveru, což je návazný prvek typu actor, ale ve formuláři se prezentuje jako výběr hodnoty atributu z číselníku),
- Některé atributy tak budou reprezentovány jako prvky (např. typu value) a ty budou moci být sdružené do prvku "Grouping" s tím, že editační formulář bude s touto strukturou pracovat jako by to byly nativní "atributy",
- Systém uchovává informace v Matici přístupů dle rolí ve skupinách. Tuto matici lze exportovat a importovat,
- Kontrolu oproti předepsanému metamodelu lze provádět postupem: z libovolných pohledů (diagramů) na model lze vygenerovat metamodely a ty pak porovnat srovnávacím reportem.

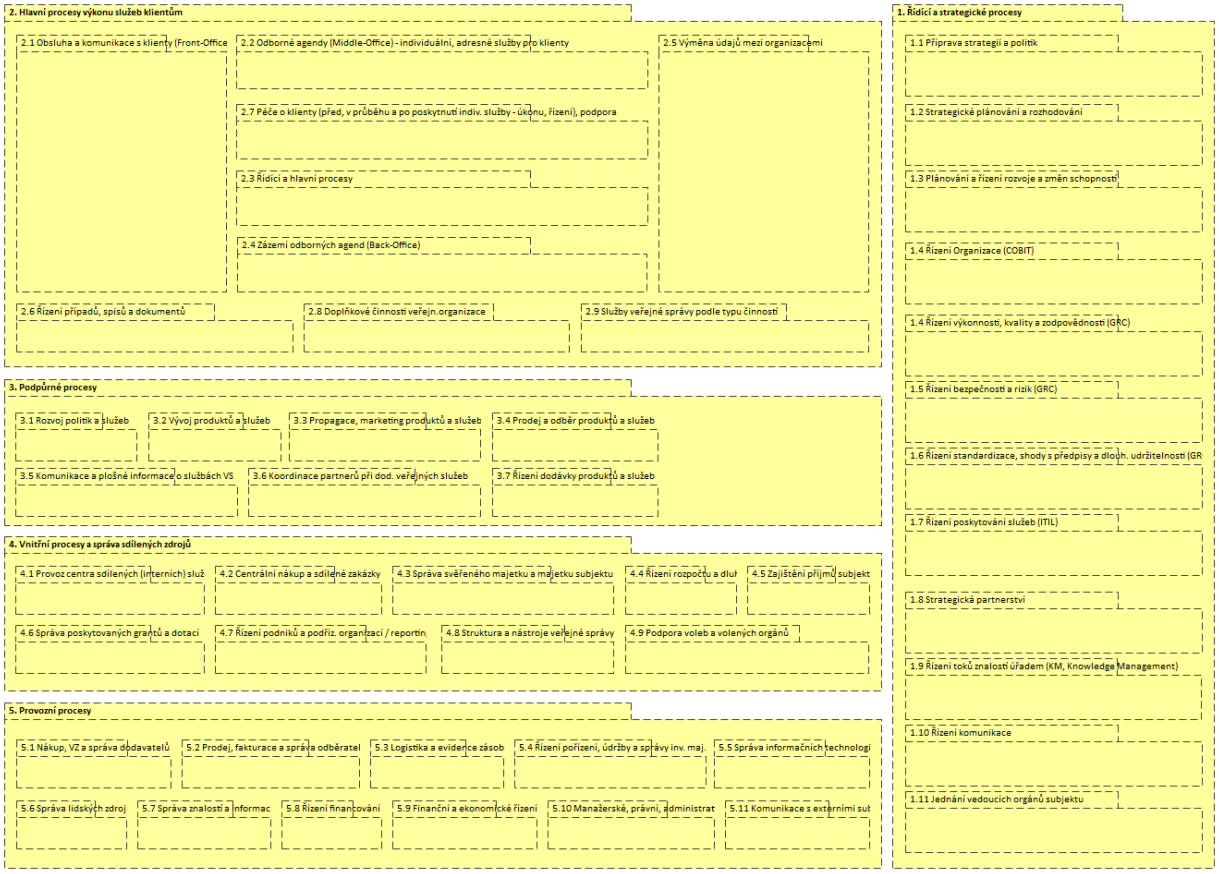
A.2.1.5 Referenční model objektů SPD

Referenční model obvykle slouží jako typový vzor pro architekturu organizace a jako **klasifikační hierarchický model s výčtem prvků** (dalo by se říci typovým číselníkem) na něž se mohou vázat (klasifikovat a mapovat) konkrétní objekty evidované v repository SPD. Přínos referenčního modelu prvků spočívá právě ve schopnosti zařadit reálné objekty do klasifikačního (typového) stromu prvků, podporovat strukturování a hierarchii objektů a tím zajišťovat čistotu a konzistenci evidovaných dat v SPD.

A.2.1.5.1 Příklady referenčních modelů SPD pro resort a jeho organizace

Pro účely klasifikace prvků a mapování reálných objektů SPD, navrhuje dodavatel následující referenční modely v členění dle architektonických vrstev modelu organizace. Referenční modely mohou být dále specializovány pro specifické organizace (Hasiči, Policie) tak, aby co nejlépe vyhovovaly těmto typům organizací. Uvedené referenční modely jsou tedy obecné klasifikační modely pro klasický OVM.

Referenční model Business vrstvy



Obrázek 18 RM - Klasifikace procesů

Referenční model Aplikační vrstvy

Obrázek 19 RM Klasifikace aplikací

Referenční model Technologické a Infrastrukturní vrstvy

Obrázek 20RM Klasifikace technologií a infrastrukturních prvků

Nad rámec základního klasifikačního referenčního modelu dodavatel uvádí níže příklad komplexnějšího **klasifikačního modelu aplikací**, který lze zahrnout do vstupní analýzy a rozšířit navrhované referenční modely SPD nebo v budoucnu použít pro rozvoj referenčního modelu tak, aby podporoval lépe strategii subjektů veřejné správy, nové přístupy, trendy a inovace v oblasti procesů, aplikací nebo technologií, díky přesnější a jednotné klasifikaci.

IT Central station je příkladem dynamické platformy aktualizované v reálném čase, která nabízí **přesné, objektivní a relevantní informace o SW** produktech a jejích uživatelích. Komunita otevírá prostor pro zkušené odborníky a nezávislé poradce k tomu, aby sdíleli své odborné znalosti ve vysoce kritickém prostředí a byly tak přínosné nejen pro koncové uživatele, ale i pro tvůrce předmětných aplikačních systémů.

Application Development	***Industry Solutions***
Application Lifecycle Management	*Telecommunications*
Development Languages, Environments, and Tools	*Education*
Development Tools	*Government*
Quality Assurance	*Healthcare Technology*
Cloud Computing	*Insurance and Banking Technology*
Cloud Services	*Retail*
Cloud Infrastructure and Tools	*Electronic Test Instruments*
Customer Care	***InfoSec and Privacy***
Contact Center	*Network Security Systems*
Customer Relationship Management	*Security Services*
Service Chain Management	*Security Software*
Data Center and Facilities Management	***IT Management***
Facility and Asset Management	*Project and Portfolio Management*
Data Center Management	*Infrastructure Software Management*
Data Management	*Internet Management*
Database Services	*IT Governance, Finance and Asset Management*
Database Development and Management Tools	*Systems Management*
Data Integration and Access	*Technology IP Management*
Databases	*Virtualization*
Data Warehousing	*Computer Systems*

Data Quality Tools	***IT Services***
Enterprise Applications	*Disaster Recovery Services*
Business Intelligence	*IT Consulting and Services*
Business Process	*IT Outsourcing*
Corporate Compliance	***Manufacturing Solutions***
Electronic Publishing	*Design and Engineering*
Content Management	*Maintenance Repair and Overhaul*
Enterprise Search	*Manufacturing Software*
Enterprise Resource Planning	***Sales and Marketing***
Finance and Accounting	*eCommerce*
Order Management	*Marketing Applications*
Human Capital Management	*Marketing Services*
Knowledge Management	*Sales Applications*
Messaging and Collaboration	***Supply Chain***
Decision Management	*Inventory Management*
Enterprise Architecture and Integration	*Logistics and Transportation Management*
Application Integration	*Procurement*
Event Driven Architecture	*Supply Chain Management*
Access and Authentication	*Warehouse Management Solutions*
Enterprise Communications and Networking	***Wireless and Mobile Technology***
Content Delivery Networks	*Mobile Applications*
Convergence and VOIP	*Mobile Development*
Enterprise Networking	*Mobile Communication Platforms*
Network Management	*Mobile Devices*
Telephony	
Hardware, Infrastructure and Storage	
Data Center Backup	
Storage Solutions	
Storage Management and Software	
IT Hardware and Infrastructure	
Backup and Replication	

A.2.2 Návrh struktury architektonických modelů

Dodavatel na tomto místě uvádí informace, které navazují na požadavek kapitoly 14.2 „Metoda vyhodnocení předběžných nabídek / nabídek v jednotlivých kritériích hodnocení“ zadávací dokumentace na hodnocení struktury architektonických modelů.

Návrh struktury architektonických modelů vychází ze struktury metamodelů a referenčních modelů popsaných v předchozí kapitole. Je tedy zřejmé, že posuzování kvality architektonických modelů je třeba provádět v kontextu informací uvedených i v předchozí kapitole.

Standard pro hlediska a tvorbu pohledů na model v jazyce ArchiMate®
V následujícím textu je formou odrážek uveden seznam a krátký popis jednotlivých hledisek, které mohou být použity pro tvorbu pohledu na model resortu či organizace uložený v subsystému SPD, neboť mají obecnou platnost, jejich účelnost byla ověřena praxí a **jsou součástí standardu jazyka ArchiMate®**. Mohou být tedy inspirací pro zadavatele, jakým způsobem souvislosti v modelu v budoucnu specializovat a rozvíjet, nejsou tedy předmětem plnění této VZ v části dodávky služeb spojených s implementací systému MASPD, resp. mohou být použity pro zadání práce v servisní části plnění dodavatelem, v rámci poskytování rozvojových služeb.

Přehledová hlediska

- Úvodní hledisko (Introductory viewpoint) - obsahuje všechny prvky jazyka v podobě zjednodušené grafické notace. Používá se především pro hrubý návrh, kdy ještě nejsou k dispozici informace potřebné pro detailní popis podnikové architektury.
- Přehled služeb čtyřvrstvé architektury (Overview of four-tier Architecture services) - je zaměřeno na vyjádření vztahu mezi interním chováním aktivního prvku dané vrstvy a externím projevem tohoto chování vůči prvku vyšší vrstvy, tj. službou.
- Hledisko architektonických vrstev (Layered viewpoint) - využívá všechny vrstvy a elementy pro komplexní pohled na podnikovou architekturu.

Hlediska motivace

- Hledisko motivační (Motivation viewpoint) – je zaměřeno na motivaci úřadu ke strategické změně a s ní spojené změně architektury.

Hlediska byznys architektury

- Mapa portfolia byznys funkcí (Landscape Map) - účelem tohoto hlediska je představit dekompozici a klasifikaci všech byznys funkcí (procesů nebo služeb) subjektu VS, jeho typových segmentových organizací.
- Hledisko funkcí veřejné správy (Business Function viewpoint) – dává do souvislostí funkce, role a účastníky interakce s veřejnou správou.
- Hledisko produktové (Product viewpoint) – ukazuje vazby produktů VS na životní události a služby VS realizované funkcemi nebo procesy VS. Dále přiřazené obslužné kanály pro služby a role, které je zajišťují. Konečně aplikační komponenty, jejich rozhraní a aplikační služby, které využívají funkce nebo procesy VS.
- Hledisko spolupráce byznys procesů (Business process co-operation viewpoint) - zachycuje vztahy mezi procesy a jejich okolím.
- Hledisko organizační struktury (Organization viewpoint) - zabývá se organizačním uspořádáním subjektu VS nebo jeho části. Často obsahuje i Zřizované a Příspěvkové organizace.
- Hledisko spolupráce aktérů (Actor Cooperation) – dává do souvislostí role veřejné správy a účastníky interakce (Pozn. toto hledisko je nahrazováno hlediskem funkcí veřejné správy)

Hlediska architektury IS

- Mapa aplikačního portfolia (Landscape Map) - účelem tohoto hlediska je představit dekompozici a klasifikaci všech aplikační komponent (funkcí nebo služeb) krajské korporace, jeho typových segmentových organizací a KÚ.
- Hledisko struktury informací (Information Structure) - zobrazuje strukturu informací využívaných v podniku nebo ve specifických byznys procesech či aplikacích ve formě datových typů nebo objektově orientovaných tříd
- Hledisko využití aplikací (Application Usage Viewpoint) - popisuje, jakým způsobem aplikace podporují podnikové procesy a ostatní aplikace.
- Hledisko struktury aplikací (Application Structure) - hledisko se využívá k navrhování či pochopení základní struktury aplikačních komponent a souvisejících dat
- Hledisko chování aplikací (Application Behaviour Viewpoint) - zachycuje vnitřní aktivity aplikací a služby, které poskytují svému okolí

- Hledisko spolupráce aplikací (Application co-operation viewpoint) - popisuje vztahy a informační toky mezi aplikacemi.

Hlediska technologické a komunikační infrastruktury

- Hledisko portfolia technologických / infrastrukturních komponent a funkcí (Landscape Map) - Účelem tohoto hlediska je představit dekompozici a klasifikaci všech technologických komponent (funkcí nebo služeb) subjektu VS.
- Hledisko nasazení informačních systémů (IS Deployment Viewpoint) - Zjednodušené hledisko propojující technologické uzly, v nich uchovávané datové artefakty a na nich provozované aplikační komponenty.
- Hledisko využití technologie/infrastruktury (Infrastructure Usage Viewpoint) - Zachycuje, jak aplikace využívají SW a HW technologie/infrastrukturu.
- Hledisko infrastruktury (Infrastructure Viewpoint) - zobrazuje softwarové a hardwarové prostředky organizace.

Hlediska implementace a migrace

- Hledisko implementační a migrační (Implementation and Migration Viewpoint) - Účelem tohoto hlediska je dát do souvislosti programy a projekty s částmi architektury, které se implementují a/nebo migrují.

Praktická struktura navrhovaných modelů pro IS MASPD, dle požadavků zadavatele
Navrhované modely typových diagramů budou předmětem plnění této VZ a jsou koncipovány na základě dvou hlavních principů: jednoduchost a shoda s notací jazyka ArchiMate.

Jednoduchost – se systémem MASPD bude pracovat stovky uživatelů v různých rolích, s různou úrovní znalostí, s velkým objemem informací, proto snížení počtu elementů, zjednodušení diagramů povede ke snazšímu používání a rychlejší orientaci uživatelů při každodenní práci s nimi. Druhým efektem je snížení režie na správu číselníků a katalogů.

Shoda s notací jazyka ArchiMate. Využíváme elementy definované specifikací jazyka ArchiMate a rozšiřování provádíme formou specializace, která dědí vlastnosti zobecněných elementů. Jedná se o povolený způsob rozšíření jazyka ArchiMate. Zachováváme grafickou podobu elementů a specializaci vytváříme rozšířeným textovým popisem. Tím dosáhneme možnosti kategorizace, vytváření tříd a reflektujeme tak nejlepší „Best Practices“ zvyklosti z názvosloví elementů v IT oboru.

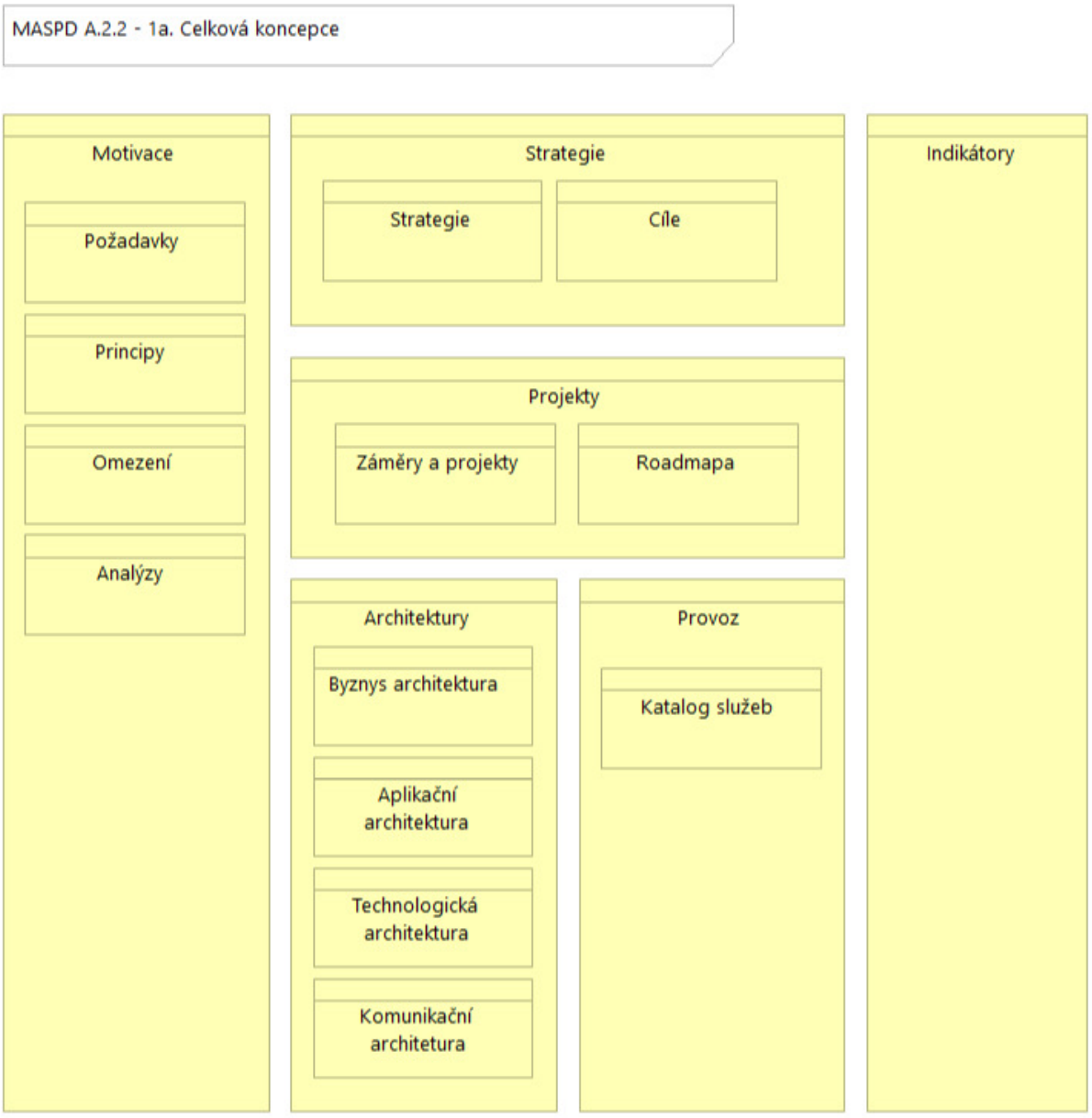
Následující kapitoly popisují jednotlivé typové diagramy (views) dle závazné struktury zadávací dokumentace. Popis elementů a vazeb obsahuje v hranaté závorce [Název elementu podle notace jazyka ArchiMate]. V případě, že navrhujeme rozšíření jazyka ArchiMate formou specializace, je v závorce uvedeno [Název originálního elementu. Název třídy]. Název elementu je uváděn velkým písmenem. Pro snazší čitelnost komentovaného popisu metamodelu je hranatá závorka uvedena pouze u prvního výskytu elementu. V druhé části při komentování příkladu je název elementu z metamodelu uveden tučně, aby byla patrná vazba příkladu na metamodel. Název elementu má v komentované části malé písmeno a velké písmeno je na začátku slova s hodnotou naplňující element.

A.2.2.1 Diagramy motivační/strategické a implementační vrstvy

A.2.2.1.1 Celková koncepce subjektu

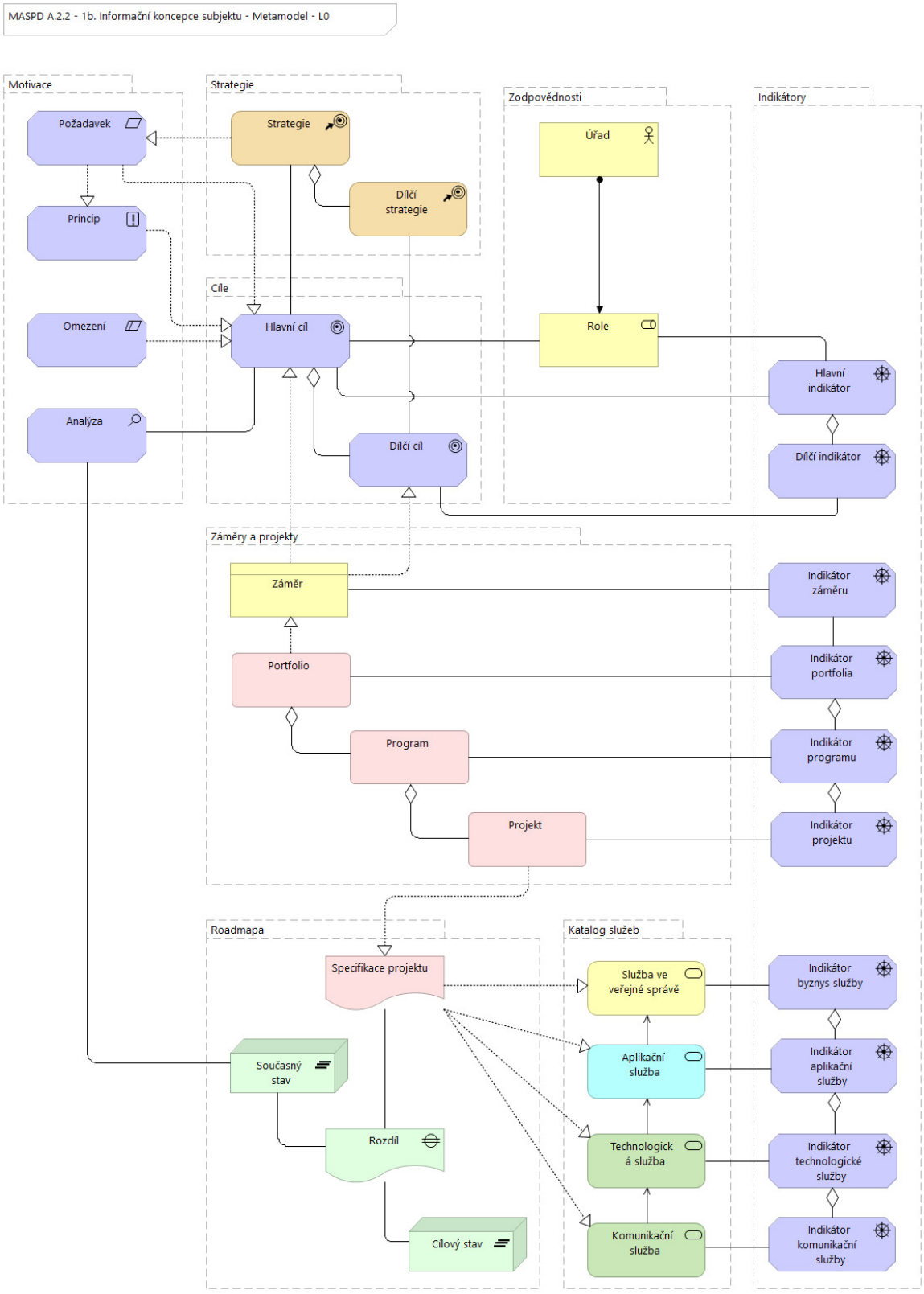
Celková koncepce subjektu zobrazuje propojení všech typových diagramů mezi sebou. Znázorňuje náš přístup k řešení, které vnímáme jako celek. Architektura spojuje základní elementy z domén motivační, strategické, byznysové, procesní, řídící, provozní, aplikační, technologické, projektové do jednoho soudržného celku prostřednictvím vzájemných vazeb. Celkový koncept je znázorněn pomocí Byznys objektů, které jsou dále v jednotlivých podkapitolách zpracovány samostatně.

A.2.2.1.2 Informační koncepce subjektu



Obrázek 21 1a. Celková koncepce

A.2.2.1.2.1 Komentovaný diagram „1b. Informační koncepce - metamodel“.



Obrázek 22- 1b. Informační koncepce - metamodel

Komentáře k diagramu „1b. Informační koncepce – metamodel“.
Strategie [Směřování] reprezentuje strategické rozhodnutí co bude úřad dělat. Pro rozsáhlá strategická rozhodnutí obsahuje [Agregace] více **Dílčích strategií** [Směřování]. Ze Strategie vyplývá [Realizace] **Požadavek** [Požadavek]. Požadavek reprezentuje potřebu, kterou musí naplnit [Realizace] **Hlavní cíl** [Cíl].

Hlavní cíl [Cíl] reprezentuje očekávaný konečný stav pro konkrétní Strategii [Asociace] nebo v případě rozsáhlých strategických rozhodnutí a existence více Dílčích strategií se sestává [Agregace] z více **Dílčích cílů** [Cíl].

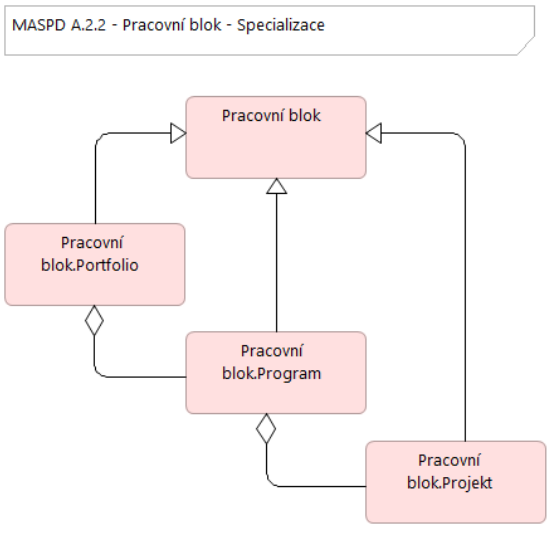
Princip [Princip] reprezentuje kvalitativní vyjádření, které musí Hlavní nebo Dílčí cíle splnit [Realizace]. Princip je přímo navázán na Požadavky, z kterých definuje [Realizace] základní vlastnosti Principu.

Omezení [Omezení] reprezentuje faktor, který zabraňuje nebo znemožňuje [Realizace] realizaci Hlavního nebo Dílčího cíle.

Záměr [Byznys objekt] je strukturovaný dokument s přesně definovanými atributy nabývající různých stavů. Každý Hlavní nebo Dílčí cíl je realizován jedním nebo více Záměry.
Vycházíme z předpokladu rozsáhlosti prostředí, které bude v systému MASPD zachycováno, a proto dle nejlepších praktik a zvyklostí v projektovém řízení navrhujeme kategorizaci elementu Pracovního bloku do těchto tříd:

- [Pracovní blok.Portfolio]
- [Pracovní blok.Program]
- [Pracovní blok.Projekt]

Kategorizace umožní sledovat realizaci záměrů po celcích dle velikosti a jejich vazeb. Způsob specializace elementu Pracovní blok je popsán specifikací jazyka ArchiMate.



Obrázek 23 - Pracovní blok - Specializace

[Pracovní blok] reprezentuje sérii akcí sestavených tak, aby ve specifickém čase a omezených zdrojích realizovala specifické cíle. Tento konkrétní ArchiMate element je použitý formou specializace, které jeho vlastnosti dědí.

Portfolio [Pracovní blok.Portfolio] realizuje [Realizace] Záměry a obsahuje [Agregace] více Programů různých typů, různých cílů za účelem řízení, kontroly a koordinace jako celku.

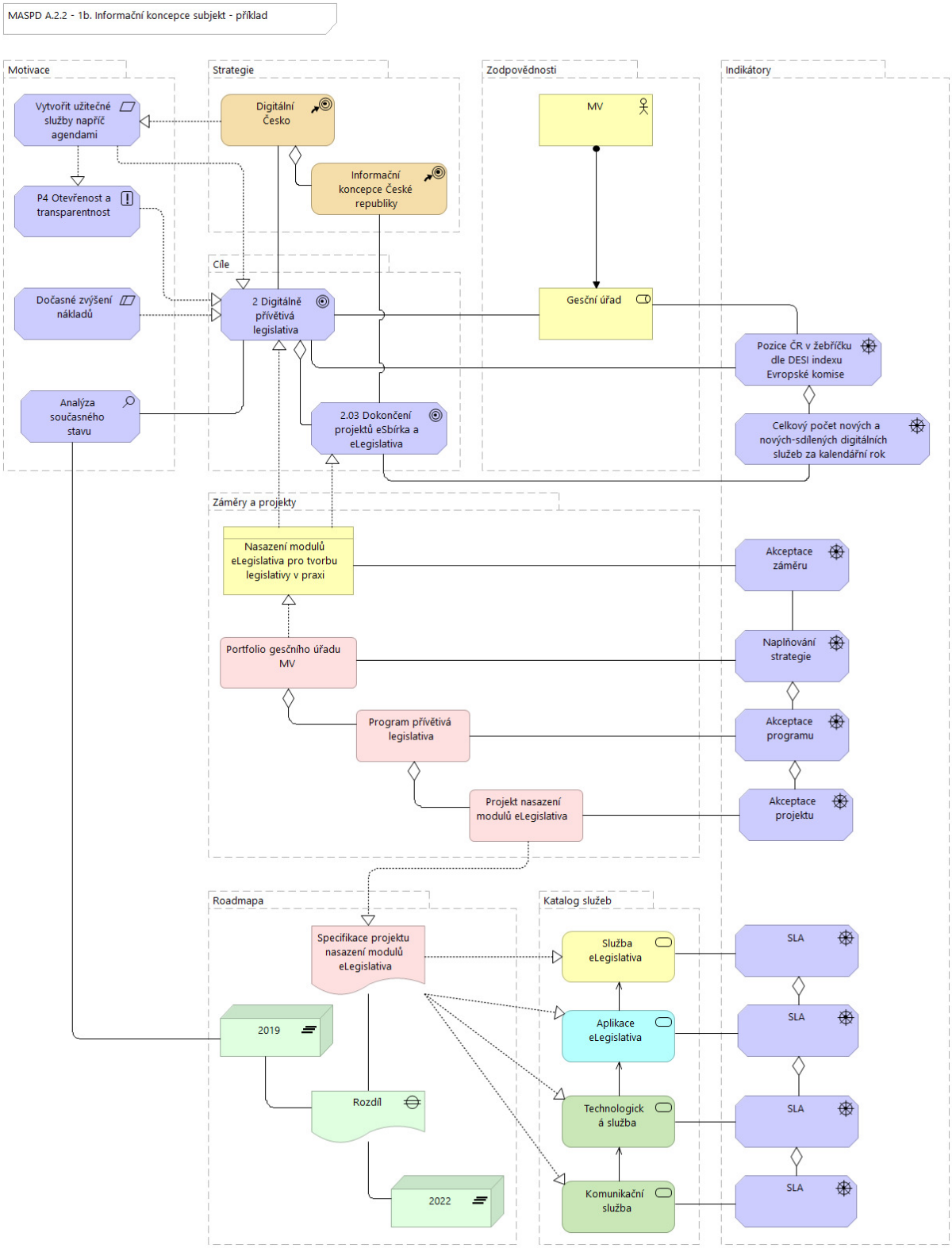
Program [Pracovní blok.Program] je skupina souvisejících [Agregace] **Projektů** [Pracovní blok.Projekt] se společnými cíli. Projekt je časově, nákladově a zdrojově omezený proces realizující specifické Hlavní a Dílčí cíle prostřednictvím akceptovaných Záměrů.

Analýza [Posouzení] zjišťuje [Asociace] **Současný stav** architektury [Ustálený stav], což je relativně stabilní stav architektury, která existuje v omezeném časovém úseku. **Specifikace projektu** [Dodatelný výstup] reprezentuje precizně definovaný výstup z Projektu, který je Rozdílem (změnou) [Rozdíl] mezi Současným a **Cílovým stavem** [Ustálený stav]. Specifikace projektu realizuje [Realizace] změny služeb, které pro přehlednost uvádíme v nejvyšší úrovni v členění:

- Služba ve veřejné správě [Byznys služba]
- Aplikační služba [Aplikační služba]
- Technologické služba [Technologické služba]
- Komunikační služba [Technologická služba]

Úřad [Byznys účastník] je organizační jednotka, která je schopna vykonávat přiřazenou [Přiřazení] Roli [Role] kterou je zodpovědnost za splnění Hlavního cíle a Dílčích cílů, zároveň je zodpovědná za naplnění měřitelných Indikátorů [Motivátor], které jsou podmínkou motivující Úřad definovat své Cíle a implementovat změny nutné k jejich dosažení.

A.2.2.1.2.2 Komentovaný diagram „1b. Informační koncepce - příklad“.



Obrázek 24 - 1b. Informační koncepce - příklad

Příklad použití struktury elementů z metamodelu využívá veřejně dostupné dokumenty ke strategii „Digitální Česko“. Digitální Česko je **strategie** koordinované a komplexní digitalizace České republiky 2018+. Strategie Digitální Česko je logický celek, který se sestává ze tří pilířů (**dílčích koncepcí/strategií**). Jedna z těchto tří strategií je **dílčí strategie** „Informační koncepce České republiky“. (Obdobně si zde můžeme představit na úrovni úřadu - Strategii rozvoje služebního úřadu, který může obsahovat dílčí strategii - Informační koncepci.) Ze strategie vyplývá např. **požadavek** premiéra v úvodním proslovu „Vytvořit užitečné služby napříč agendami“, kterou musí splnit **hlavní cíle.** Hlavní cíle jsou stanoveny na úrovni dílčích strategií. Z pěti hlavních cílů **dílčí strategie** Informační koncepce ČR jsme použili **hlavní cíl** „2. Digitálně přívětivá legislativa“. Tento hlavní cíl se sestává z dalších **dílčích cílů**, konkrétně uvádíme **dílčí cíl** „2.03 Dokončení projektů eSbírka a eLegislativa“. Cíle musí naplňovat **principy**, příkladem je **princip** „P4 Otevřenost a transparentnost“, a také **omezení**, kterým je „Dočasné zvýšení nákladů“ vyplývající z analýzy dopadů.
Každý **dílčí cíl** bude realizován jedním nebo více **záměry**, příkladem je **záměr** „Nasazení modulů eLegislativa pro tvorbu legislativy v praxi“. Na **záměr** navazují projektové činnosti, které podle velikosti a složitosti mohou být řízeny na úrovni portfolia, programů, projektů. Programy a projekty mohou být zařazeny do portfolia na základě jiných atributů, než jsou společné cíle projektů. V našem příkladu je **portfolio** „Portfolio Gesčního úřadu MV“, a následně logické členění na **program** „Program přívětivá legislativa“ sdružující projekty naplňující shodný cíl. A následně konkrétním **projektem** je „Projekt nasazení modulů eLegislativa“.

Pro splnění **hlavního cíle** „2. Digitálně přívětivá legislativa“ a **dílčího cíle** „2.03 Dokončení projektů eSbírka a eLegislativa je nutné provést „Analýzu současného stavu“ k časovému úseku roku **2019**. „Analýza současného stavu“ a výstup projektu „Projekt nasazení modulů eLegislativa“, což je „Specifikace projektu nasazení modulů eLegislativa“ společně tvoří cílový stav roku 2022. Pro lepší porozumění specifikace projektu realizuje změny ve vrstvách, kde je to podle analýzy potřeba. V našem příkladu jsou uvedeny **služby**: „Služba eLegislativa“ na byznys vrstvě“ a služba „Aplikace eLegislativa“ na aplikační vrstvě, které jsou součástí katalogu služeb.

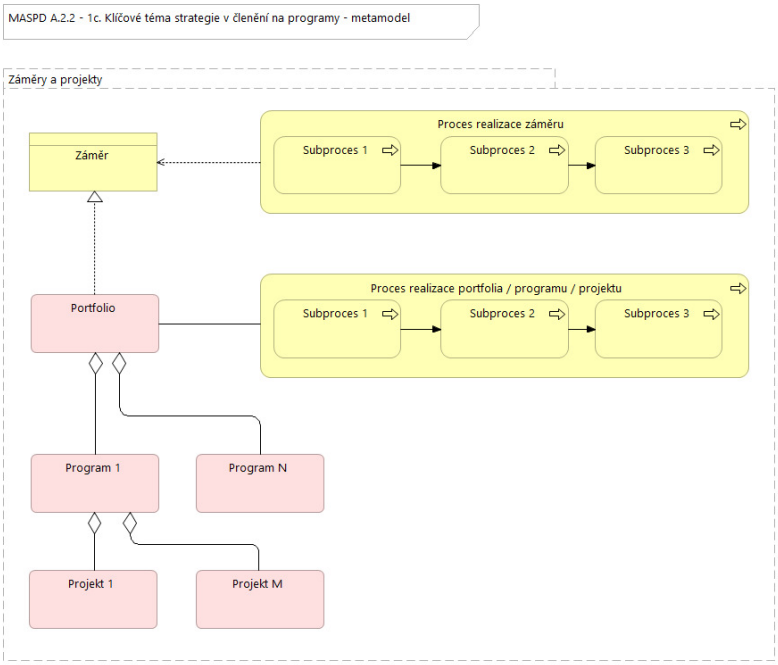
S využitím nejlepších praktik moderní manažerské metody BSC (Balanced-Scorecard), jsou pro hlavní a dílčí cíle, záměry, portfolio, programy a projekty, služby sledovány měřitelné **indikátory**. Pro hlavní cíl je příkladem **hlavního indikátoru** „Pozice ČR v žebříčku dle DESI indexu Evropské komise“. Pro dílčí cíl příklad **dílčího indikátoru** „Celkový počet nových a nových-sdílených digitálních služeb za kalendářní rok“. Analogicky lze postupovat v projektových činnostech kde jsme jako indikátor vybrali stav „Akceptace“. Pro katalog služeb je indikátorem dodržení SLA. Závěrečnou, důležitou částí je oblast zodpovědnosti, a to jak za splnění cílů, tak za naplnění indikátorů. Konkrétní **roli** „Gesčního úřadu“ pro uvedený **hlavní cíl** plní **úřad** „Ministerstvo vnitra“.

Naplnění metamodelu konkrétním příkladem ukazuje silnou stránku jazyka ArchiMate, kdy popis významu elementů je jazykově srozumitelný. V uvedeného příkladu si lze také představit podrobnější rozpad dílčích elementů, kde se principy uvedené v digramu opakují. Jak do šířky, tak do hloubky. Uvedený strom elementů včetně vazeb bude spravován

systémem MASPD. Pro zjednodušení jsme uvedli u dílčích elementů vždy pouze jeden konkrétní příklad.

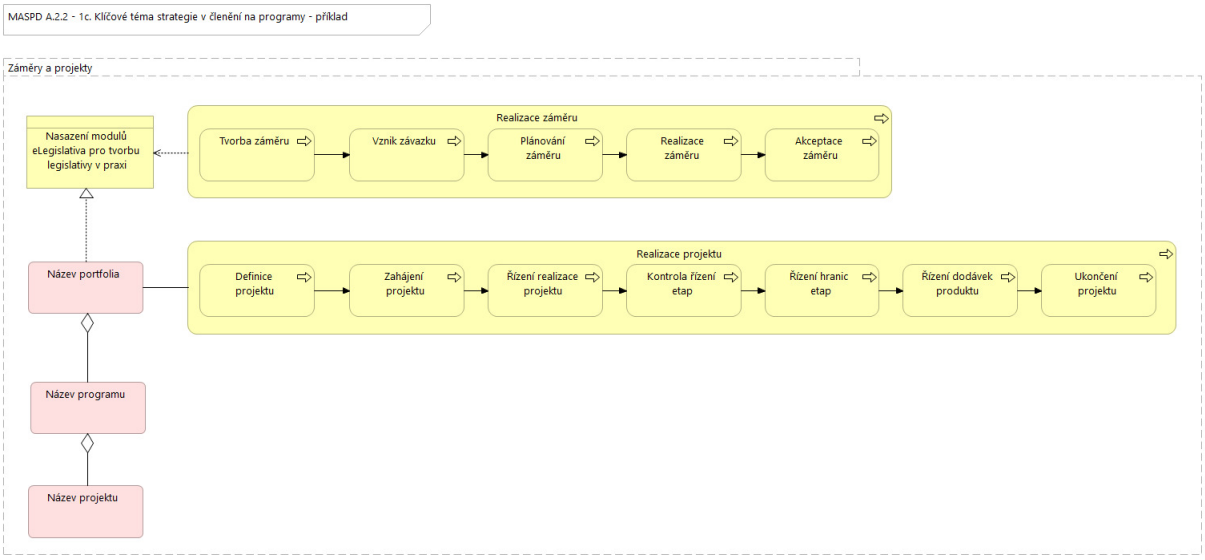
A.2.2.1.3 Klíčové téma strategie v členění na programy (projekty, akční plány)

Z důvodu pochopení souvislostí jsme klíčové téma strategie v členění na program (projekty, akční plány) uvedli také do modelů s Infomační koncepcí (jak do metamodelu, tak do příkladu). Jsou lépe viditelné vzájemné vazby s ostatními elementy. Zpřesnění struktury záměrů a projektového řízení proběhne při zpracování cílového konceptu a bude se opírat o schválené metodické postupy projektového řízení. Uvedený metamodel podrobněji popisuje, že portfolio může obsahovat více programů a program obsahuje více projektů. Dále jsou doplněny procesy realizace záměru / portfolia / programu / projektu a jejich členění na sub-procesy.



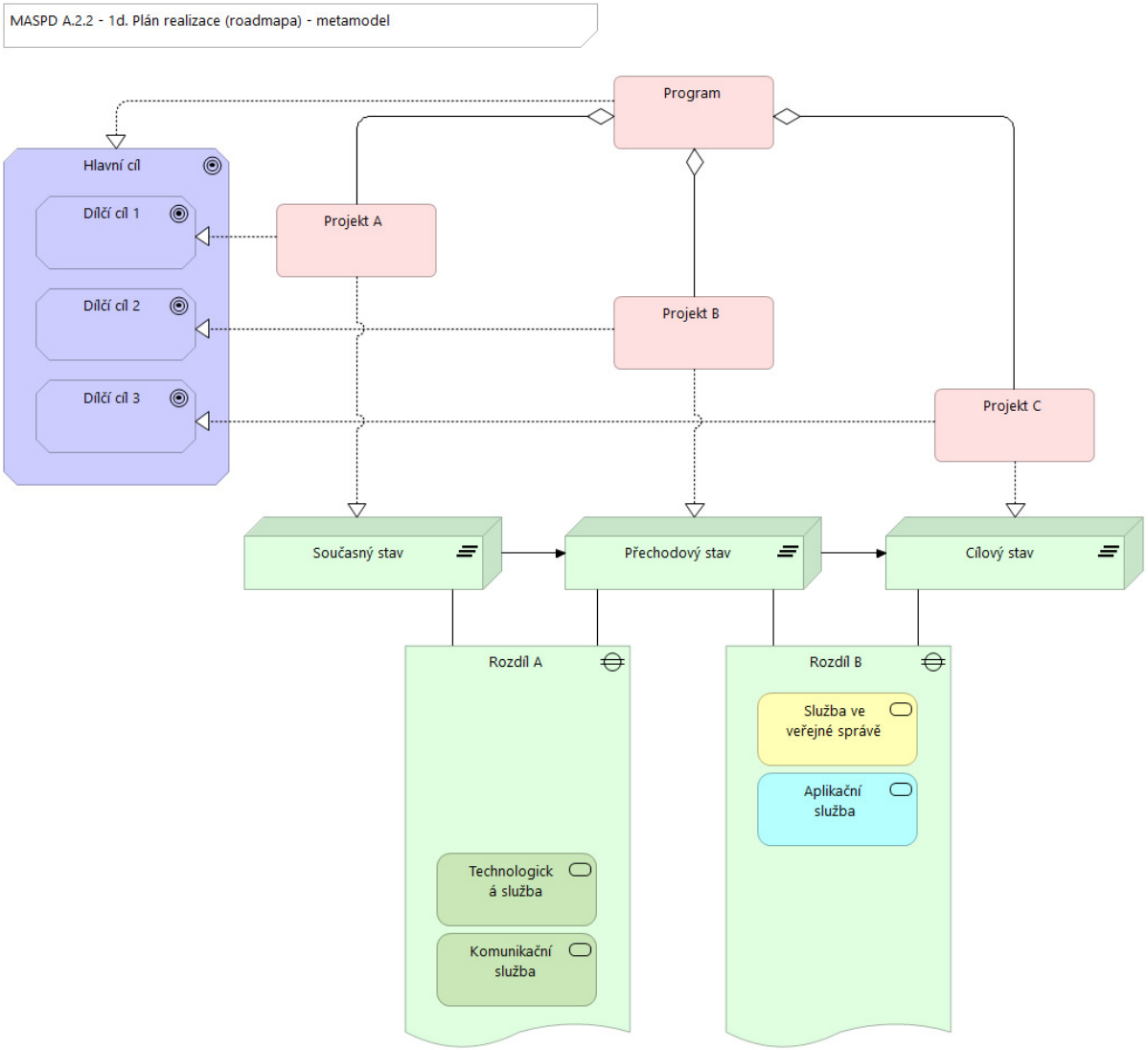
Obrázek 25 – „1c. Klíčové téma strategie v členění na programy - metamodel“

Komentovaný příklad ukazuje **proces** „Realizace záměru“, který je tvořen sub-procesy: „Tvorba záměru, Vznik závazku, Plánování záměru, Realizace záměru, Akceptace záměru, který vychází ze strategie „Digitální Česko“. **Proces** „Realizace projektu“ vychází z metodiky PMBOK a obsahuje 7 sub-procesů: „Definice projektu, Zahájení projektu, Řízení realizace projektu, Kontrola řízení etap, Řízení hranic etap, Řízení dodávek produktu, Ukončení projektu“.



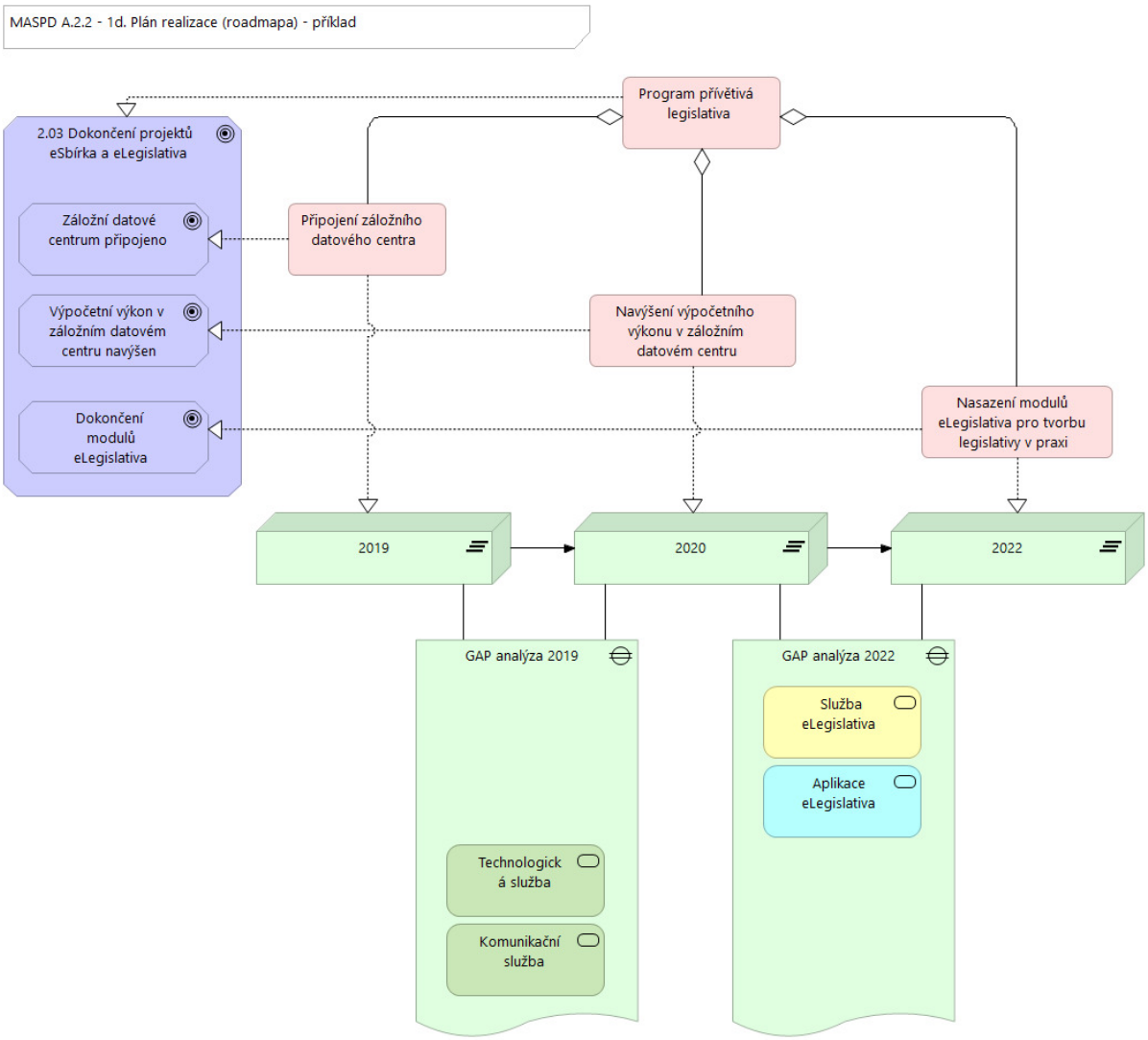
Obrázek 26 - 1c. Klíčové téma strategie v členění na programy – příklad

A.2.2.1.4 Plán realizace (roadmapa)



Obrázek 27 - 1d. Plán realizace (roadmapa) - metamodel

Komentář 1.d Plán realizace (roadmapa) – metamodel. Metamodel vychází přímo z metamodelu 1b. Informační koncepce subjektu. Zobrazuje ke stejné struktuře elementů hledisko časové a hledisko změn. Vztah seskupení projektů v konkrétním programu pro naplňování společného hlavního cíle tvořeného dílčími cíli již bylo podrobně popsáno v předchozích modelech.
Zaměříme se na časové hledisko. Model znázorňuje **Realizaci** [Realizace] **Projektu A** [Pracovní blok.Projekt] v časovém úseku **Současný stav** [Ustálený stav], realizaci Projektu B [Pracovní blok.Projekt] v časovém úseku **Přechodový stav** [Ustálený stav] a realizaci Projektu C [Pracovní blok.Projekt] v časovém úseku **Cílový stav** [Ustálený stav]. Další hledisko, je hledisko změn. Změny mezi Současným stavem a Přechodových stavem popisuje **Rozdíl A** [Rozdíl], změny proběhly u Technologické a Komunikační služby. Změny mezi Přechodovým stavem a Cílovým stavem popisuje **Rozdíl B** [Rozdíl], kde změny proběhly v Aplikační službě a Službě ve veřejné správě. Služby jsou v metamodelu použity na nejvyšší úrovni, pod nimi jsou stromy dalších služeb, které se rozpadají na další dílčí části.

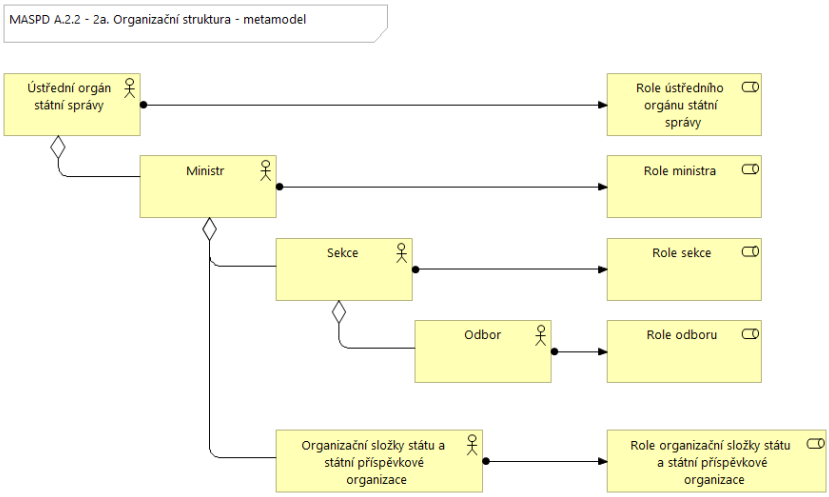


Obrázek 28 - 1d. Plán realizace (roadmapa) - příklad

Komentář 1.d Plán realizace (roadmapa) – příklad. V roce 2019 probíhá realizace **projektu** „Připojení záložního datového centra“ a je splněn **dílčí cíl** „Záložní datové centrum připojeno“. V roce 2020 probíhá realizace **projektu** „Navýšení výpočetního výkonu v záložním datovém centru“ a je splněn **dílčí cíl** „Výpočetní výkon v záložním centru navýšen“. V roce 2022 probíhá realizace **projektu** „Nasazení modulů eLegislativa pro tvorbu legislativy v praxi“ a je splněn **dílčí cíl** „Dokončení modulů eLegislativa“. Dokončením všech projektů je dokončen **program** „Program přívětivá legislativa“ a splněn **hlavní cíl** „2.03 Dokončení projektů eSbírka a eLegislativa“. Na základě časových údajů lze zjistit jaké změny proběhly mezi lety 2019 a 2020 pomocí GAP analýzy, **rozdíly (změny)** jsou u technologických a komunikačních služeb. **Rozdíly** mezi lety 2020 a 2022 jsou ve službách eLegislativa a aplikaci eLegislativa.

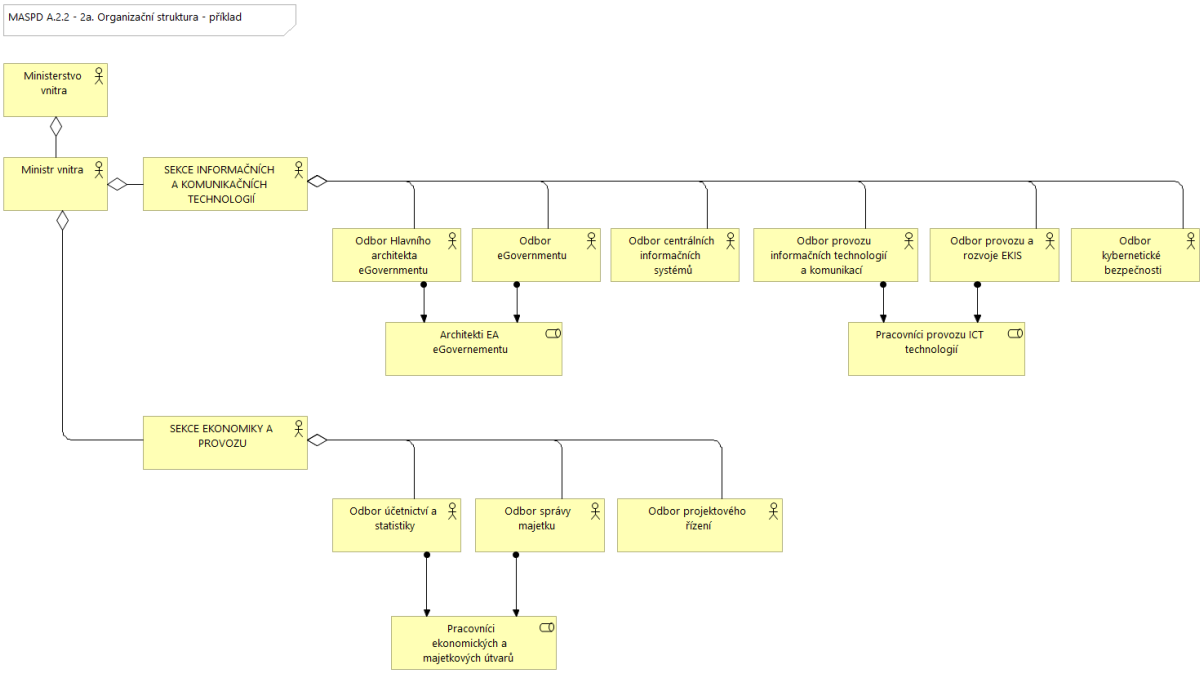
A.2.2.2 Zpracování definičních vzorů, hypotetických příkladů a referenčních diagramů business/procesní vrstvy

A.2.2.2.1 Organizační struktura



Komentář 2a. Organizační struktura - metamodel. Ministerstvo je **Ústřední orgán státní správy** a v jehož čele stojí člen vlády – **Ministr.** Ministerstvo se organizačně člení na **Sekce** a dále na **Odbory**. V metamodelu jsou použity elementy [Byznys účastník] a [Agregace]. Každý byznys účastník může mít přiřazenou [Přiřazení] roli [Role].

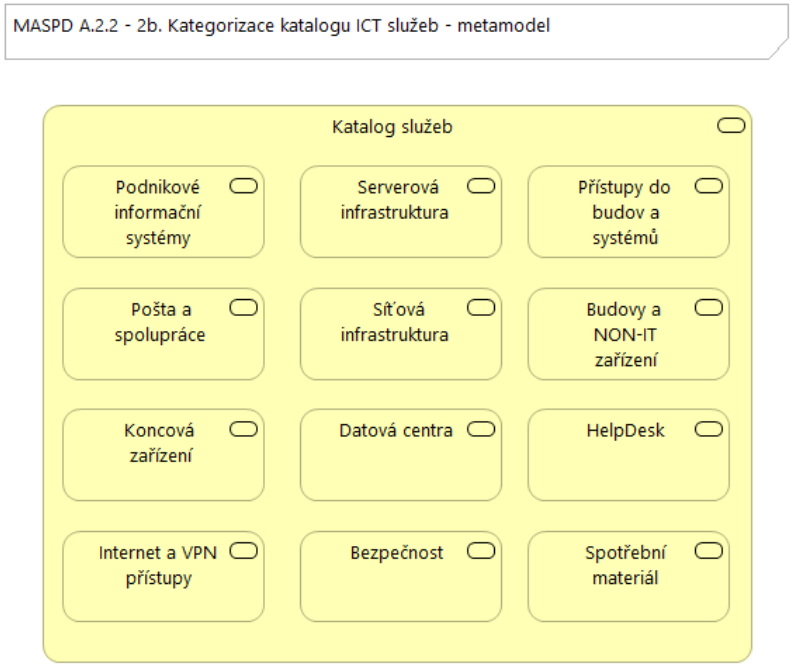
Obrázek 29 – 2a. Organizační struktura - metamodel



Obrázek 30 – 2a. Organizační struktura - příklad

Komentovaný příklad „2a. Organizační struktura“ využívá organizační jednotky, které budou pravděpodobně používat systém MASPD. Organizační struktura Ministerstva vnitra je členěna na **sekce** a ty jsou členěny na **odbory**. „Odborům hlavního architekta“ a „odboru eGovernmentu“ je přiřazena **role** „Architekti EA eGovernmentu“. Odborům provozu informačních technologií a odboru provozu a rozvoje EKIS je přiřazena **role** „Pracovníci provozu ICT technologií“. Odborům účetnictví a statistiky a odboru správy majetku je přiřazena **role** „Pracovníci ekonomických a majetkových útvarů“.

A.2.2.2.2 Kategorizace katalogu ICT služeb, s představením některého referenčního modelu, je-li dodavateli dostupný

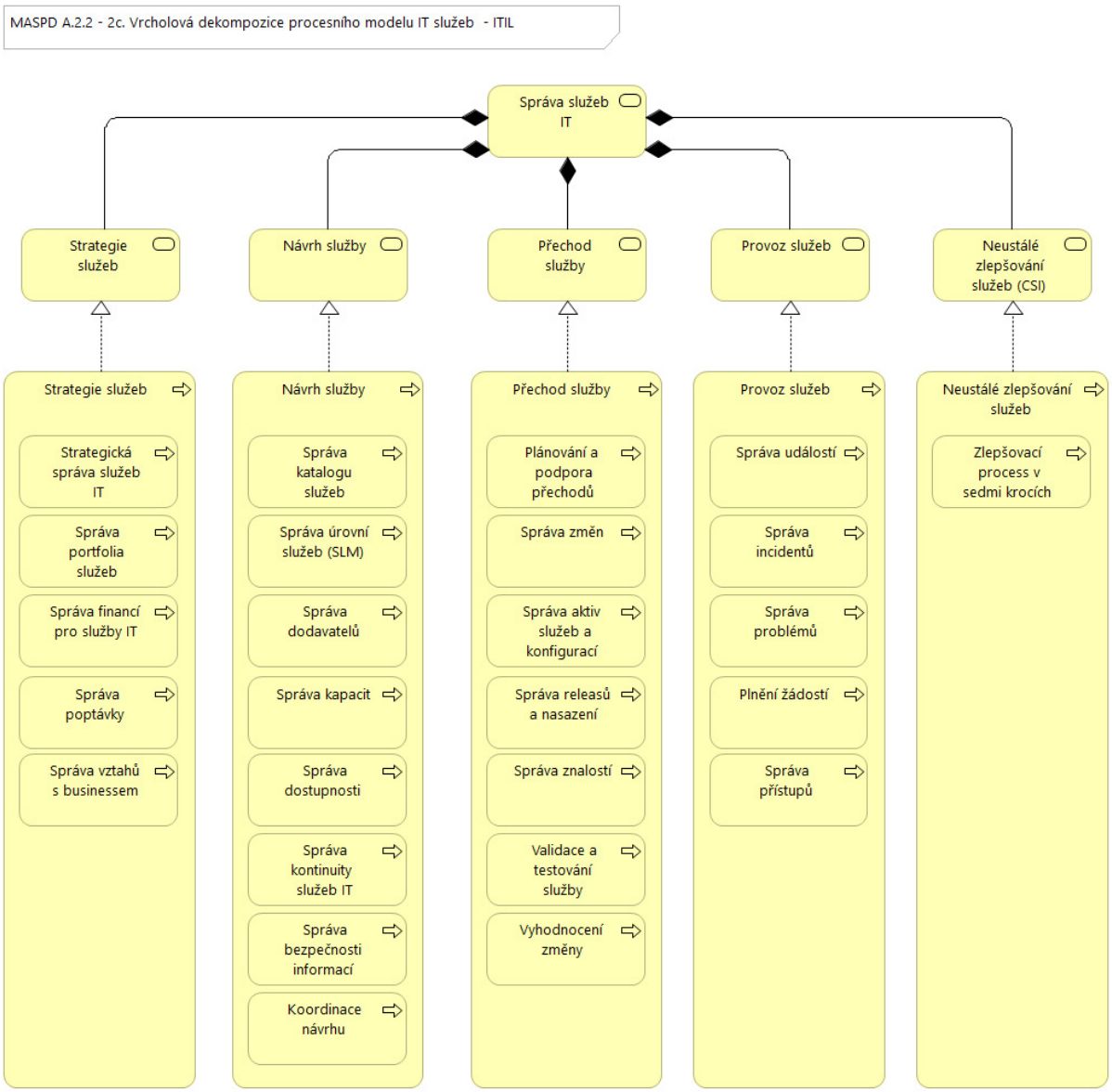


Obrázek 31 - 2.b Kategorizace katalogu ICT služeb – metamodel

Komentář 2.b Kategorizace katalogu ICT služeb – metamodel + příklady obsahu konkrétních služeb formou tabulky. Kategorizace Katalogu služeb na nejvyšší úrovni vychází z letitých zkušeností provozů našich zákazníků i našich vlastních systémů. Další úrovně kategorizace budou součástí tvorby cílového konceptu.

Kategorie služeb [Byznys služba]	Příklady
Podnikové informační systémy	Lidské zdroje, řízení financí, ekonomický IS, logistika, docházkový systém, GIS, provozně-technické systémy, ERP, plánovací systém, dokumentový systém, portály
Pošta a spolupráce	Email, sdílení souborů (FS, FTP), VOIP/PBX hlasové služby, mobilní hlasové služby, konferenční aplikace, videokonference
Koncová zařízení	PC, NB, tiskárny, poruchy HW, desktopové aplikace
Internet a VPN přístupy	Zavedení, změny, zrušení VPN a přístupů na internet
Serverová infrastruktura	Servery, middleware, databáze, storage, monitoring, zálohování
Síťová infrastruktura	Aktivní prvky, firewally, load balancery, Wi-Fi
Datová centra	Napájení, UPS, klimatizace, diesel agregátory
Bezpečnost	Zranitelnosti, antiviry, antimalware, GDPR
Přístupy do budov a systémů	Čipy, čipové karty, snímače, brány
Budovy a NON-IT zařízení	Drobné závady na budovách a majetku
HelpDesk	Dotazy na interní podporu
Spotřební materiál	Žádosti na veškerý spotřební materiál (papír, tonery)
Speciální služby	Služby nezařazené v ostatních kategoriích

A.2.2.2.3 Vrcholová dekompozice procesního modelu IT služeb dle vybraného standardu (ITIL, COBIT, IT4IT)



Obrázek 32 - 2c. Vrcholová dekompozice procesního modelu IT služeb - ITIL

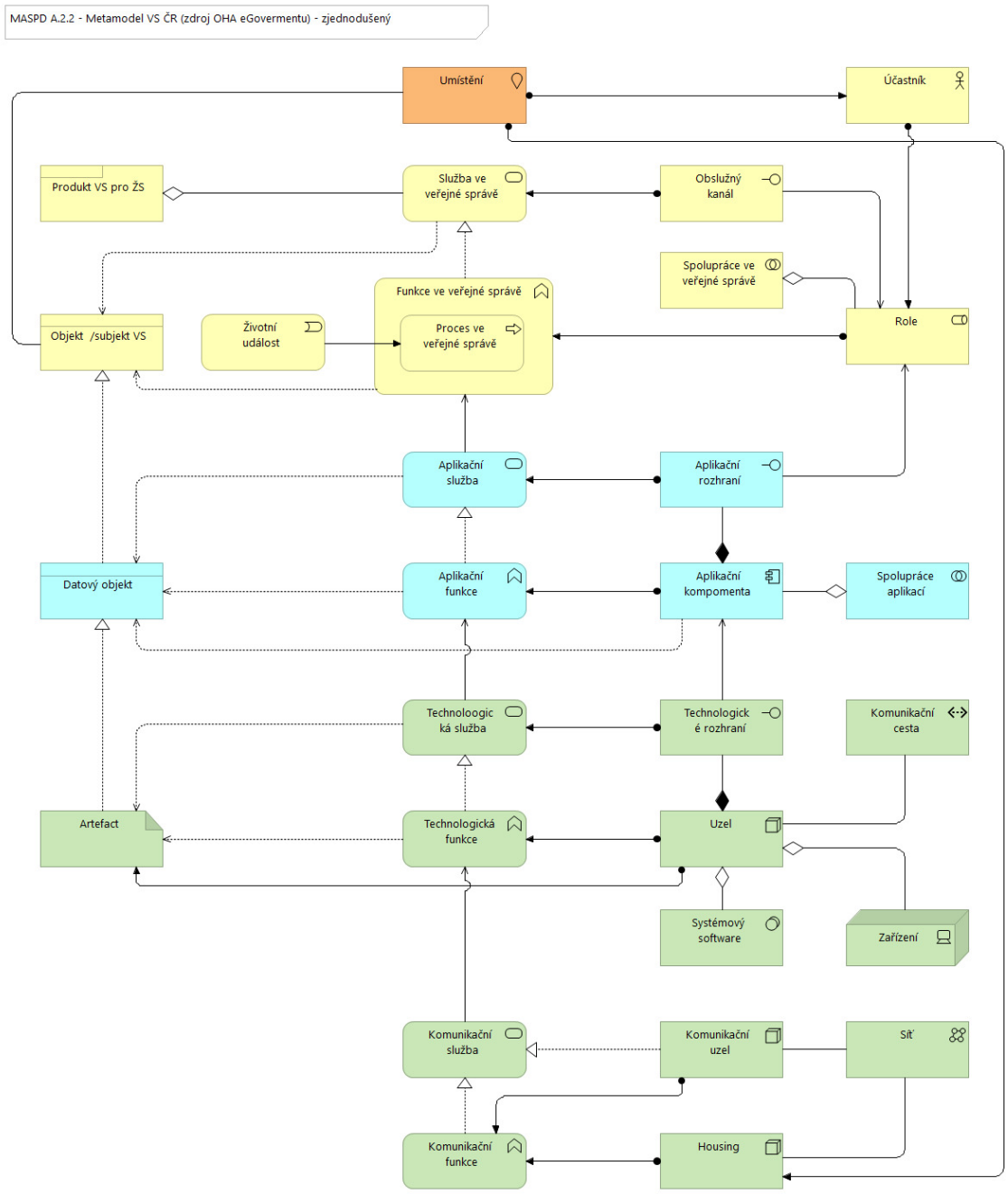
Komentovaný diagram „2c. Vrcholová dekompozice procesního modelu IT služeb – ITIL“. Jedná se o verzi ITIL verze 3 (26 procesů.) Správa služeb IT je znázorněna jako [Byznys služba], stejně tak ITIL fáze. Procesy a jejich seskupení po fázích je zobrazeno jako [Proces].

Pozn.: Dodavatel dodá v rámci plnění modely ITIL4 a COBIT2019. Disponuje rovněž modelem IT4IT, avšak tento standard je určen speciálně pro organizaci vývoje software (DEVOPS, CI/CD/CT) a v kontextu potřeb MVČR a úloh systému MASPD je nadbytečný.

A.2.2.3 Zpracování definičních vzorů, hypotetických příkladů a referenčních diagramů systémové/aplikační vrstvy

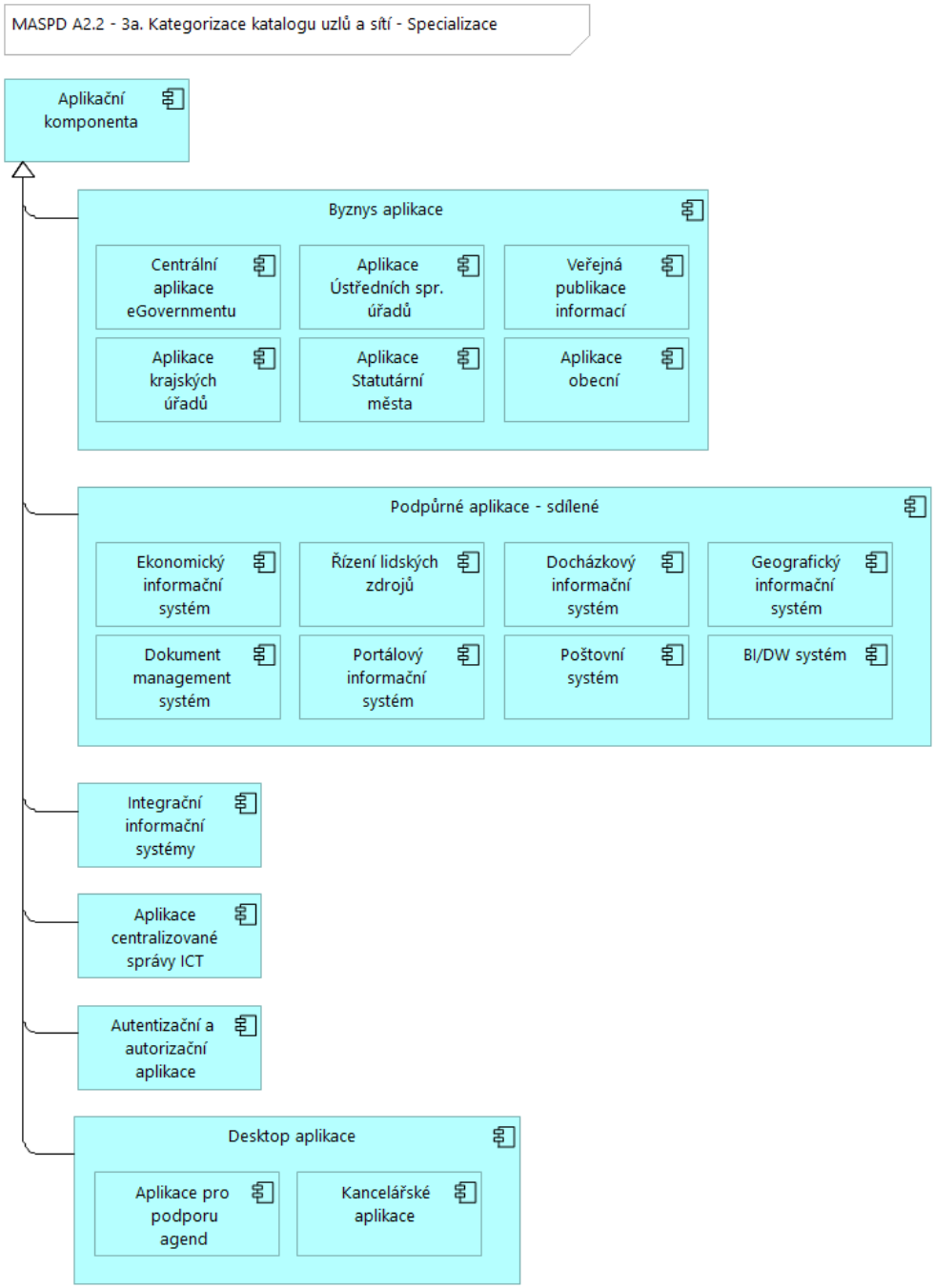
A.2.2.3.1 Metamodel VS ČR

Pro následující dvě skupiny diagramů v aplikační a technologické vrstvě je třeba uvést metamodel veřejné správy České republiky. Jedná se o definici pohledů na architekturu zpracovaný odborem Hlavního architekta eGovernmentu MV. Vycházíme z definovaného metamodelu zobrazující vrstvy: byznys, aplikační, technologická a komunikační. Uvádíme zjednodušenou verzi, která uvádí pouze jeden vybraný typ vazby. Tento metamodel je vzorem pro následující dva hypotetické příklady v aplikační a technologické vrstvě, včetně požadovaných vazeb do byznys/procesní vrstvy.



Obrázek 33 - Metamodel VS ČR – Zjednodušená verze

A.2.2.3.2 Kategorizace katalogu aplikačních komponent, a to jako referenční model.

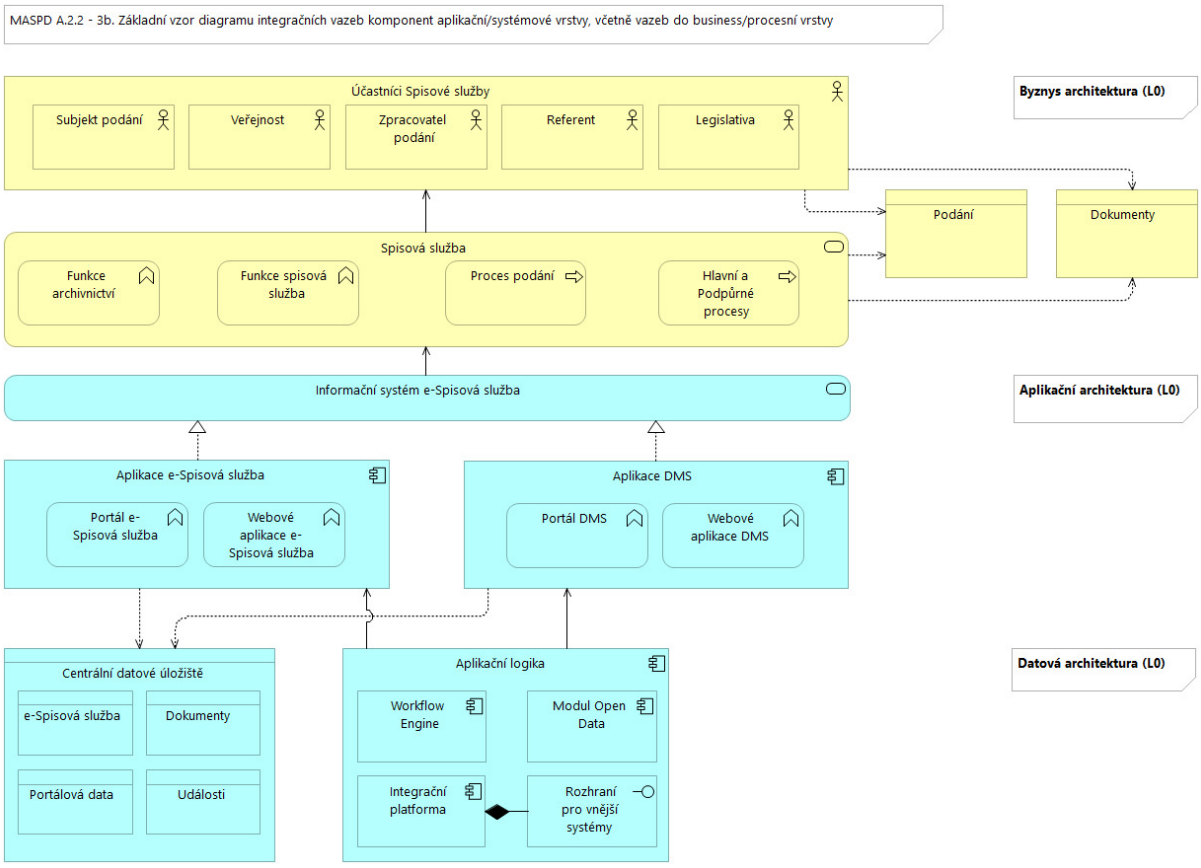


Obrázek 34 - 3a. Kategorizace katalogu uzlů a sítí – Specializace

Komentář 3a. Kategorizace katalogu aplikačních komponent – Specializace.
Kategorizace je řešena formou specializace, veškerá grafická seskupení (nesting) elementů používá vazbu [Specializace]. Návrh kategorizace bude předmětem zpřesnění a úprav v průběhu tvorby cílového konceptu. Jedním z kritérií pro zahrnutí či vyřazení kategorie může být potenciální četnost naplnění hodnotami. Kategorizace zjednoduší výběr správných elementů při tvorbě architektur, je blíže praktickým zvyklostem a umožní vytvářet přesnější přehledy při souhrnných dotazech. Níže je uvedena tabulka s vysvětlením jednotlivých kategorií nebo příkladem aplikační komponenty.

[Aplikační komponenta Specializace]	Popis / příklad
[Byznys aplikace]	Kategorie aplikací pro primární podporu byznys procesů veřejné správy.
[Byznys aplikace.Centrální]	Centrální aplikace pro eGovernment: Základní registry, ISDS, CzP, eLegislativa, eSbírka
[Byznys aplikace.ÚSÚ]	Resortní aplikace Ústředních Správních Úřadů (ÚSÚ).
[Byznys aplikace.Kraj]	Krajské aplikace a aplikace jimi zřizovaných a příspěvkových organizací
[Byznys aplikace.Město]	Městské aplikace a aplikace jimi zřizovaných a příspěvkových organizací
[Byznys aplikace.Obec]	Obecní aplikace a aplikace jimi zřizovaných a příspěvkových organizací
[Byznys aplikace.Veřejné]	Informační systémy podporují open data, povinně zveřejňované informace: Open Data, Internetové stránky
[Podpůrné aplikace sdílené]	Podpůrné aplikace, které jsou sdílené více uživateli
[Podpůrné aplikace sdílené.EIS]	Ekonomické a finanční informační systémy
[Podpůrné aplikace sdílené.HR]	Informační systémy pro řízené lidských zdrojů
[Podpůrné aplikace sdílené.Docházka]	Docházkové informační systémy
[Podpůrné aplikace sdílené.GIS]	Geografické informační systémy
[Podpůrné aplikace sdílené.DMS]	Dokument management systémy
[Podpůrné aplikace sdílené.Portal]	Portálové informační systémy
[Podpůrné aplikace sdílené.Email]	Poštovní systémy
[Podpůrné aplikace sdílené.BIDW]	Business Intelligence / Datawarehouse systémy
[Integrační informační systémy]	Informační systémy pro zajištění integrace informací mezi ostatními informačními systémy: eGovernment Service Bus.
[Autentizační a autorizační aplikace]	Informační systémy pro autentizací, autorizaci, bezpečnost: JIP/KAAS
[Desktop aplikace]	Aplikace provozované na koncových zařízeních typu: PC, NB, mobil.
[Desktop aplikace.Agendy]	Aplikace pro podporu agend lokálního charakteru
[Desktop aplikace.Office]	Kancelářské aplikace

A.2.2.3.3 Základní vzor diagramu integračních vazeb komponent aplikační/systémové vrstvy, včetně vazeb do business/procesní vrstvy

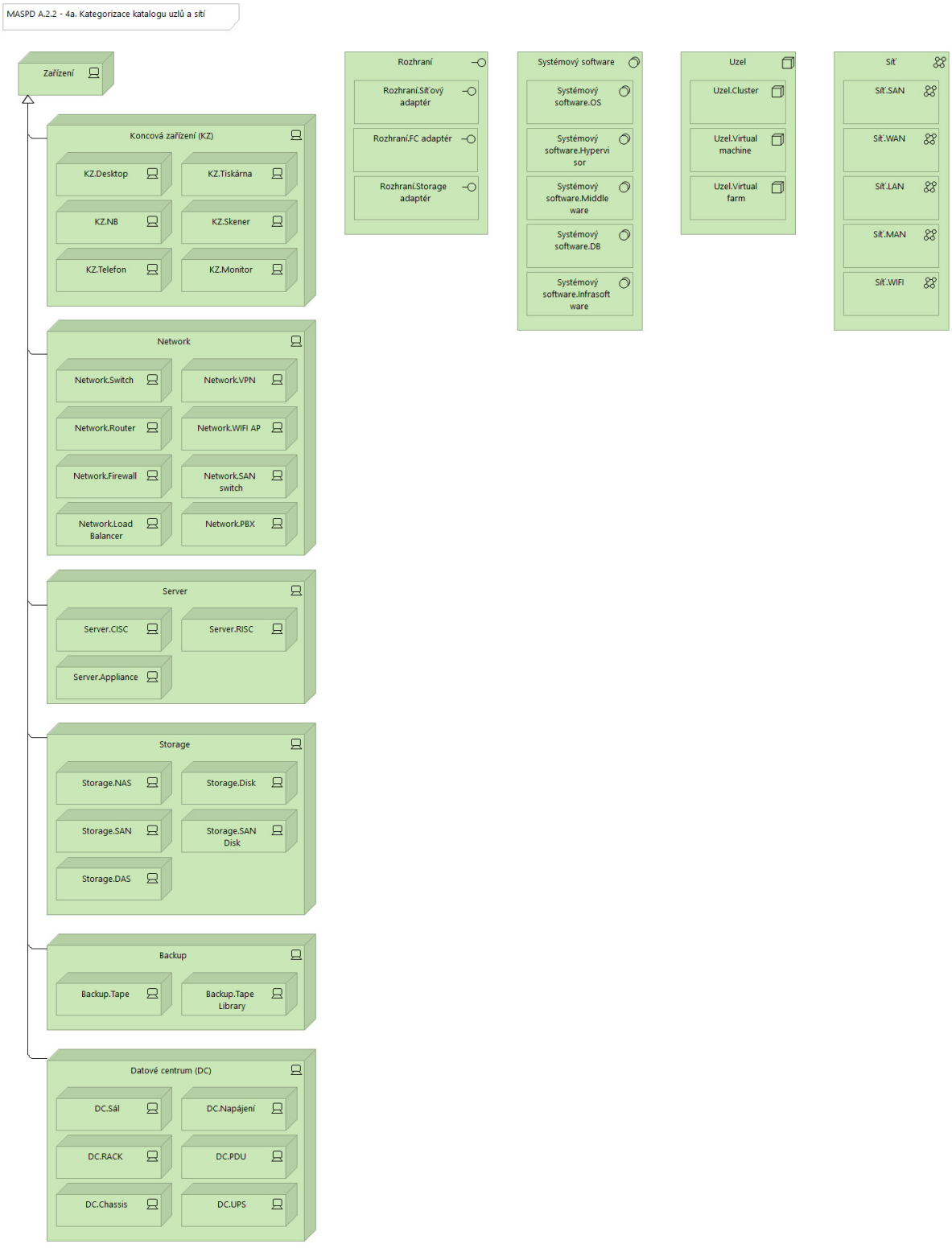


Obrázek 35 - 3b. Základní vzor diagramu integračních vazeb komponent aplikační/systémové vrstvy, včetně vazeb do business/procesní vrstvy

Komentář „3b. Základní vzor diagramu integračních vazeb komponent aplikační/systémové vrstvy, včetně vazeb do business/procesní vrstvy“.
Hypotetický příklad v aplikační vrstvě zobrazuje dle požadavku zadávací dokumentace také vazbu na byznys/procesní vrstvu. Byznys služba „Spisová služba“ slouží byznys účastníkům „Účastníci Spisové služby“. Byznys služba spisová služba i účastníci spisové služby přistupují k byznys objektu „Podání“ a k byznys objektu „Dokumenty“. „Informační systém e-Spisová služba“ slouží byznys službě „Spisová služba“. Aplikační komponenta „Aplikace e-Spisová služba“ a aplikační komponenta „Aplikace DMS“ (Document Management System) realizuje aplikační službu „Informační systém e-Spisová služba“. Aplikační komponenty e-Spisová služba a DMS využívají aplikační komponentu „Aplikační logika“, která obsahuje aplikační komponenty „Workflow engine“, Modul Open Data, Integrační platformu, která má aplikační rozhraní „Rozhraní pro vnější systémy“. V oblasti datové architektury obě aplikace přistupují k datovému objektu „Centrální datové úložiště“, které obsahuje datové objekty (data) logicky členěny na e-Spisová služba, Dokumenty, Portálová data a Události.

A.2.2.4 Zpracování referenčních vzorů-diagramů systémové/infrastrukturní vrstvy

A.2.2.4.1 Kategorizace katalogu uzlů a sítí technologické/infrastrukturní vrstvy, jako referenční model



Obrázek 36 - 4d. Kategorizace katalogu uzlů a sítí – Specializace

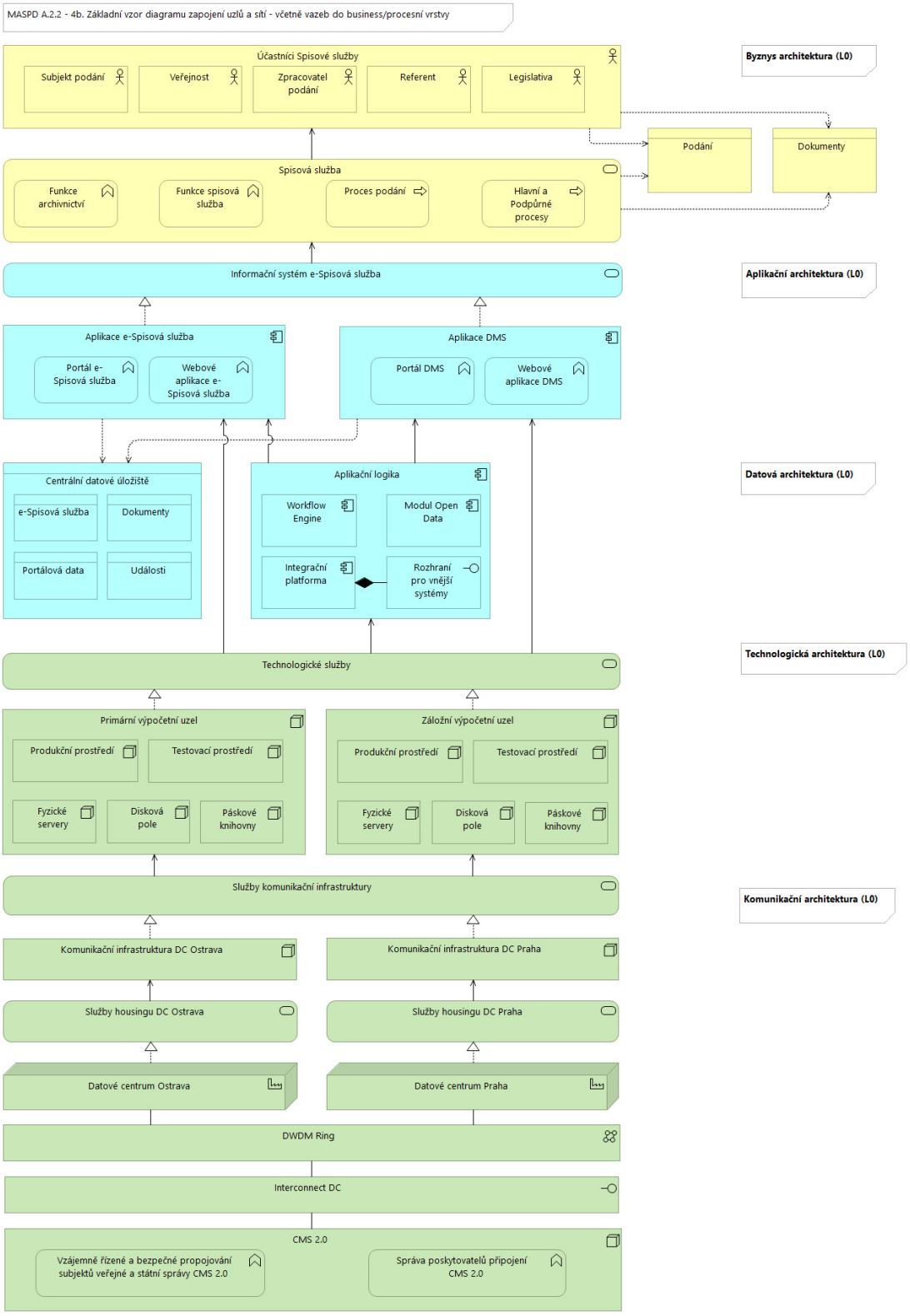
Komentář „4d Kategorizace katalogu uzlů a sítí“. Kategorizace je řešena formou specializace, veškerá grafická seskupení (nesting) elementů používá vazbu [Specializace]. Návrh kategorizace vychází z desítek let zkušeností a bude předmětem zpřesnění a úprav v průběhu tvorby cílového konceptu. Kategorizace zjednoduší výběr správných elementů při tvorbě architektur, je blíže praktickým zvyklostem a umožní vytvářet přesnější přehledy při souhrnných dotazech. Z elementů technologické vrstvy vytváříme specializace z elementů: [Zařízení], [Rozhraní], [Systémový software], [Uzel] , [Síť]. Předpokládáme, že názvy elementů jsou samo vysvětlující, co se týká jejich významu. Grafická podoba zůstává shodná, mění se textová podoba. Nejrozsáhlejší kategorizaci navrhujeme u elementu [Zařízení] :

- Koncová zařízení (KZ)
- Network
- Server
- Storage
- Backup
- Datové centrum (DC)

Název třídy nového elementu je [Název originálního elementu. Název třídy] pro případy bez subkategorií. Pro případy subkategorií je název třídy nového elementu [Název subkategorie. Název třídy]. Příklady po jednom z každé kategorie pro element [Zařízení]:

- KZ.Desktop
- Network.Switch
- Server.CISC
- Storage.NAS
- Backup.Tape
- DC.Sál

A.2.2.4.2 Základní vzor diagramu zapojení uzlů a sítí v rámci lokality, včetně vazeb do business/procesní vrstvy



Obrázek 37 - 4b. Základní vzor diagramu zapojení uzlů a sítí - včetně vazeb do business/procesní vrstvy

Komentář 4b. Základní vzor diagramu zapojení uzlů a sítí - včetně vazeb do business/procesní vrstvy. Jedná se o shodný hypotetický příklad jako v případě aplikační vrstvy. Z důvodů porozumění architektury jsme ponechali kompletně aplikační a datovou vrstvu. Architektonický model dodržuje členění na technologickou a komunikační architekturu včetně viditelnosti vazeb mezi sebou i do byznys/procesní vrstvy.

A.2.2.5 Detailní návrh struktury modelů infrastruktury

Níže předkládá dodavatel detailní návrh struktury modelů infrastruktury, které předpokládá zpracovat v rámci dodávky souvisejících služeb, v rámci částí popsaných v příloze E Závazného návrhu Smlouvy o dílo – Požadavky na dodávku služeb, kapitola „6. Import dat do vytvořených modelů“ a kapitola „7. Vytvoření detailních vazeb pro importované objekty – finalizace modelů“.

Pozn.1: S ohledem na vyjasnění rozdílu ve výkladu pojmů Model a Pohled v rámci předběžných jednání se zadavatelem opravil nížeji dodavatel počty pohledů (L0, L1 jsou dva pohledy a ne jeden), kde uvedl jejich nesprávný počet. Pro vertikální domény architektury (SCA, PSA, RSA a CRA) ponechal dodavatel jeden pohled pro každou doménu a daný subjekt neboť tyto domény mají jiný účel (provazovat vrstvy architektury) a nikoli zkoumat detail dané vrstvy

Pozn. 2: V reakci na změnu ZD ke dni 10.12.2019, konkrétně v dokumentu *09.05 ZD - IS MASPD - P9 Závázný návrh smlouvy - PE Požadavky na dodávku služeb v52* kapitoly *7. Vytvoření detailních vazeb pro importované objekty – finalizace modelů,* kde se požaduje:

“Na základě finalizovaných modelů budou vytvořeny diagramy, zobrazující jednotlivé pohledy (view) na infrastrukturu. Dodavatel ve své nabídce uvede počet diagramů, které jsou součástí dodávky (minimálně 1 000), a připraví dotazy, na jejichž základě je možné diagramy opakovaně generovat při aktualizaci modelu”,
dodavatel uvádí, že:

- doplnil vytvářené Individuální modely o další vrstvu architektury **Fyzická architektura (FA)**, pro kterou dodá ke každému modelu 2 pohledy - L0 a L1, a tím splňuje nový požadavek zadavatele dodat vice jak 1000 pohledů,
- předpokládá vytvoření více než poloviny diagramů automatizovaným způsobem, tj. prostřednictvím funkce generování diagramu z modelu uloženého v dodávaném nástroji ArchiREPO. Tato forma s sebou přináší výhody v podobě snadného “přegenerování” diagramu dle aktuálního stavu, nicméně prvky jsou reprezentovány stejně velkými objekty umístěnými vedle sebe (odlišná grafická reprezentace objektů a jejich umístění v diagramu vyžaduje ruční zásah do pohledu, který není u těchto diagramů součástí dodávky. Navíc by se tyto zásahy musely opakovaně provádět při, každé aktualizaci modelů a následném generování pohledů, což by bylo neúnosně pracné, časově zdlouhavé a nákladově velmi neefektivní),
- a konečně dodavatel uvádí, že u diagramů generovaných automatizovaným způsobem lze připravit dotazy pro opakovanou aktualizaci - grid těchto prvků bude uložen jako report, u kterého je v kontextovém menu k dispozici volba pro opakované vygenerování diagramu.

Referenční modely systémů eGovernmentu a obecné klasifikační modely

Referenční modely (RA) – pohledy L0, L1	**BA**	**AA**	**TA**	**IA**
1. Základní registry ASIS	2	2	2	2
2. Základní registry TOBE	2	2	2	2
3. ROB	2	2	2	2
4. ROS	2	2	2	2
5. RUIAN	2	2	2	2
6. RPP	2	2	2	2
7. ORG	2	2	2	2
8. ISZR	2	2	2	2
9. Elektronická identita ASIS	2	2	2	2
10. Elektronická identita TOBE	2	2	2	2
11. JIP/KAAS ASIS	2	2	2	2
12. JIP/KAAS TOBE	2	2	2	2
13. eSEL TOBE	2	2	2	2
14. OpenData TOBE	2	2	2	2
15. eGSB ASIS	2	2	2	2
16. eGSB TOBE	2	2	2	2
17. Propojený datový fond ASIS	2	2	2	2
18. Propojený datový fond TOBE	2	2	2	2
19. Centrální místo služeb ASIS	2	2	2	2
20. Centrální místo služeb TOBE	2	2	2	2
21. CzechPOINT ASIS	2	2	2	2
22. CzechPOINT TOBE	2	2	2	2
23. Datové schránky ASIS	2	2	2	2
24. Datové schránky TOBE	2	2	2	2
25. Úplné elektronické podání ASIS	2	2		
26. Úplné elektronické podání TOBE	2	2		
27. Referenční model ÚSÚ	2	2	2	2
28. Referenční model OVM	2	2	2	2
29. Referenční model statutárního města	2	2	2	2
30. Referenční model ORP	2	2	2	2
31. Referenční model Kraj	2	2	2	2
32. Referenční model bezpečnostní architektury	2	2	2	2
33. Referenční model využívání služeb eGov	2	2	2	2
34. Obecný klasifikační model procesní vrstvy	2			
35. Obecný klasifikační model aplikační vrstvy		2		
36. Obecný klasifikační model technologické vrstvy			2	
37. Obecný klasifikační model technologické a komunikační infrastruktury				2
38. Klasifikační model ITIL	2			
39. Klasifikační model COBIT	2			
Celkem 268 pohledů	**72**	**68**	**64**	**64**
Celkem referenčních modelů	**39**			

Individuální modely přímo řízených organizací MVČR

Typová organizace	Subjekt	Vrstva / Doména architektury										
	Služby v kapitole 10 - Součástí projektu je implementace informačního systému na PP ČR a GŘ HZS. Implementace představuje analogické aktivity tak, jak je uvedeno ve zmíněných aktivitách definovaných v kapitolách 2 - 9 přílohy.	Implementační a motivační rozšíření (IM) – Pohledy L0, L1	Business Architektura (BA) – Pohledy L0, L1	Aplikační Architektura (AA) - Pohledy L0, L1	Datová Architektura (DA) - Pohledy L0, L1	Technologická Architektura (TA) - Pohledy L0, L1	Infrastrukturní Architektura (IA) - Pohledy L0, L1	Fyzická architektura (FA) - Pohledy L0, L1	Architektura strategie a směřování (SCA)	Architektura výkonu a zdrojů (PSA)	Architektura rizika a bezpečnosti (RSA)	Architektura shody s pravidly a standardy (CRA)
POLICIE ČR	Referenční model Policie ČR	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
75151472	Krajské ředitelství policie hlavního města Prahy	2	2	2	2	2	2	2				
75151511	Krajské ředitelství policie Jihočeského kraje	2	2	2	2	2	2	2				
75151499	Krajské ředitelství policie Jihomoravského kraje	2	2	2	2	2	2	2				
72051612	Krajské ředitelství policie Karlovarského kraje	2	2	2	2	2	2	2				
72052147	Krajské ředitelství policie kraje Vysočina	2	2	2	2	2	2	2				
75151545	Krajské ředitelství policie Královehradeckého kraje	2	2	2	2	2	2	2				
72050501	Krajské ředitelství policie Libereckého kraje	2	2	2	2	2	2	2				
75151502	Krajské ředitelství policie Moravskoslezského kraje	2	2	2	2	2	2	2				

72051795	Krajské ředitelství policie Olomouckého kraje	2	2	2	2	2	2	2				
72050250	Krajské ředitelství policie Pardubického kraje	2	2	2	2	2	2	2				
75151529	Krajské ředitelství policie Plzeňského kraje	2	2	2	2	2	2	2				
75151481	Krajské ředitelství policie Středočeského kraje	2	2	2	2	2	2	2				
75151537	Krajské ředitelství policie Ústeckého kraje	2	2	2	2	2	2	2				
72052767	Krajské ředitelství policie Zlínského kraje	2	2	2	2	2	2	2				
60498030	Muzeum Policie České republiky	2	2	2	2	2	2	2				
48135445	Policejní akademie České republiky	2	2	2	2	2	2	2				
HASIČI	Referenční model HZS	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
75152304	Záchranný útvar HZS ČR	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
70886288	Hasičský záchranný sbor hlavního města Prahy	2	2	2	2	2	2	2				
70882835	Hasičský záchranný sbor Jihočeského kraje	2	2	2	2	2	2	2				
70884099	Hasičský záchranný sbor Jihomoravského kraje	2	2	2	2	2	2	2				
70883611	Hasičský záchranný sbor Karlovarského kraje	2	2	2	2	2	2	2				
70885184	Hasičský záchranný sbor kraje Vysočina	2	2	2	2	2	2	2				
70888744	Hasičský záchranný sbor Libereckého kraje	2	2	2	2	2	2	2				
70884561	Hasičský záchranný sbor Moravskoslezského kraje	2	2	2	2	2	2	2				
70885940	Hasičský záchranný sbor Olomouckého kraje	2	2	2	2	2	2	2				

70885869	Hasičský záchranný sbor Pardubického kraje	2	2	2	2	2	2	2				
70883378	Hasičský záchranný sbor Plzeňského kraje	2	2	2	2	2	2	2				
70885371	Hasičský záchranný sbor Středočeského kraje	2	2	2	2	2	2	2				
70886300	Hasičský záchranný sbor Ústeckého kraje	2	2	2	2	2	2	2				
70887306	Hasičský záchranný sbor Zlínského kraje	2	2	2	2	2	2	2				
70882525	Hasičský záchranný sbor Královéhradeckého kraje	2	2	2	2	2	2	2				
	Celkem 474 pohledů	66	66	66	66	66	66	66	3	3	3	3
	Celkem individuálních modelů subjektů	**33**										

Individuální modely resortních organizací MVČR

Typová organizace	Subjekt	Vrstva / Doména architektury										
		Implementační a motivační rozšíření (IM) - Pohledy L0, L1	Business Architektura (BA) - Pohledy L0, L1	Aplikační Architektura (AA) - Pohledy L0, L1	Datová Architektura (DA) - Pohledy L0, L1	Technologická Architektura (TA) - Pohledy L0, L1	Infrastrukturní Architektura (IA) - Pohledy L0, L1	Fyzická architektura (FA) - Pohledy L0, L1	Architektura strategie a směřování (SCA)	Architektura výkonu a zdrojů (PSA)	Architektura rizika a bezpečnosti (RSA)	Architektura shody s pravidly a standardy (CRA)
7064	Ministerstvo vnitra	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Příspěvkové organizace								2				
65737393	Bytová správa Ministerstva vnitra	2	2	2	2	2	2	2				
70890293	Institut pro veřejnou správu Praha	2	2	2	2	2	2	2				
60498005	Tiskárna Ministerstva vnitra	2	2	2	2	2	2	2				
67779999	Zařízení služeb pro Ministerstvo vnitra	2	2	2	2	2	2	2				
	Lázeňské léčebné ústavy MV	2	2	2	2	2	2	2				
OSS A STÁTNÍ FONDY												
72054506	Správa základních registrů	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
75154960	Zdravotnické zařízení	2	2	2	2	2	2	2				

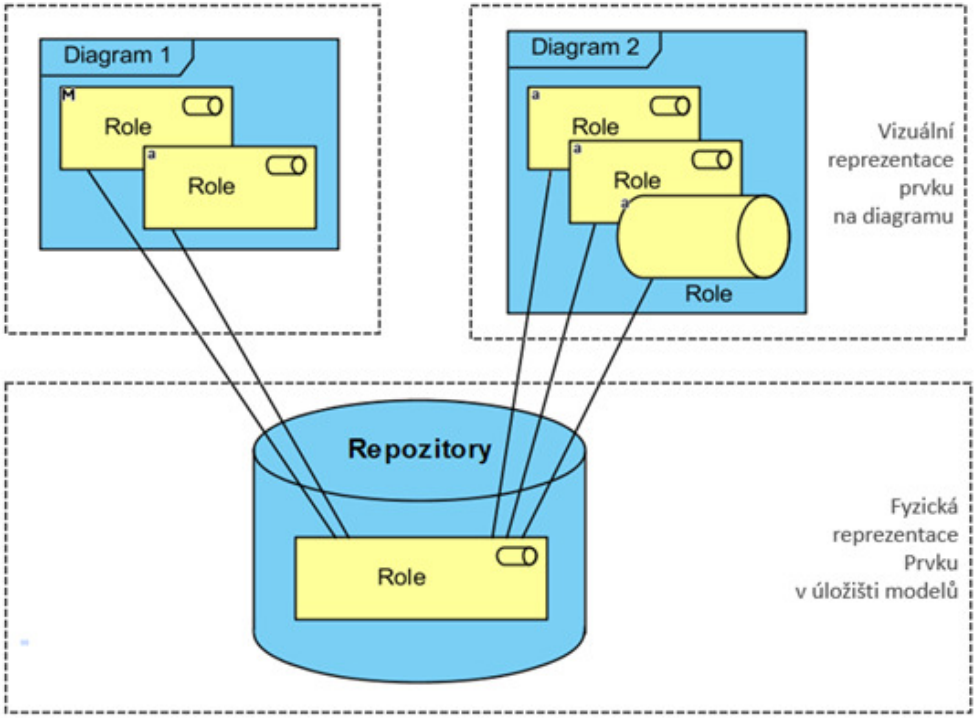
	Ministerstva vnitra											
60498021	Správa uprchlických zařízení Ministerstva vnitra	2	2	2	2	2	2	2				
75151898	Centrum sportu Ministerstva vnitra	2	2	2	2	2	2	2				
ŠKOLSKÁ ZAŘÍZENÍ												
64122654	Střední odborná škola požární ochrany a Vyšší odborná škola požární ochrany ve Frýdku-Místku	2	2	2	2	2	2	2				
64422402	Vyšší policejní škola a Střední policejní škola Ministerstva vnitra v Holešově	2	2	2	2	2	2	2				
64244300	Vyšší policejní škola Ministerstva vnitra v Pardubicích	2	2	2	2	2	2	2				
48135453	Vyšší policejní škola Ministerstva vnitra v Praze	2	2	2	2	2	2	2				
ARCHIVY	Referenční model archivu	2	2	2	2	2	2	2				
70979821	Národní archiv	2	2	2	2	2	2	2				
70979146	Moravský zemský archiv v Brně	2	2	2	2	2	2	2				
70979090	Státní oblastní archiv v Plzni	2	2	2	2	2	2	2				
70979391	Státní oblastní archiv v Praze	2	2	2	2	2	2	2				
70979201	Státní oblastní archiv v Zámrsku	2	2	2	2	2	2	2				
70979057	Zemský archiv v Opavě	2	2	2	2	2	2	2				
70978956	Státní oblastní archiv v Třeboni	2	2	2	2	2	2	2				

70979464	Státní oblastní archiv v Litoměřicích	2	2	2	2	2	2	2				
Státní podniky												
4767543	NAKIT - není předmětem plnění											
	Česká pošta - není předmětem plnění											
	Celkem 330 pohledů	46	46	46	46	46	46	46	2	2	2	2
	Celkem individuálních modelů subjektů	**23**										

Celkem vytvoří dodavatel ve prospěch zadavatele 1072 pohledů v rámci 56 modelů pro určené subjekty a 39 referenčních modelů systémů eGovernmentu ČR.

A.2.2.6 Zajištění aktuálnosti zpracovaných diagramů v návaznosti na změnách modelu

Jednotlivé diagramy (pohledy) jsou částí modelu. Diagramy (pohledy) se tvoří vizuálním umístěním (kopírováním) fyzického prvku z úložiště na diagram. Vizuální prvek má tedy vždy odkaz na fyzický prvek v úložišti. Pokud následně dojde, v některé vizuální kopii prvku, ke změně např. názvu, popisu, nebo atributů prvku, tak je vlastností modelovacího nástroje to, že se tato změna synchronizuje, díky odkazu, i do fyzického prvku a tím pádem automaticky dojede k aktualizaci údajů tohoto prvku ve všech výskytech na diagramech, kde je prvek umístěn. Stejný princip aktualizace je uplatněn i v případě výskytu více kopií prvku na jednom diagramu (pohledu).
Touto **základní funkcionalitou by měl disponovat každý modelovací nástroj pro tvorbu architektury, který pracuje s více diagramy a pohledy na komplexní model**. Disponuje jí také produkt ArchiRepo, který dodavatel použije pro plnění této veřejné zakázky.



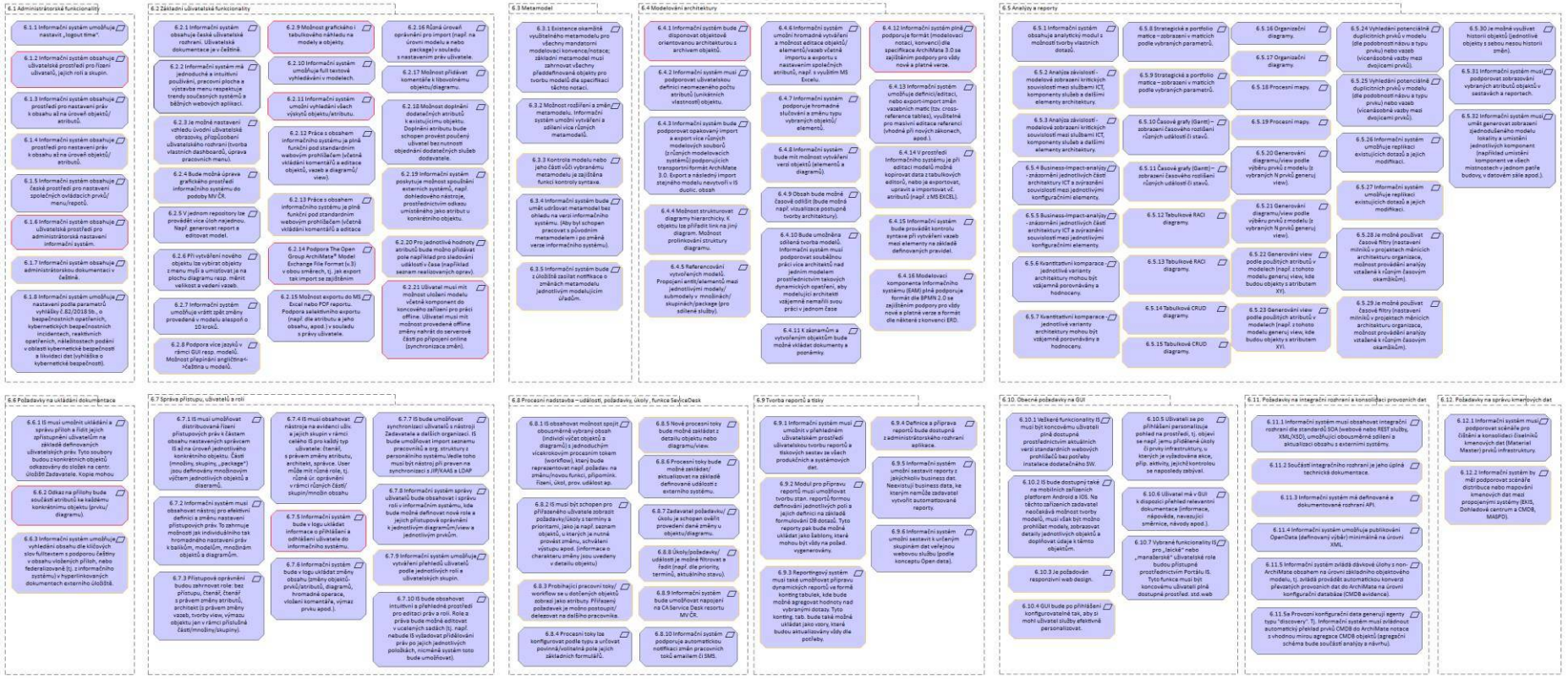
Obrázek 38 Klíčová vlastnost modelovacího nástroje - propojení vizuální a fyzické reprezentace prvku na diagramech

A.2.3 Popis architektury řešení

Níže popsané řešení MASPD naplňuje požadavky uvedené v příloze C Závazného návrhu Smlouvy o dílo – Uživatelské požadavky a v příloze D Závazného návrhu Smlouvy o dílo - Technické požadavky. Naplnění uživatelských požadavků dle přílohy C Závazného návrhu Smlouvy o dílo – Uživatelské požadavky dodavatel vyplnil do přílohy č. 7 ZD - Popis naplnění uživatelských požadavků zadavatele, naplnění technických požadavků dle přílohy D Závazného návrhu Smlouvy o dílo - Technické požadavky dodavatel vyplnil do přílohy č. 8 ZD - Popis naplnění technických požadavků zadavatele.

A.2.3.1 Shrnutí – Architektura ve stručném přehledu

Dodavatel při návrhu systému MASPD vycházel z požadavků příloh ZD Uživatelské požadavky, které si pro účely tvorby modelu MASPD (a kontroly úplnosti návrhu) v modelovacím nástroji transformoval do ArchiMate diagramu.



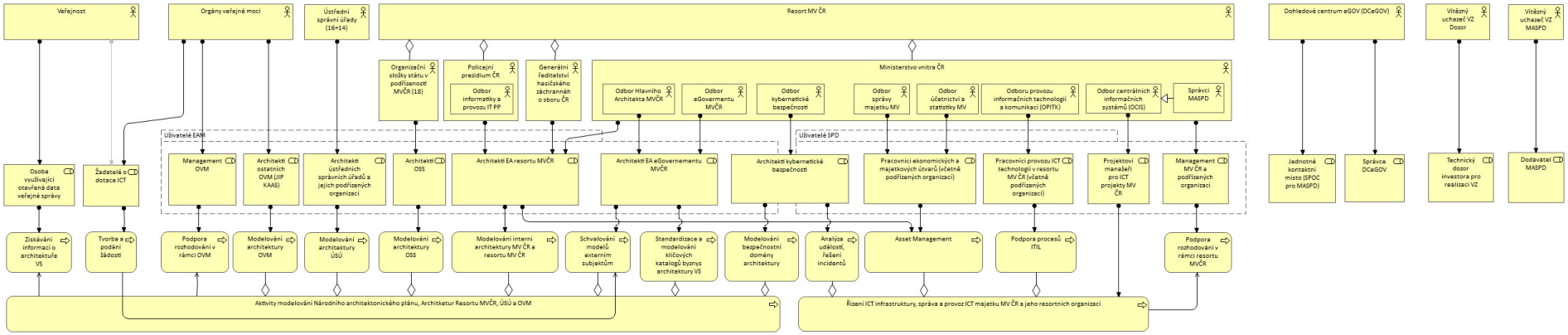
Obrázek 39 Uživatelské požadavky kladené na systém MASPD - Zadávací dokumentace (červené orámování – kvalifikační, oranžové orámování – nemandatorní)

Architektura popisovaná v následujících kapitolách je navržená jako vícevrstvá, v souladu se standardem TOGAF:

1. Byznys architekturu tvoří:
    a. Procesně/metodické rámce TOGAF (EAM část) a ITIL/IT4IT (SPD část) s rozpadem do procesních postupů v rámci rezortu MV,
    b. Katalogy služeb,
    c. Prvky legislativy (relevantní pro EAM a SPD),
    d. Interní řídící akty rezortu MV (relevantní pro EAM a SPD),
    e. Role, organizační struktury a klíčové aktéry (odpovědné osoby).
    f. Navigační struktury, vazby, diagramy a reporty prvků/atributů a-e výše, spolu s vazbami prvků byznys vrstvy na prvky aplikační vrstvy.
2. Jádro aplikační architektury řešení tvoří modulární struktura instancí ArchiREPO (jádro repozitory se sadou nástrojů pro tvorbu a správu modelu, workflow modul, základní reporting, analytickou nadstavbu, modul administrace). Instance jsou zastřešené centrálními portály POR_EAM a POR_SPD. Jádro je doplněné komponentami můstků (integračních a synchronizačních), komponentou fulltextové indexace/vyhledávání založenou na technologii ElasticSearch, komponentou pro manažerský reporting, integrací na komponenty pro čištění dat IRO a centralizaci logů PLM a konečně komponentou StorageBrooker pro řízení ukládání dat do více fyzických databází.
3. Datovou architekturu tvoří soubor instancí a jejich datových úložišť:
    a. RDBMS PostgreSQL pro fyzické ukládání dat workflow a modelů (6 instancí pro SPD a 2 instance pro EAM)
    b. Grafové databáze Neo4j pro analytické úlohy a operativní práci s modelem v „reálném čase" (jedna instance pro každou instanci ArchiREPO)
    c. Vestavěných (embedded) databází H2 (bez persistence) pro optimalizované dotazy nad rozdílovými daty za účelem vypořádání případných konfliktů v rámci integračních a synchronizačních můstků (jedna instance pro každý můstek)
    d. Bezschémová databáze fulltextového indexu (ElasticSearch) bez persistentního uložiště
4. Infrastrukturní a síťová architektura je navržená jako plně redundantní. Obsahuje skupinu virtuálních uzlů (serverů), fyzických serverů, firewallů, síťových prvků a datových úložišť, spolu s artefakty všech softwarových komponent.

A.2.3.2 Business architektura řešení

V souladu s požadavky zadavatele zajistí systém MASPD podporu procesů, rolí a aktérů dle následujícího pohledu.



Obrázek 40 Byznys vrstva systému MASPD s vyznačením aktérů, jejich rolí a hlavních procesů

Komentář k obrázku:
Účastníci procesu:

- Dohledové centrum eGOV (DCeGOV)
- Generální ředitelství hasičského záchranného sboru ČR
- Ministerstvo vnitra ČR
- Odboru provozu informačních technologií a komunikací (OPITK)
- Odbor centrálních informačních systémů (OCIS)
- Odbor kybernetické bezpečnosti
- Odbor Hlavního Architekta MVČR
- Odbor účetnictví a statistiky MV ČR
- Odbor eGovernmentu MVČR
- Odbor správy majetku MV ČR
- Organizační složky státu v podřízenosti MVČR (18)
- Orgány veřejné moci
- Policejní prezidium ČR
- Odbor informatiky a provozu IT PP ČR (OIPIT)
- Resort MV ČR
- Správci MASPD
- Ústřední správní orgány (16+14)
- Veřejnost
- Vítězný uchazeč VZ MASPD

Procesy:

- Aktivity modelování Národního architektonického plánu, Architektur Resortu MVČR, ÚSÚ a OVM
- Analýza událostí, řešení incidentů
- Asset Management
- Modelování architektury OSS
- Modelování architektury OVM
- Modelování architektury ÚSÚ
- Modelování bezpečnostní domény architektury
- Modelování interní architektury MV ČR a resortu MV ČR
- Podpora procesů ITIL
- Podpora rozhodování v rámci OVM
- Podpora rozhodování v rámci resortu MVČR
- Řízení ICT infrastruktury, správa a provoz ICT majetku MV ČR a jeho resortních organizací
- Schvalování modelů externím subjektům
- Standardizace a modelování klíčových katalogů byznys architektury VS
- Tvorba a podání žádosti
- Získávání informací o architektuře VS

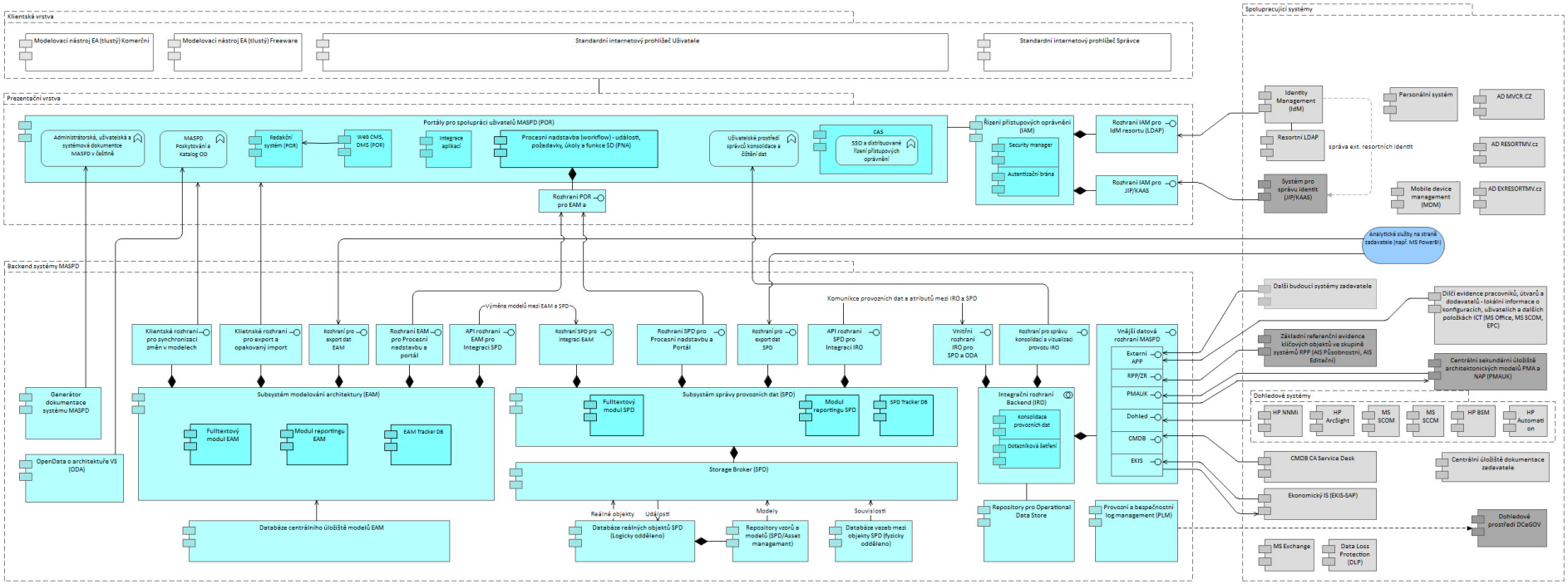
Role:

- Architekti EA eGovernementu MVČR
- Architekti EA resortu MVČR
- Architekti kybernetické bezpečnosti

- Architekti OSS
- Architekti ostatních OVM (JIP KAAS)
- Architekti ústředních správních úřadů a jejich podřízených organizací
- Dodavatel MASPD
- Jednotné kontaktní místo (SPOC pro MASPD)
- Management MV ČR a podřízených organizací
- Management OVM
- Osoba využívající otevřená data veřejné správy
- Pracovníci ekonomických a majetkových útvarů (včetně podřízených organizací)
- Pracovníci provozu ICT technologií v resortu MV ČR (včetně podřízených organizací)
- Projektoví manažeři pro ICT projekty MV ČR
- Správce DCeGOV
- Technický dozor investora pro realizaci VZ
- Žadatelé o dotace ICT Aplikační architektura řešení

A.2.3.3 Aplikační architektura řešení

Na diagramu níže je představen vizuální návrh **Přehled aplikační architektury MASPD** (agregační úroveň L0), do níž dodavatel a jeho subdodavatelé zapracovali požadavky a zúročili svoje praktické zkušenosti z návrhu i provozu systémů obdobného rozsahu, které úspěšně realizovali v minulosti pro různé subjekty VS ČR.



Obrázek 41 Přehledová architektura aplikační vrstvy MASPD

Systém se skládá z následujících subsystémů:

- PLM – Provozní a bezpečnostní log management
- POR - Portál pro spolupráci v rámci resortu, resortních a zřizovaných organizací
- PNA - Procesní nadstavba - události, požadavky, úkoly a funkce SD
- IAM - Řízení přístupových oprávnění
- EAM - Subsystém modelování architektury
- SPD - Subsystém správy provozních dat
- IRO - Integrační rozhraní*
- ODA - OpenData o architektuře VS

Dodavatel dále níže popisuje rámec s obsah architektury aplikací v následujících klíčových bodech, přičemž detailní popisy funkcionality jsou vysvětleny v kapitolách popisující jednotlivé subsystémy.

***) z důvodu předepsané struktury a obsahu dokumentu (požadavek v hodnotícím kritériu 2.6) zadavatelem je popis nástrojů a dalšího plnění Integračního rozhraní uveden v kapitole A.3.5.6 a B.2**

- Architektura je důsledně **rozčleněna do vrstev**: Společné FrontEndy – Prezentační vrstva, Individuální Frontendy - EAM a SPD a Jednotný BackEnd pro EAM/SPD, IRO a PLM,

- Architektura byla navržena s ohledem na požadavky ZD zjednodušeným postupem vhodným pro tvorbu nabídek, avšak opírajícím se o standardy **TOGAF a ArchiMate,** tj. shromážděním veškerých požadavků, vytvořením modelu procesů jenž mají navrhovaný systém využívat, definicí principů řešení, návrhem základních subsystémů, mapováním požadavků na funkce, definicí potřebných komunikačních rozhraní, navazbení externích systémů, které mají být s MASPD integrovány, kontrolou úplnosti a optimalizací seskupení/rozdělení funkcí z pohledu výkonu, průchodnosti a škálování, kontrolou dodržení stanovených architektonických principů, doplněním prvků zajišťujících bezpečnost identifikovaných aktiv, návrhem správy identit a oprávnění uživatelů, výběrem metod virtualizace, definicí typů technologických uzlů výpočetního výkonu, určením typů ukládaných dat a prostorů potřebných pro persistenci dat, mapováním aplikačních komponent na vizuální uzly, definicí potřebných výkonnostních parametrů, doplněním uzlů o potřebný systémový a platformní SW, sumarizací potřebných výkonových parametrů, návrhem infrastrukturní vrstvy, integrací na sítě a zajištění požadované bezpečnosti a auditovatelnosti celého systému,

- Navržená architektura důsledně sleduje možnost budoucí **škálovatelnosti**, nastavuje základní předpoklady pro odpovídající **zabezpečení dat** jejich logickým a fyzickým oddělením, to vše při zachování **autonomity a kompetence** jednotlivých subsystémů, které ve výsledku **spolupracují** a tvoří vzájemně **homogenní celek**,

- Architektura systému MASPD je členěna na **subsystémy**, které obsahují aplikační **moduly** s **funkcemi a rozhraními** pro komunikaci uvnitř systému,

- Z pohledu zpracování vstupních dat je systém dělen do samostatných/nezávislých celků, které však **tvoří jednu „výrobní linku“**, jejíž komponenty spolu komunikují,

- Na pomyslný vrchol architektury jsou umístěny **portály**, v samostatných instancích pro SPD i EAM, pro všechny jejich uživatelské role, včetně správců, kteří jsou odděleni logicky v samostatném prostoru portálů,

- Prostředí portálů je české UI a disponuje **moderním vzhledem a intuitivním ovládáním,**

- Oba Portály obsahují pokročilý **redakční modul** (CMS, DMS) a modul s workflow pro **procesní nadstavbu** (PNA) zajišťující události, požadavky, úkoly a funkce portálového servicedesku pro koncové uživatele a správce MASPD,

- Oba tyto moduly zajišťují očekávaný **současný komfort** uživatelům, kteří potřebují **sdílet informace a efektivně komunikovat,**

- Portály provádí prvotní ověření identity uživatelů, prostřednictvím spolupráce se subsystémem IAM, který po autentizaci vybavuje ověřené uživatele identitními tokeny (openID) pro přístup do příslušných subsystémů MASPD,

- **Přístupová oprávnění** se tedy řeší jednou (SSO) a na jednom místě (SPOC),

- Subsystémy si střeží pouze uživatelská **obsahová oprávnění**, ale již nezjišťují identitu přistupujících uživatelů, kterou důvěryhodně ověřil portál a modul IAM,

- Integrační rozhraní (IOR) je **jediným místem** (vyjma IAM, který je integrován na resortní IdM a JIP/KAAS) pro propojení s okolním světem externích systémů a aplikací resortu MVČR nebo ISVS eGovernmentu,

- IOR plní roli **zprostředkovatele** dávek vstupních dat o objektech pro BackEnd systém SPD a modely pro BackEnd systém EAM a za tím účelem disponuje dvěma rozhraními: pro vnější svět a vnitřní subsystémy systému MASPD,

- IOR rovněž s výhodou plní roli **konsolidátora dat a kontrolora čistoty vstupujících dat** do systému SPD, používá specifické adaptéry pro zdrojové systémy, což ho činí univerzálním a rozvoje schopným, protože byl pro tento subsystém vybrán produkt jenž je velmi otevřený, co do počtu předpřipravených adaptérů a zároveň postavený jako OpenSource,

- BackEndy – subsystémů EAM a SPM jsou řešeny **stejným a prakticky ověřeným produktem ve veřejné správě - ArchiRepo**, což bude nesporná výhoda pro jejich uživatele z pohledu jednotného prostředí,

- Subsystémy EAM a SPD mají sice jiný obsah, ale přitom jsou **důsledně řízeny stejnými metadaty** (metamodelem), což je důležité pro slučitelnost a konzistenci vzájemných vazeb mezi prvky architektury (modely EAM) a objekty reálného světa (evidence SPD),

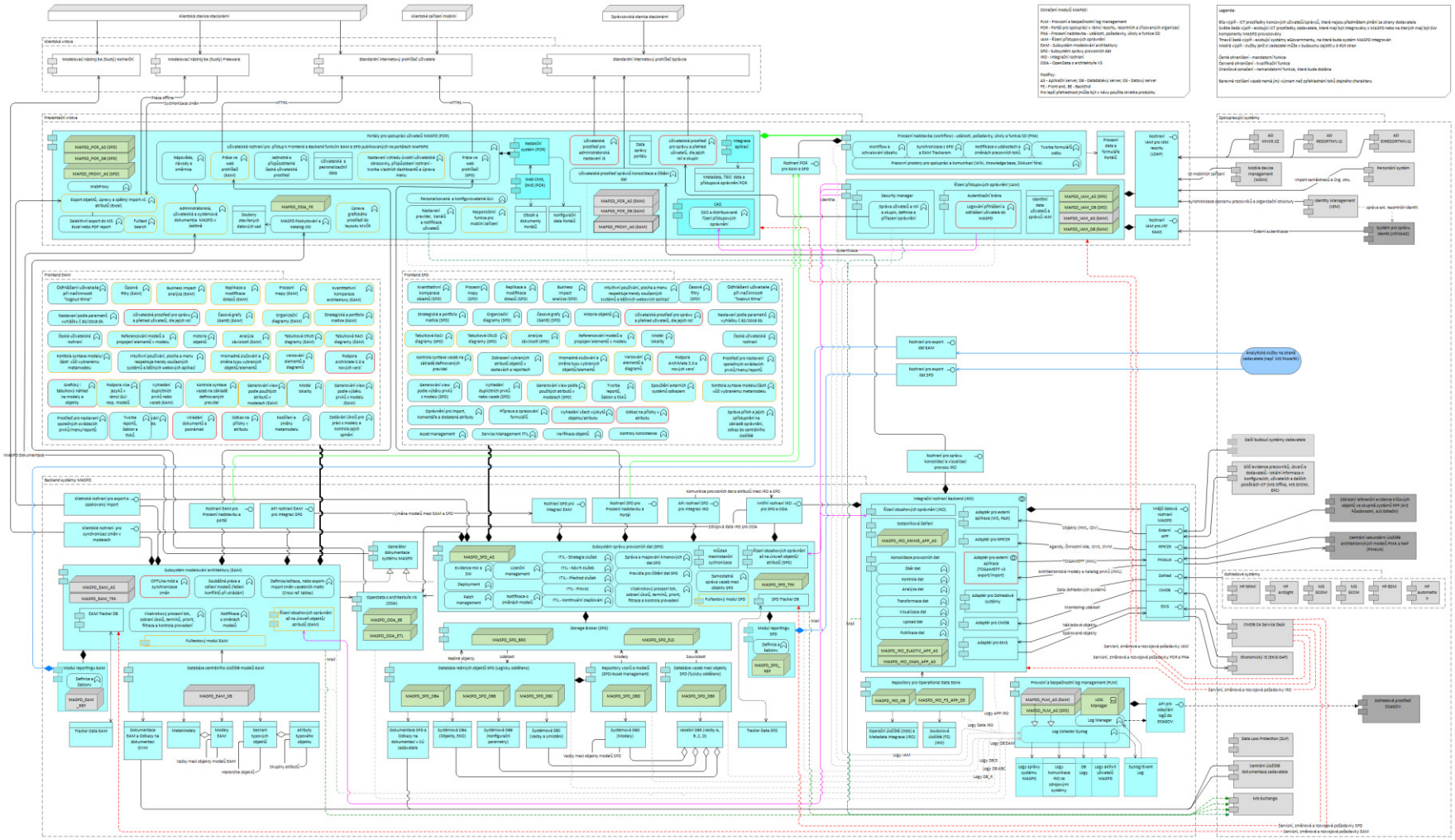
- Data jsou rozmístěna do jednotlivých úložišť pro zajištění perzistence dat aplikací, reprezentované **relačními a objektovými databázemi**, z kterými má dodavatel a jeho subdodavatelé bohaté praktické vývojové i provozní zkušenosti,

- Celý systém je doplněn **generátorem uživatelské dokumentace** k systému MASPD, která se bude při změnách aktualizovat a bude prezentována prostřednictvím popisů a vizuálních diagramů na portálech uživatelům,

- Systém je doplněn modulem pro publikaci statistických a agregovaných **OpenDat** MASPD, bez kterého se dnešní moderní informační systém Veřejné správy již **neobejde,**

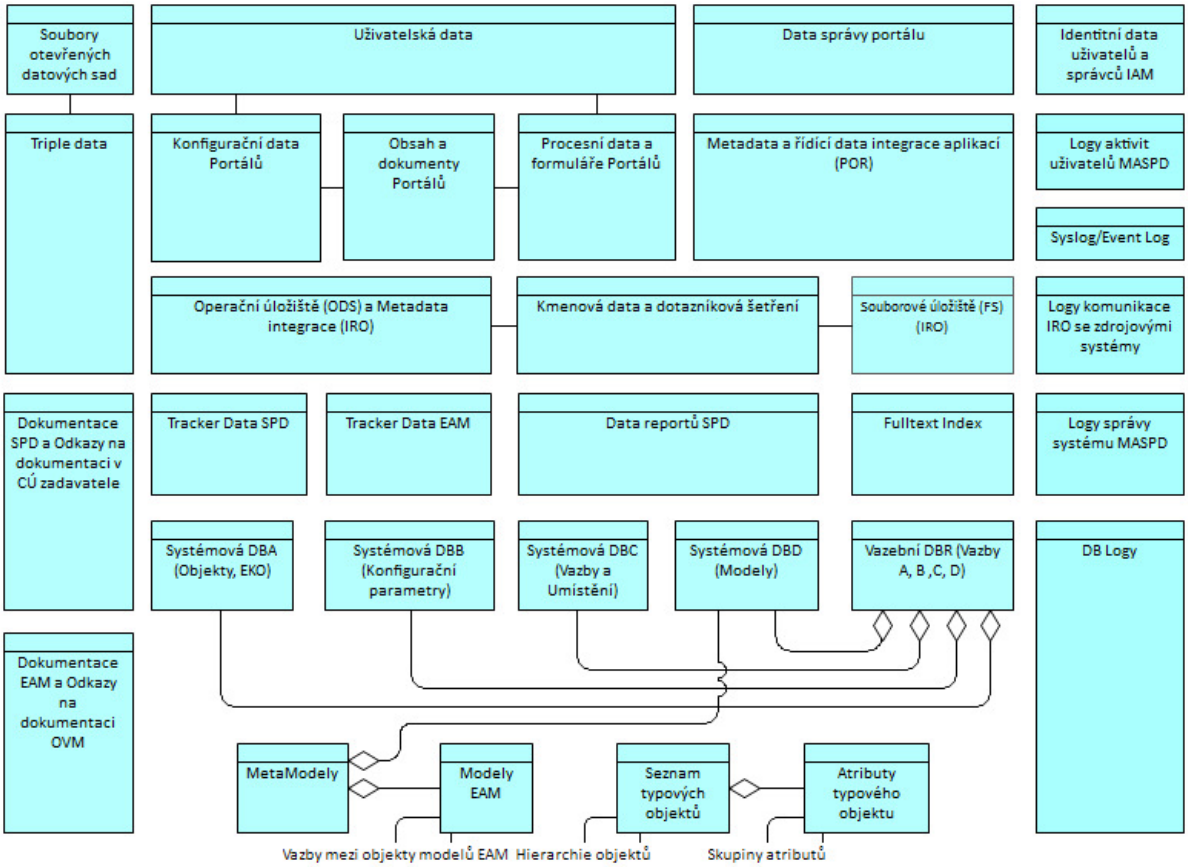
- Všechny aplikační komponenty budou s výjimkou komponenty ODA dodány ve formě **typového SW**, tedy SW, který je opakovaně nasazován u různých klientů. S ohledem na potřeby zadavatele je zřejmé, že takovýto SW bude muset být modifikován a doplněn (např. adaptéry) tak, aby byly naplněny požadavky zadavatele. Tento přístup dle našeho názoru vyvažuje všechny aspekty pro ideální nasazení (cena / funkčnost / čas / ergonomie / zajištění provozní podpory …).

Níže, na detailním modelu **Aplikační vrstvy MASPD (agregační úroveň L0)**, je vidět i namapování virtualizovaných technologických uzlů (notace: Uzel – zeleně/šedě) na jednotlivé aplikační subsystémy (notace: Aplikační komponenta - tyrkysově). Modrá výplň představuje služby jenž si zadavatel může v budoucnu zajistit u 3-tích stran. Detail, obsahující konfiguraci použitých SW platforem, OS, DB a další potřebných systémových SW uvnitř technologických uzlů, je pak vidět v diagramu Technologické vrstvy v následující kapitole.



Obrázek 42 Aplikační architektura MASPD s mapováním na technologické uzly

Dále dodavatel sumarizuje koncept hlavních datových entit systému MASPD.

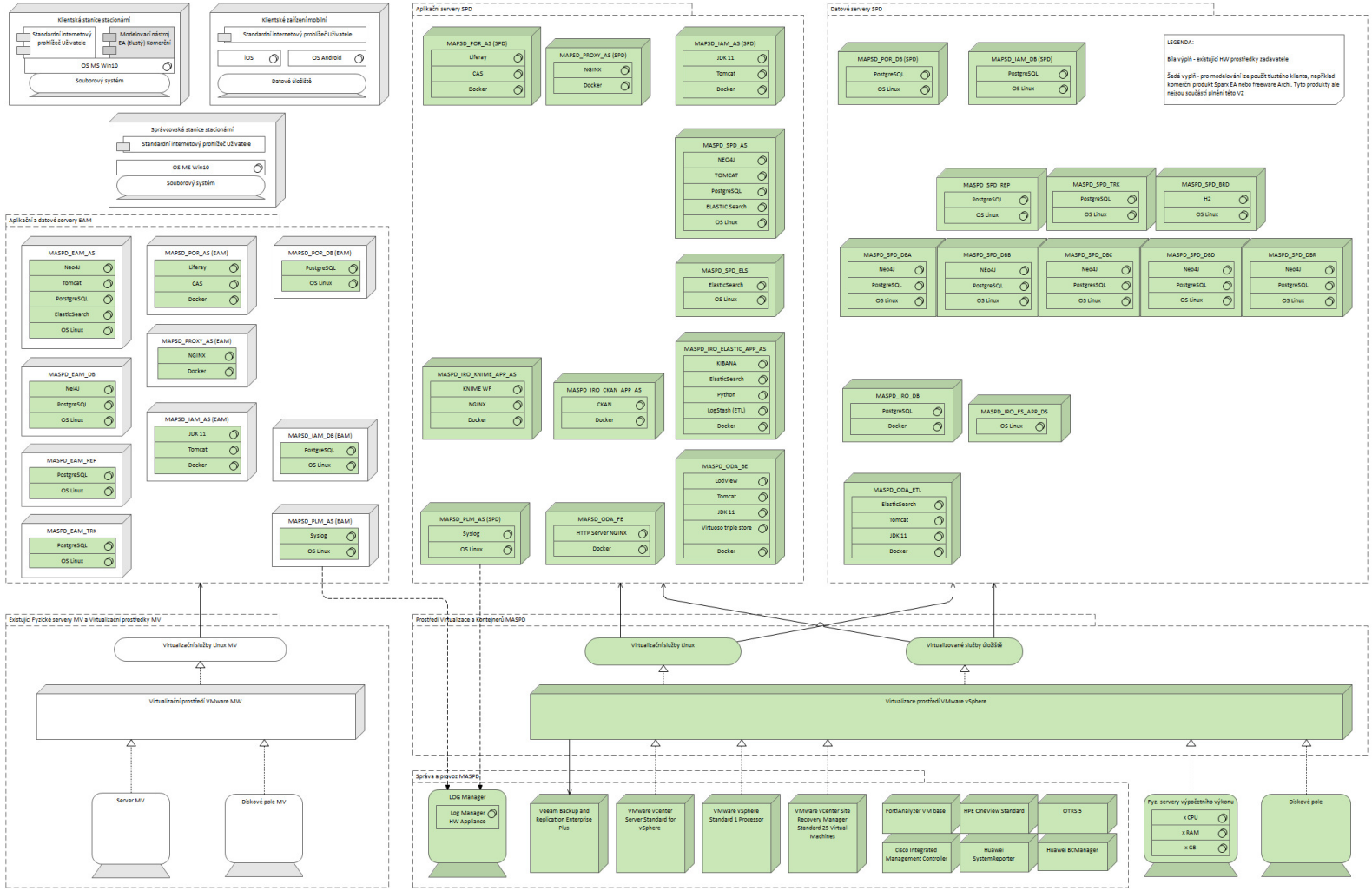


Obrázek 43 Koncept super datových entit systému MASPD a jejich klíčových vazeb

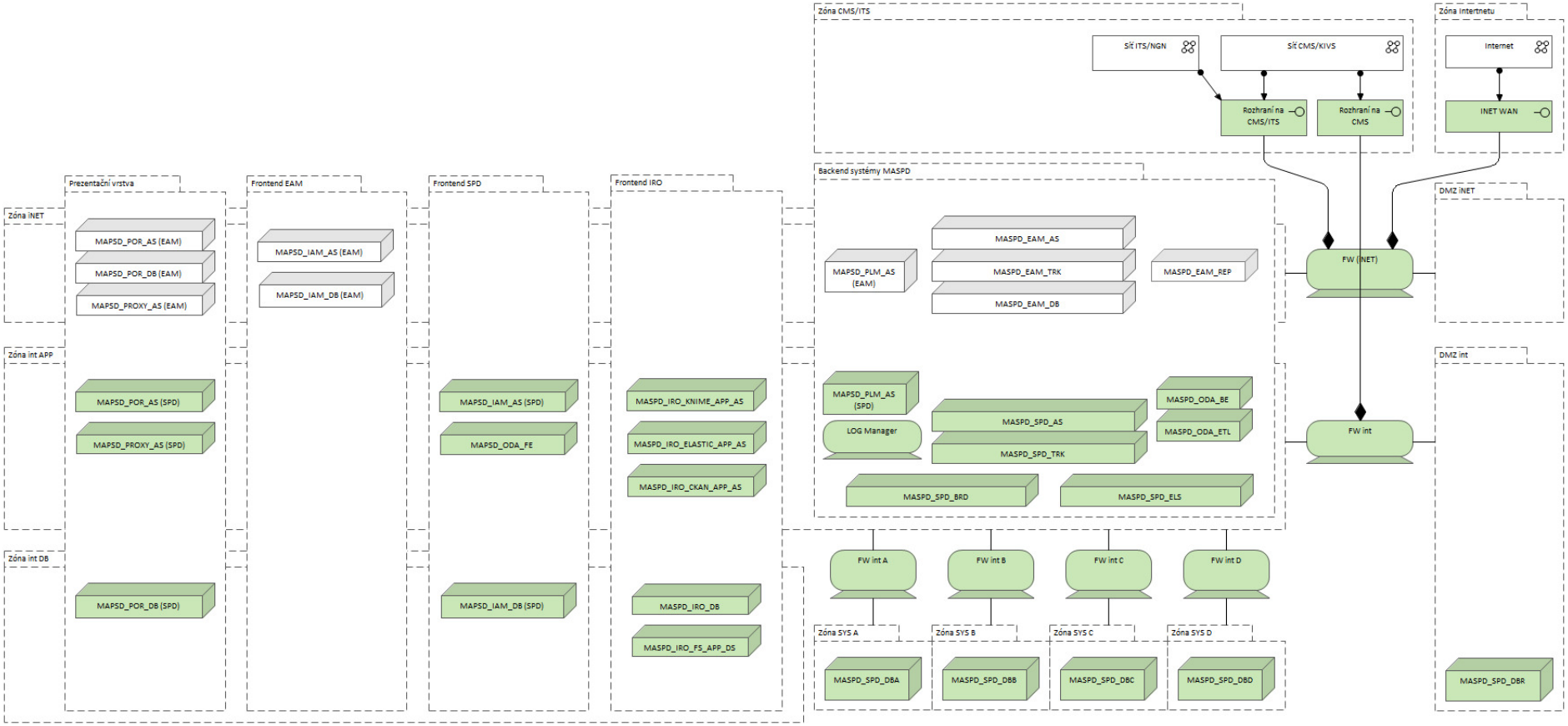
A.2.3.4 Technologická a infrastrukturální architektura řešení

A.2.3.4.1 Technologická architektura

Model představuje výčet virtualizovaných aplikačních a datových uzlů a optimalizovaná seskupení / rozmístění systémových softwarů potřebných pro běh aplikací v jejich útrobách. Vlevo jsou pak naznačeny symbolicky uživatelské stanice a virtuální stroje, které poběží na již pořízeném HW MVČR. Níže uvedenými uzly pak bude zajištěno zpracování předpokládaného objemu dat.



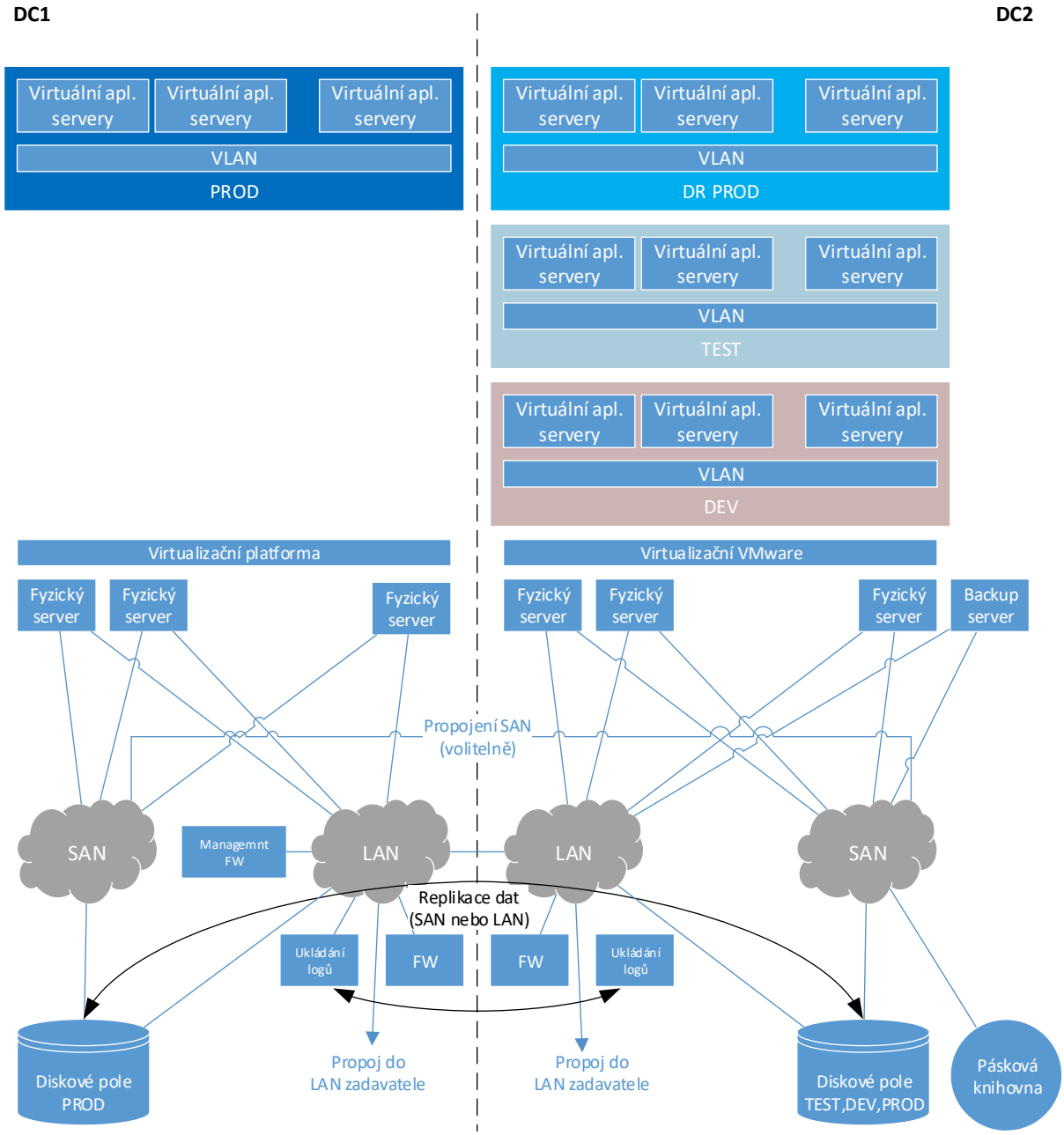
Obrázek 44 Technologická infrastruktura systému MASPD zobrazující uzly a systémový software



Obrázek 45 Rozmístění prezentačních, aplikačních a databázových uzlů EAM a SPD do jednotlivých zón systému MASPD a základní vazby na komunikační sítě

A.2.3.4.2 Infrastrukturní architektura

Virtualizační prostředí a fyzická zařízení, ve spodní části obrázku výše stejně jako jejich napojení na sítě LAN A SAN na obrázku níže, jsou jen principiálně naznačena, aby bylo zřejmé, jak jsou virtuální stroje navázány na fyzické zařízení. Vzhledem k jejich velkému počtu, který by způsobil nepřehlednost digramu se uvádí formou tabulky na jiném místě nabídky – konkrétně v kapitole A.1.



Obrázek 46 *Schéma hlavních infrastrukturních komponent MASPD*

Komentář k obrázku:
Primární produkční prostředí bude umístěno v DC1, sekundární produkční prostředí

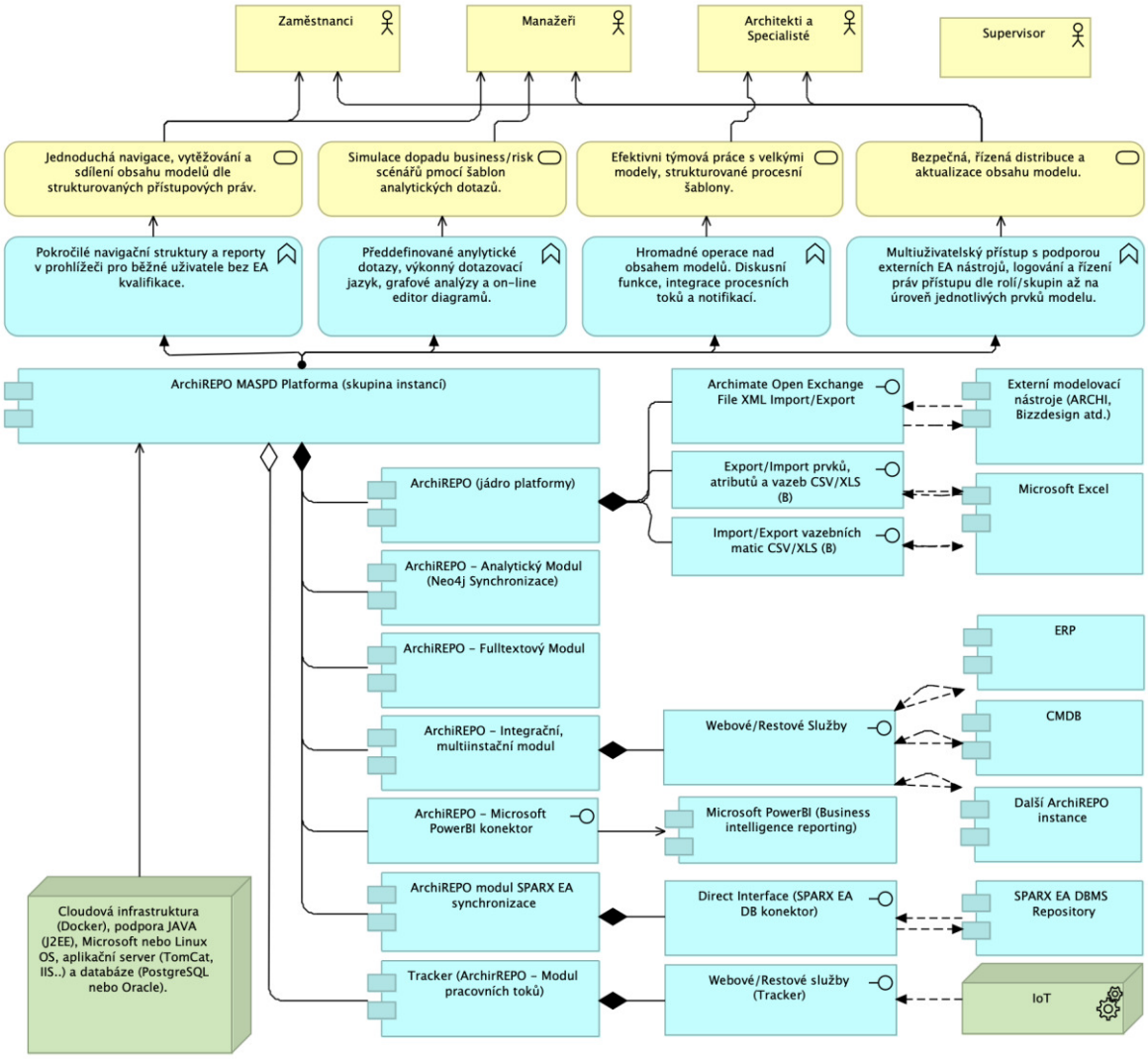
V DC2, jinými slovy v záložní lokalitě bude umístěno DR prostředí pro produkční prostředí. V DC2 bude také umístěno testovací a vývojové prostředí

A.2.3.5 Doplnění požadovaných informací k jednotlivým systémům MASPD

A.2.3.5.1 Architektura platformy ArchiREPO

Název produktu	Komponenta diagramu	Verze	Popis
ArchiREPO Platforma (skupina instancí)	SPD, EAM, PLM, IAM, PNA, ODA	2019.1.1	Modulární on-line (webová) platforma pro tvorbu/správu Enterprise architektury a digitálního modelu organizace (DTO - Digital Twin of Organisation). Produkt české společnosti DAIN s.r.o., vyvíjený od roku 2015 v kooperaci s dalšími subjekty s řadou implementací v ČR i zahraničí (viz www.archirepo.com/cz).
ArchiREPO (jádro platformy)	SPD, EAM, PLM, ODA	2019.1.1	Jádro platformy obsahuje vlastní repozitory (úložiště modelů), importní a exportní nástroje, editor diagramů, reportingové nástroje a administrační modul (správa uživatelů, přístupová oprávnění k obsahu a nástroje pro tvorbu navigačních struktur, správu klíčových atributů a další). Obsahuje rovněž nástroje pro hromadnou správu obsahu (slučování prvků, hromadné změny typů prvků, vyhledávání duplicit, hromadné generování vazeb, hromadné změny hodnot atributů a další).
ArchiREPO - Fulltextový Modul	SPD, EAM	2019.1.1	Doplňkový modul slouží k rozšíření funkcí vyhledávání v obsahu. Zahrnuje funkce fulltextového vyhledávání v názvech, popisech i atributech. Důležitou roli hraje při vyhledávání v obsahu příloh - dokumentů ve formátech MS Office, PDF, RTF vložených do jednotlivých prvků modelu.
Tracker (ArchiREPO - Modul pracovních toků)	PNA, PLM	2019.0.1	Systém Tracker je moderním on-line (webovým) nástrojem pro zpracování pracovních toků (workflow) základních formulářů (ticketů) a jejich dat – obecně jakýchkoli informací, které lze strukturovat do formulářů a určit jejich oběh (workflow). Je integrován obousměrně s jádrem platformy ArchiREPO, se kterou sdílí i správu uživatelů. Může plnit funkce "ServiceDesk" systému.
ArchiREPO - Integrační a multiinstační modul	IRO, IAM	2019.1.1	Jedná se o volitelný modul integračních a/nebo synchronizačních můstků. Synchronizační funkce se využívají u instalací s více s instancemi jádra platformy ArchiREPO. Integrační můstky restových a webových služeb

			se využívají k integraci externích systémů - typicky personalistiky, ERP, CMDB a dalších.



Obrázek 47 Architektura platformy archirepo

A.2.3.5.2 Archi® – těžký klient s úpravami pro MASPD

Nástroj Archi (www.archimatetool.com) je populární „OpenSource“ aplikace pro tvorbu EA modelů. Archi ® splňuje potřeby většiny Enterprise Architektů. Byl navržen tak, aby elegantně poskytoval hlavní funkce potřebné pro modelování v jazyce ArchiMate a je používán po celém světě úřady, bankami, pojišťovnami, průmyslem, poradci EA, školícími organizacemi, univerzitami a studenty. Je to nejoblíbenější modelovací nástroj ArchiMate na světě, instalovaná báze přesahuje 200.000 uživatelů.

Archi je bez jakýchkoli modifikací kompatibilní s importním a exportním rozhraním ArchiREPO platformy. Přenos prvků, atributů, vazeb i diagramů probíhá pomocí transportního formátu XML – Open Exchange File Format (datový standard spravovaný The Open Group).

Pro účely užití v MASPD je nicméně navržena **realizace modifikace formou zásuvného modulu (Plug-in), která zajistí přímé nahrání a uložení pracovního prostoru uživatele/architekta z a do ArchiREPO repozitory**, včetně kontroly rozsahu oprávnění uživatele. Předpokládá se rovněž **lokalizace ovládacích prvků nástroje do češtiny.**

Aktuální verze: 4.6.0

A.2.3.5.3 Elastic Search (fulltextová technologie)

Komponenta slouží k indexaci úložiště za účelem vyhledávání v názvech, popisech a atributech s plnou podporou české jazykové morfologie. Také slouží k vyhledávání v obsahu příloh objektů v úložišti - tj. hledání v obsahu příloh MS Office (DOCX, XLSX), PDF, RTF.
https://www.elastic.co/

A.2.3.5.4 Neo4j (grafová databáze)

Podrobný popis je uveden v kapitolách níže.
https://neo4j.com/

A.2.3.5.5 Postgres (relační databáze)

Relační databáze (open source), sloužící k ukládání relačních (tabulkových) dat.
https://www.postgresql.org/

A.2.3.5.6 H2 (embedded databáze)

Relační databáze (open source), (bez persistence) pro optimalizované dotazy nad rozdílovými daty za účelem vypořádání případných konfliktů.
https://www.h2database.com/

A.2.3.5.7 Apache Tomcat

Aplikační server podporující aplikace v JAVA prostředí.
http://tomcat.apache.org/

A.2.3.5.8 Docker

https://www.docker.com/

A.2.3.5.9 Linux

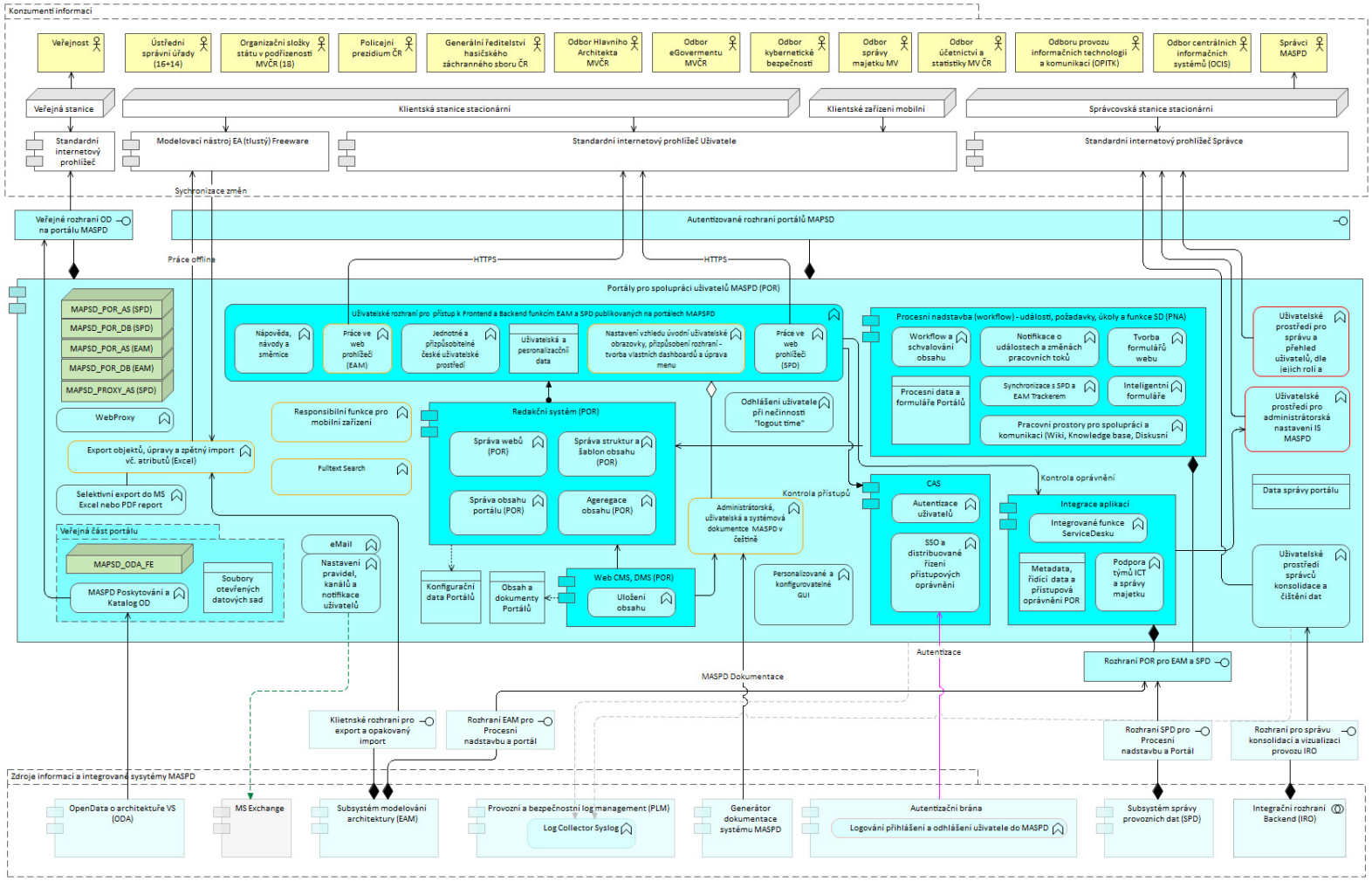
https://www.linux.org/

A.2.3.6 POR - Portály pro spolupráci v rámci resortu, resortních a zřizovaných organizací a PNA - Procesní nadstavba - události, požadavky, úkoly a funkce SD

Tento subsystém bude řešen opensource produktem a vývojem dodavatele na mírů dle požadavků zadavatele a placeným supportem v režii dodavatele.

Portál je postaven na platformě Liferay Portal 7 Community Edition. Jedná se o jednu z nejmodernějších portálových platforem v současnosti, která disponuje funkcemi pro správu obsahu, spolupráci a integraci aplikací do jednotného uživatelského prostředí. Portál disponuje robustním řízením oprávnění. Je optimalizován pro mobilní zařízení. Umožňuje správu obsahů (CMS) a dokumentů (DMS). Webové stránky jsou jednotně stylované pomocí témat. Pro potřeby schvalování změn lze v Liferay nakonfigurovat schvalovací proces, tzv. workflow, který bude realizován jako samostatný modul Procení nadstavba (PNA). Velkou přednostní Liferay je obrovské množství funkcionalit, nadstandardní možnost přizpůsobení a rozšíření základních funkcí a webové služby pro integraci pokrývající všechny funkcionality. Liferay je open source produkt postavený na jazyce Java a enterprise frameworcích a je kompatibilní se všemi běžně dostupnými relačními databázemi.

Portál MASPD bude tvořen dvěma oddělenými instancemi, samostatně pro část řešení EAM a samostatně pro SPD z důvodu umístění instancí v oddělených zónách (iNET, int), různému typu koncových uživatelů a specifickému obsahu informací evidovaných v obou částech řešení a tento návrh je veden především požadavky kladenými zadavatelem na zabezpečení obsahu systému MASPD. Technologie obou portálů jsou zcela shodné, nicméně obsah je z povahy zpracování informací a typů koncových uživatelů rozdílný. Oba portály budou sloužit pro publikaci a správu obsahu dané části řešení MASPD, spolupráci skupin uživatelů v rámci těchto částí a budou poskytovat platformy pro integraci aplikací do jednotného uživatelského rozhraní. Uživatelské rozhraní portálů bude responzivní. Portály umožňují autentizovaný i neautentizovaný přístup a řízení přístupu k informacím a funkcím na základě vyhodnocení oprávnění uživatele. V obsahu portálů bude možné vyhledávat fulltextově požadované informace.



Obrázek 48 Detailní funkcionalita a moduly Portálů MAPSD s vyznačenými zdroji a konzumenty informací a funkcemi pro správu

Diagram výše popisuje aplikační doménu Portálu, obsahuje jednotlivé moduly, definuje vazby mezi nimi, uvádí výčet zdrojů informací poskytujících data portálu a představuje skupiny uživatelů, a vstupní i výstupná rozhraní, prostřednictvím kterých budou napojeny subsystémy FE a BE MASPD a uživatelé využívající Portál MASPD. Diagram neobsahuje oba portály, tj. EAM i SPD, neboť je jejich funkcionalita shodná a pro prezentaci návrhu a zachování přehlednosti diagramu dle mínění dodavatele dostačuje představení jen v jedné instanci (SPD). Skutečnost, že budou existovat dva portály se odráží pouze v zakreslení 2+2 technologických uzlů pro běh databázového a aplikačního serveru portálu (zelená výplň).
Řešení každého portálu bude složeno z portálové části, která bude dostupná tenkým klientem. V rámci portálu bude umožněna samostatná správa portálu a jeho obsahu.
Dále bude implementována Centrální autentizační služba (CAS), která podporuje koncept SSO, a zajistí autentizaci uživatelů. Do portálu se budou moci zapojovat další aplikace, které budou dostupné oprávněným osobám. Modulární aplikace MASPD mohou být do portálu integrovány třemi způsoby:

- odkazem (portál plní roli rozcestníku na aplikace, nebo části aplikací),
- vložením do obsahu stránky portálu (widget, iframe, HTML5 aplikace),
- pokročilou implementací portálové aplikace dle specifikace portálu (API).

Jako samostatný subsystém bude implementována Správa identit (součást IAM), která umožní autorizaci uživatele na základě pravidel z JIP/KAAS a LDAP resortu MVČR. Portál ji bude využívat pro identifikaci a autentizaci uživatelů.

Přístup k portálům
Portál(y) bude poskytovat služby uživatelům pomocí webového uživatelského rozhraní, které bude dostupné pomocí webového prohlížeče, zejména pro Internet Explorer, Edge, Google Chrome, Firefox a Safari v jejich aktuálních verzích s validní kontrolou W3C.
Portál bude poskytovat možnost přihlášení prostřednictvím identity providerů (JIP/KAAS, LDAP). Přihlášeným uživatelům pak budou dostupné příslušné funkcionality podle nastaveného oprávnění. Toto bude zajišťovat webová aplikace CAS (Central Authorization Server) - Autentizační brána, která je postavena na otevřeném autentizačním protokolu projektu Central Authentication Service (CAS). Jedná se o enterprise SSO řešení pro autentizaci a autorizaci do webových aplikací.
Podporované protokoly a metody autentizace a autorizace:

- CAS v1, v2 and v3 Protocol
- SAML v1 and v2 Protocol
- OAuth v2 Protocol
- OpenID & OpenID Connect Protocol
- WS-Federation Passive Requestor Protocol
- Autentizace prostřednictvím JAAS, LDAP, RDBMS, X.509, Radius, SPNEGO, JWT, Remote, Apache Cassandra, Trusted, BASIC, Apache Shiro, MongoDb, Pac4J.
- Delegování autentizace na WS-FED, Facebook, Twitter, SAML IdP, OpenID, OpenID Connect, CAS.
- Autorizace prostřednictvím ABAC, Time/Date, REST, Internet2's Grouper.
- Multifaktorová autentizace prostřednictvím Duo Security, YubiKey, RSA, Google Authenticator.

Vlastní rozšíření autentizace:

- eIdentita (NIA)
- ISDS
- JIP/KAAS

Další funkce:

- Administrátorské rozhraní pro správu logování, monitoring, statistiky, konfiguraci a registraci klientů.
- Globální a per-application tematizace a branding uživatelského rozhraní.

Apereo Central Authentication Service (CAS) je open source produkt postavený na jazyce Java a enterprise frameworcích. CAS je kompatibilní se všemi běžně dostupnými relačními databázemi.

Uživatelské rozhraní

Portály budou responzivní a budou dostupné na mobilních zařízeních platforem Android a IOS (v případě resortních uživatelů dle nastavení bezpečnostní politiky zadavatele a dodržování pravidel pro přístup do domény INT prostřednictvím mobilních zařízení). Portály umožní uživatelskou konfiguraci rozložení stránek tak, aby si uživatel mohl stránky efektivně nastavit (personalizovat). Uživateli se po přihlášení personalizuje pohled na prostředí, tj. objeví se např. jemu přidělené úkoly či prvky infrastruktury, u kterých je vyžadována akce, příp. aktivity, jejichž kontrolou se naposledy zabýval. Uživatel bude mít v GUI k dispozici přehled relevantní dokumentace (informace, nápověda, navazující směrnice, návody apod.). Rovněž mu budou dostupné funkce pro nastavení notifikací o specifických Změnách pracovních toků v modulu PNA, důležitých pro konkrétní uživatele a o obecných změnách ve společném obsahu portálu POR.
Portály budou svým grafickým rozhraním pokrývat všechny povinnosti vyplývající ze zákona Zákon č. 99/2019 Sb. o přístupnosti internetových stránek a mobilních aplikací. Dále bude v souladu se Směrnicí Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/2102 ze dne 26. října 2016 o přístupnosti webových stránek a mobilních aplikací subjektů veřejného sektoru. Hlavní funkce spolupráce uživatelů na portálu MAPSD jsou následující:

- Sdílení dokumentů
- Wiki
- Knowledge base
- Diskuzní fóra

Redakční systém

Správa obsahů v Liferay dovoluje uživatelům ukládat obsahy v nakonfigurované sadě jazykových mutací. Podle potřeb uživatelů se dají na jednotlivé sady stránek a obsahů nadefinovat možnosti odběru novinek přes RSS kanály. Portál poskytuje funkce redakčního systému pro redaktory a správce webů. Jedná se o standardní funkce poskytované portálovou technologií. Hlavní funkce redakčního systému jsou:

- Správa webů – vytváření nových webů a podwebů a jejich správa, správa vzhledu, správa struktury webu (stránek).
- Správa struktur a šablon obsahu – vytváření a správa typů webových obsahů (např. aktualita, tisková zpráva, událost, článek atd.) z hlediska formulářů, skrze které jsou webové obsahy vytvářeny, a šablon, které slouží pro jejich zobrazení na stránce.

- Správa obsahu – vytváření webového obsahu na základě předdefinovaných typů obsahu a jejich správa, vytváření a správa dokumentů k publikaci na webu.
- Workflow schvalování obsahu – předdefinovaný proces publikace obsahu umožňující kontrolu 4 očí před zveřejněním obsahu na webu. Může být konfigurován dle typu obsahu.
- Agregace obsahu – zveřejnění obsahu formou dynamických seznamů, rozcestníků, kanálů (např. RSS) na základě různých kritérií. Umožňuje budovat dynamický a jednoduše spravovatelný web.

Průřezové vlastnosti systému
Uživatelské rozhraní portálu a portálových aplikací je založeno na webových technologiích HTML5. Uživatelské rozhraní umožňuje dotykové ovládání aplikací. Podporovány jsou níže uvedené verze prohlížečů. V jiných prohlížečích nebo ve starších verzích není možné zaručit správné zobrazení portálu nebo funkčnost aplikací.

- Edge 25 a vyšší
- Google Chrome 48 a vyšší
- Mozilla Firefox 44 a ESR a vyšší
- Safari 9.0.3 a vyšší
- Mozilla Firefox 44 a ESR a vyšší

Celé řešení podporuje používání znakové sady UTF-8. Pokud to bude povaha služeb vyžadovat, bude systém poskytovat možnosti pro snadný import či export dat, např. dokumentů nebo reportů.

Autentizace
Autentizace do portálu probíhá skrze centrální autentizační systém SSO. SSO zajišťuje autentizaci prostřednictvím:

- AD, LDAP, IdM
- Podpora Single Sign On (Propojení s IdM resortu MV ČR zajistí zároveň přejímání identity úřední osoby z centrálního systému JIP/KAAS).

Autorizace přístupu ke službám
V případě autentizovaného přístupu k poskytované službě prostřednictvím uživatelského rozhraní je provedeno ověření uživatele a jeho oprávnění přístupu k datům na základě role nebo oprávnění. O přístupu (ev. o zamítnutí přístupu) a činnosti, kterou uživatel provádí, je proveden auditní záznam. Každý přístup ke službě je jednoznačně identifikován (každý request obsahuje identifikaci uživatele) a přiřazen ke koncovému uživateli, který s daty pracuje. Autorizace je na základě příslušnosti k roli, která se získává z JIP/KAAS a LDAP/IdM resortu MVČR.

Použité SW platformy
Portál:

- Liferay, https://www.liferay.com, Obchodní název: LifeRay, Verze: 7.2, podporu zajišťuje v rámci dodávky subdodavatel
- OpenJDK 11, https://openjdk.java.net/projects/jdk/11/ , Obchodní název: OpenJDK, Verze: 11, podporu zajišťuje v rámci dodávky subdodavatel

CAS:

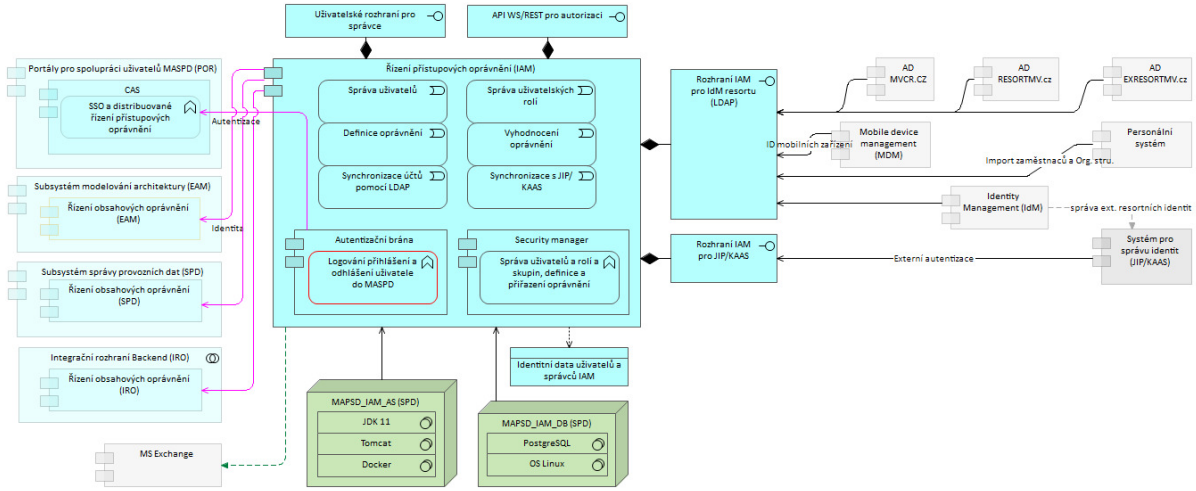
- CAS, https://www.apereo.org/projects/cas, Obchodní název: CAS Enterprise Single Sign-On, Verze: 4, podporu zajišťuje v rámci dodávky subdodavatel
- OpenJDK 11, https://openjdk.java.net/projects/jdk/11/, Obchodní název: OpenJDK, Verze: 11, podporu zajišťuje v rámci dodávky subdodavatel

Proxy:

- https://www.nginx.com/, Obchodní název: NGiNX, Verze: 1.17, podporu zajišťuje v rámci dodávky subdodavatel

A.2.3.7 IAM - Řízení přístupových oprávnění

Pro správu identit a přístupů dodavatel navrhuje použít osvědčenou komponentu AGP Security Manager – což je produkt typu **Identity Access Management** (IAM). Aplikace AGP Security Manager je třívrstvá Java aplikace pro administrátory systému, která umožňuje správu uživatelů a přidělování oprávnění. Pro administrátory poskytuje webové uživatelské rozhraní.



Obrázek 49 Hlavní funkce a rozhraní pro spolupráci subsystému IAM

Funkce aplikace

- Správa uživatelů
- Správa uživatelských rolí
- Definice oprávnění
- Vyhodnocení oprávnění
- Synchronizace účtů pomocí LDAP
- Synchronizace s JIP/KAAS
- Logovaní aktivit uživatelů

Správa uživatelů

AGP Security Manager umožňuje správu uživatelů: vložení, zrušení, aktivaci, deaktivace, nastavování atributů uživatelského účtu, přiřazení uživatele do rolí v systému. Aplikace umožňuje i správu uživatelů pomocí synchronizace přes LDAP.

Správa uživatelských rolí
Aplikace umožňuje správu uživatelských rolí: vložení, zrušení, změna, přiřazení uživatelů do rolí.

Definice oprávnění
Aplikace umožňuje definici oprávnění na funkce systému i na data systému.
Pro jednotlivé aplikace je možné uvést tzv. metody, na které je možné definovat přístup (povoleno, zakázáno, nenastaveno – aplikuje se defaultní nastavení). Pomocí tohoto principu lze efektivně a jednoduše definovat oprávnění na funkce systému pro role.
AGP Security Manager umožňuje definici přístupových práv i na data pomocí tzv. bezpečnostních číselníků.

Autorizace přístupu ke službám
V případě autentizovaného přístupu k poskytované službě prostřednictvím uživatelského rozhraní je provedeno ověření uživatele a jeho oprávnění přístupu k datům na základě role nebo oprávnění. O přístupu (ev. o zamítnutí přístupu) a činnosti, kterou uživatel provádí, je proveden auditní záznam. Každý přístup ke službě je jednoznačně identifikován (každý request obsahuje identifikaci uživatele) a přiřazen ke koncovému uživateli, který s daty pracuje. Autorizace je na základě příslušnosti k roli, která se získává z JIP/KAAS a LDAP resortu MVČR.

API a pro vyhodnocení oprávnění
Součástí aplikace je API pro ověření oprávnění. API je dostupné ve dvou variantách: pomocí webových služeb (SOAP/WSDL, REST) a pomocí Java library (JAR). API obsahuje služby pro ověření oprávnění identifikovaného uživatele.

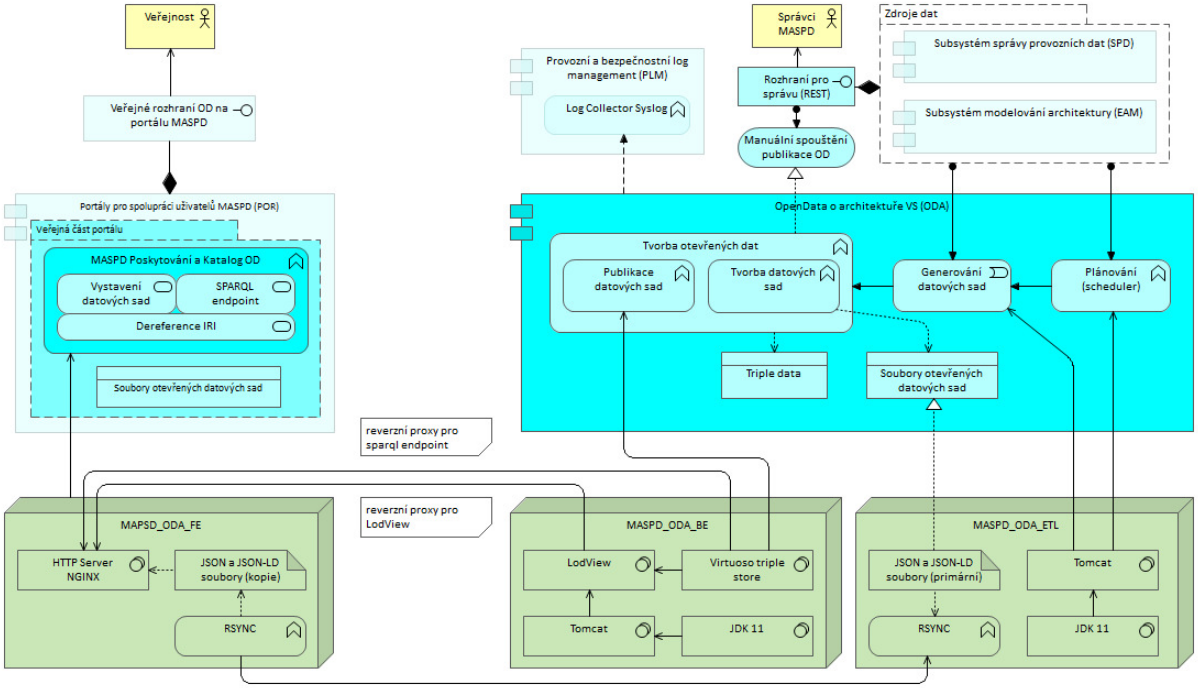
Synchronizace účtů pomocí LDAP
Systém AGP Security Manager umožňuje integraci s externími Identity Management systémy (IDM) pomocí protokolu *Lightweight Directory Access Protocol (LDAP).*
Standardem řešení je integrace systému s *Microsoft Active Directory.* Systém umožňuje přebírání uživatelských účtů z adresářové struktury pomocí LDAP. A rovněž umožňuje nově vytvořené účty do AD zapisovat včetně přidání všech potřebných atributů.

Synchronizace s JIP/KAAS
Komponenta AGP Security Manager obsahuje funkcionalitu pro přiřazení uživatele do skupin dle JIP/KAAS.

Použité SW platformy
- OpenJDK 1A, https://openjdk.java.net/projects/jdk/11/, Obchodní název: OpenJDK, Verze: 11, podporu zajišťuje v rámci dodávky subdodavatel

A.2.3.8 ODA - OpenData o architektuře VS

Tento subsystém bude řešen OpenSource produktem a vývojem dodavatele na mírů dle požadavků zadavatele a placeným supportem v režii dodavatele.



Obrázek 50 Vnitřní struktura subsystému Otevřených Dat informačního systému MAPSD

Subsystém Otevřených dat informačního systému MASPD představuje nejen naplnění legislativní povinnosti, ale i standard bez kterého se v současné době již žádný klíčový ISVS neobejde. Vzhledem k tomu, že systém MASPD **bude obsahovat i citlivé informace interního charakteru**, je velmi důležité v oblasti Otevřených dat postupovat podle **předem schválených metodik pro publikaci dat**, přesně analyzovat požadavky a identifikovat správné zdroje informací, **vhodně je agregovat a anonymizovat**. Zdroje dat pro tvorbu otevřených dat MASPD musí být vždy tedy předem schválené a vhodně vybrané informace ze zdrojových subsystémů EAM a SPD, které svým charakterem uspokojí potřeby veřejnosti na **poskytování přehledových či statistických informací** o architektuře systémů eGovernmentu, rezortu MVČR, nebo orgánů veřejné správy, jež systém MAPSD budou používat. Dodavatel předpokládá, že rozsah a hloubka informací určených k publikování veřejnosti bude stanovena v analýze a schválena zadavatelem.
Vlastní generování datových sad bude probíhat automatizovaně a bude řízeno plánovačem (schedulerem) na základě stanovené periodicity vydávání otevřených dat MASPD. Prostřednictvím administrátorského REST rozhraní bude umožněno také manuální spouštění generování a publikace datových sad. Účelem frontend komponenty řešení je pak Poskytování otevřených dat a Katalogu na Portále MAPSD, který realizuje služby pro poskytování otevřených dat MASPD veřejnosti. Těmito hlavními službami jsou:

- Vystavení datových sad (pro externí analýzu)
- SPARQL endpoint (pro interaktivní dotazy)

- Dereference IRI (zpětné odkazy)

Diagram zachycuje i vazby mezi výše popsanými aplikačními komponentami a technologickými komponentami, které zajišťují jejich běh a funkce. Technologické zajištění pro backend aplikace tvoří virtuální server MASPD_ODA_BE a technologický software, který na tomto serveru běží:

- Virtuoso triple store - je tripletová databáze pro publikaci otevřených dat, zajišťuje SPARQL endpoint a dereferenci pro stupeň 5* otevřených dat
- LodView – realizuje vizualizaci a IRI dereferenci dle W3C standardů, využívá Virtuoso SPARQL endpoint
- Jako podpora pro tyto technologické software slouží platformy Tomcat a JDK 11

OpenData MASPD budou postavena na platformě OpenLink Virtuoso Open-Source Edition. Na této platformě je postaven například i portál data.gov.cz. Jedná se o hybridní databázový engine a webový server pro správu a poskytování obsahu v různých formátech a prostřednictvím různých protokolů. Virtuoso podporuje jazyk SPARQL pro dotazování RDF dat uložených v jeho databázi. Virtuoso je postaveno na jazyku Java.

Podporované protokoly:

- HTTP
- WebDAV, CalDAV, CardDAV
- SOAP, UDDI, WSDL, WS-*
- SyncML, GData,
- SPARQL, SPARUL,
- NNTP

Podporované dotazovací jazyky:

- SQL, SPARQL, XQuery, XPath, XSLT

Množina datasety

Rozsah a počet vytvářených datasetů OpenDat MAPSD bude upřesněn při detailní analýze v rámci plnění VZ.

Řízení výkonu

Řešení umožňuje základní řízení výkonu (throttling) prostřednictvím nástrojů NGINX http serveru. Nepředpokládá se ale jeho nasazení, pokud se to v rámci provozu neukáže jako nezbytné.

Bezpečností a výkonnostní architektura opendat

Řešení je postaveno jako maximálně otevřené. Pro využití otevřených dat není vyžadována autentizace. Pro zajištění bezpečnosti MAPSD je řešení pro otevřená data odděleno od ostatních serverů MAPSD. Toto oddělení zajišťuje vzájemnou nezávislost MAPSD a publikace otevřených dat a nedostupnost nebo servisní zásahy v jedné části neovlivní dostupnost ostatních částí MASPD.

Testování přípravy otevřených dat

Během procesu vytváření datových sad bude měřena doba jejich přípravy za účelem nastavení četnosti spouštění jobů pro jejich vytváření. Budou otestovány REST služby pro vytváření všech datových sad a služba pro výpisy informací o jednotlivých datových sadách provoláním z webového prohlížeče.

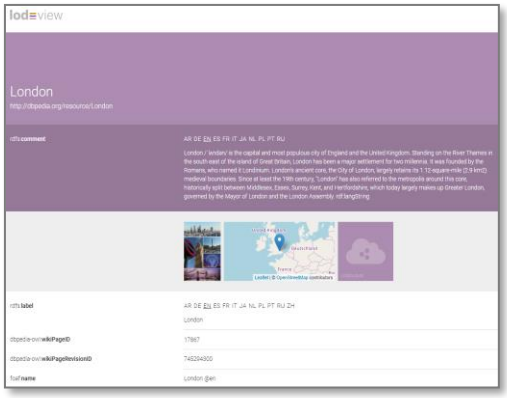
Testování dat uložených v triplestore

Testování dat uložených v triplestore Virtuoso by mělo probíhat v těchto oblastech:

- ověření dostupnosti sparql endpointu,
- ověření dostupnosti všech grafů datových sad v triplestore pomocí konzole Virtuoso,
- vyhodnocení statistiky počtu jednotlivých tříd grafu datové sady a porovnání s počtem v datovém úložišti.

Testování dereferencovaných dat pomocí LodView

Účelem testování dereferenovaných dat je ověření věcné správnosti vystavovaných dat přes SPARQL endpoint. Syntaktická správnost a požadavky W3C standardů jsou automaticky splněny vystavením dat pomocí aplikace LodView, což je webová aplikace Java založená na Spring a jenu, je to nástroj schopný nabídnout Standard W3C, který vyhovuje standardu IRI. LodView, ve spojení s koncovým bodem SPARQL, umožňuje publikovat data RDF podle všech definovaných standardů pro propojená otevřená data.



Více na https://github.com/dvcama/LodView

LodView se vývojářům snadno konfiguruje a nasazuje. Výrazně zlepšuje zkušenost koncového uživatele při přístupu ke znázornění prostředků RDF založených na jazyce HTML.

Do oblasti testování ODA MASPD bude zahrnuta:

- kontrola dostupnosti údajů vybraných podmnožin tříd datové sady,
- vizuální kontrola zobrazených dat,
- věcná kontrola vybraných podmnožin tříd datové sady, je možné otestovat správnost a kompletnost vystavených údajů včetně odkazů na další grafy, inverzní relace, testování bude provedeno na třídách datové sady, které svým sjednocením údajů pokryjí všechny možné kombinace údajů třídy.

Testování vystavených datových sad

Vystavené datové sady budou testovány pouze na dostupnost json a jsonld souborů a bude provedena kontrola čitelnosti. Věcná, sémantická a syntaktická správnost otevřených dat nebude kontrolována.

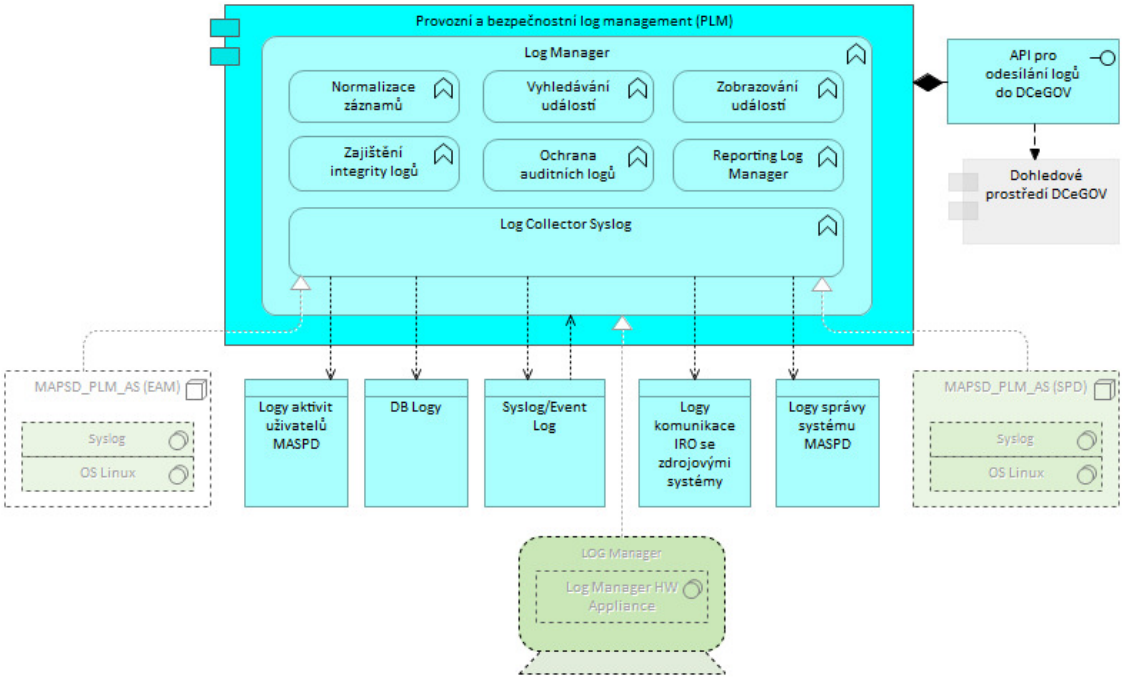
Použité SW platformy

- Virtuoso, http://vos.openlinksw.com, Obchodní název: Virtuoso, Verze: 7.2, podporu zajišťuje v rámci dodávky subdodavatel

- OpenJDK 11, https://openjdk.java.net/projects/jdk/11/, Obchodní název: OpenJDK, Verze: 11, podporu zajišťuje v rámci dodávky subdodavatel

A.2.3.9 PLM – Provozní a bezpečnostní log management

V rámci řešení je na separátním HW zařízení (appliance) implementován nástroj Log Manager, který zajišťuje sběr logů z různých zdrojů dle požadavků Zadavatele (aplikace, databáze, operační systémy, síťová zařízení a další). Nástroj umožňuje normalizaci záznamů, detailní reporting, vyhledávání událostí a zajištění integrity sebraných logů. V souladu s požadavkem uvedeným v kap. 2 Přílohy F Smlouvy o dílo jsou všechny logy přenášeny prostřednictvím rozhraní (API) do Dohledového centra eGovernmentu, kde jsou dále zpracovány Zadavatelem. Vyhodnocování událostí a identifikace potenciálních incidentů je plně v kompetenci Zadavatele.



Obrázek 51 - Detail subsystému PLM s uložišti shromažďovaných logdat z jednotlivých subsystémů MASPD

Aplikační, systémové, databázové a síťové události jsou detailně logovány a bezpečně uchovávány v nástroji Log Manager (LogMng), kde jsou chráněny proti přepisu, poškození a je k nim striktně řízen přístup. Log Manager umožňuje konfigurovat, jaké logy a data databází se budou odlévat na úložiště, šifrované úložiště nebo jiné místo. Je možné nastavit rozsah ukládaných informací, dobu archivace, dobu retence a další parametry.
Nástroj je v souladu se:

- zákonem 110/2019 Sb. (platný zákon o zpracování osobních údajů);
- nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů);
- zákonem 181/2014 o kybernetické bezpečnosti a související legislativou a vyhláškou 82/2018
- s požadavky pro pořizování auditních záznamů dle ČSN/ISO 27001:2013.

Nástroj pro sběr a vyhodnocování logů umožňuje provádět analýzy pro odhalení útoku a kompletní dokumentaci pro případné vyšetřování incidentu. Jsou zaznamenávány události, které obsahují informace pro stanovení příčiny a rozsahu škod v případě havárie informačního systému, které pomohou při zpětné obnově provozu, zajistí podklady pro preventivní opatření a je-li to možné, identifikují vnější příčinu, popřípadě pachatele.

Použité platformy

- LOGManager, https://www.logmanager.cz/, Obchodní název: LOGManager-M, Verze: 3.3.0, podporu zajišťuje v rámci dodávky subdodavatel
- Syslog v rámci Linux distribuce CentOS, https://www.centos.org/, Obchodní název: Syslog, Verze: 8.24, podporu zajišťuje v rámci dodávky subdodavatel

A.2.3.10 Bezpečnostní aspekty MASPD

Systémová bezpečnost MASPD je navržena na základě požadavků zadavatele uvedených v zadávací dokumentaci a podle nejlepších bezpečnostních praktik. Systém odpovídá požadavkům zákona 181/2014 o kybernetické bezpečnosti a navazující legislativě, zejména pak ISO normám rodiny 27.001..
Na úrovni aplikační vrstvy se z důvodu výkonnosti, optimalizace dotazů a logického uspořádání modelů v analytickém modulu počítá s využitím mezipamětí, které budou v rámci detailní analýzy navrženy tak, aby nedošlo ke spojení dat celého modelu v jednom místě. A to i přes skutečnost, že na základě předběžné vlastní analýzy rizik není předpokládán vznik utajovaných skutečností.

A.2.3.10.1 Řízení přístupu

V informačním systému jsou nasazeny nástroje na správu identit a uživatelských oprávnění. Oddělení privilegovaných přístupů dodavatele je provedeno v souladu s relevantními akty řízení zadavatele. Řešení je připraveno na synchronizaci s JIP/KASS a prostřednictvím LDAP, vč. AD MVCR.CZ, IdM, AD RESORTMV.CZ a AD EXRESORTMV.CZ.
Modifikace dat je uživateli umožněna pouze prostřednictvím aplikace a řízených procesů. Privilegované účty jsou striktně řízeny. Nejsou využívány anonymní účty. Je zakázáno použití systémových účtů s přímým přístupem k databázovému souboru.
Zabezpečení dat je prostřednictvím nastavení jednotlivých úrovní oprávnění uživatelů. MASPD zahrnuje nejméně 5 úrovní řízení přístupových práv uživatelů s rozlišením rolí, které lze spravovat přímo v systému, podpora uvedených rolí. (role v systému – čtenář, editor, manažer, správce, administrátor, ve vazbě na systém obsahových skupin).
V MASPD jsou nasazeny nástroje na provádění autorizace uživatele. Uživatel má k dispozici pouze menu, ke kterému je autorizován. Je možné nastavit práva až na konkrétní objekt.
V diagramech obsahujících prvky z více přístupových skupin se pro uživatele bez přístupu k některým prvkům, ale s přístupem k diagramu jako celku tyto prvky zobrazí jako šedé objekty bez možnosti získat jakoukoli obsahovou informaci. Typicky např. procesní a aplikační prvky jsou na diagramu pro takového uživatele čitelné, ale infrastrukturní nečitelné.

A.2.3.10.2 Zajištění integrity dat

U databází je aplikováno transparentní šifrování dat (TDE). Prostřednictvím TDE je databáze šifrována automaticky bez zásahu uživatele a bez změny programového kódu. Proces

šifrování a dešifrování probíhá na úrovni načítání datových stránek do paměťového bufferu nebo jsou de/šifrovány sloupce.
Nejsou využívány anonymní účty. Je zakázáno použití systémových účtů s přímým přístupem k databázovému souboru. Přístup ke klíčovým procedurám jen udělen jen konkrétním (privilegovaným) uživatelům.

A.2.3.10.3 Ochrana perimetru a sítě MASPD

Infrastruktura informačního systému je navržena s ohledem na dostatečné zabezpečení uživatelů, dat, komunikace apod. Perimetr je v každé lokalitě chráněn dedikovanými firewally, které jsou navrženy v souladu se specifikací požadovanou v Příloze F Smlouvy o dílo.
MASPD běží v samostatných VLAN:

- management síť;
- prezentační síť – modely Enterprise Architecture managementu, dostupné i externím subjektům prostřednictvím internetu;
- aplikační sít – propojení systému s ostatními integrovanými systémy;
- databázová síť – uložení dat IS MASPD;
- zálohovací síť – oddělené prostředí pro zálohování a obnovu dat;
- interconnect pro replikace mezi lokalitami.

A.2.3.10.4 Zajištění dostupnosti

Řešení je provozováno ve dvou lokalitách provozovaných zadavatelem. Primární a sekundární lokalita jsou geograficky odděleny a propojeny na úrovni LAN. Lokality jsou z aplikačního pohledu Active / Passive s asynchronní replikací mezi lokalitami. Přechod provozu mezi lokalitami je dle požadavků na obnovu (RTO) do 3 hodin.
V rámci Cílového konceptu dle Přílohy E Smlouvy o dílo budu vytvořeny plány kontinuity MASPD zohledňující požadavky zadavatele na RTO a RPO:

- maximální doba od poslední zálohy (RPO - recovery point objective) je 4 hodiny
- maximální doba obnovení dostupnosti (RTO - recovery time objective) je 3 hodiny

Řešení umožňuje obnovu libovolné části MASPD (aplikace, databáze, soubory) a přesměrování obnovy do nového umístění. Obnovu databáze je možné provést ke zvolenému času z transakčních logů.

A.2.3.10.5 Integrace na bezpečnostní technologie zadavatele

MASPD je integrován na bezpečnostní technologie, provozované zadavatelem. Jedná se min. o napojení na Mobile device management (MDM) a Data Loss Protection (DLP). Zapojení MASPD do dohledového prostředí DCeGOV, které bude zajišťovat jednotné kontaktní místo (SPOC - Single Point of Contact) pro podporu IS MASPD, tzn. že do DCeGOV budou hlášeny mj. i potenciální incidenty zjištěné pracovníky dodavatele.

A.2.3.10.6 Řízení systémové bezpečnosti

Před nasazením bude ve spolupráci se zadavatelem provedena detailní analýza rizik, jejíž součástí je identifikace informačních aktiv MASPD, výčet bezpečnostních rizik a návrh opatření pro řízení rizik. Analýza bude realizována jako součást Analýzy požadavků dle Přílohy E Smlouvy o dílo. Na základě analýzy budou do Cílového konceptu navržena bezpečnostní nastavení, procesy, řízení přístupu a další parametry systémové bezpečnosti.

Po provedení analýzy rizik a v rámci implementace MASPD bude vytvořena Systémová bezpečnostní politika, která komplexně pokrývá celou oblast bezpečnosti řešení. Budou také vytvořeny plány kontinuity a obnovy MASPD.
Řízení bezpečnosti je realizováno podle nejlepších praktik, které mj. zahrnují normy z rodiny ISO27k. Jsou zohledněny požadavky ISO 27001 pro procesní oblast, ISO 27002 pro bezpečnostní požadavky, ISO 27004 a 5 pro oblast řízení rizik, 27034 pro aplikační bezpečnost a další.

A.2.3.11 Spouštění systému na dodaném HW

Spuštění systému na dodaném HW bude provedeno takto:

Logická aplikační komponenta	Produkt	Popis spuštění systému
PLM – Provozní a bezpečnostní log management	LOGmanager, SysLog	1) HW Appliance - připojením do infrastruktury 2) nastavení ukládání logů na vybraných prvcích infrastruktury
POR - Portál + PNA - Procesní nadstavba	Liferay	1) spuštění RDBMS MASPD_POR_DB (Posgre SQL) 2) spuštění aplikačního serveru - portálu MASPD_POR_BE (Liferay) 3) Spuštění proxy serveru MAS_PROXY_AS
EAM - Subsystém modelování architektury	Archirepo	1) spuštění databází MASPD_EAM_* 2) spuštění aplikačních MASPD_EAM_*
SPD - Subsystém správy provozních dat	Archirepo	1) spuštění databází MASPD_SPD_* 2) spuštění aplikačních MASPD_SPD_*
IAM - Řízení přístupových oprávnění	AGP Security Manager	1) spuštění RDBMS MASPD_IAM_DB (Posgre SQL) 2) spuštění aplikačního serveru MASPD_IAM_BE (AGP Security Manager) 3) Spuštění aplikačního serveru CAS
ODA - OpenData o architektuře VS	ODA - vývoj	1) spuštění aplikačního severu MASPD_ODA_BE 2) spuštění aplikačního severu MASPD_ODA_FE 3) spuštění aplikačního severu MASPD_ODA_ETL

Detailní popis provozu a spouštění systémů bude popsán v provozní dokumentaci.
Předpokladem spuštění systémů je správná konfigurace virtuálních serverů a prostupů mezi nimi.

A.3 Popis práce se systémem

Úvod a základní principy

- Primární evidence provozních aktiv vzniká mimo SPD v majetkové evidenci organizací rezortu MV. V tomto smyslu je majetková evidence zdrojem autoritativních (primárních) dat pro SPD.
- SPD přebírá tyto autoritativní data automaticky prostřednictvím integračního rozhraní (v rámci prvotní konsolidace datového kmene zprostředkovaně přes ODS/ETL zajišťující primární čištění/konsolidaci).
- Převzatá autoritativní data jsou ručně doplňována o další atributy, popř. prvky a vazby, které jsou pro provozní evidenci nezbytné. Přesný rozsah bude navržen v rámci analýzy (minimálně jde o upřesnění fyzického umístění - lokality, racku, pozice, upřesnění odpovědnosti za správu/administraci apod.).
- Instalovaná aktiva (komponenty) v infrastruktuře jsou následně detekovány monitorovacími nástroji a informace o reálném stavu jsou uloženy (primárně) v CMDB.
- Obsah CMDB tvoří rovněž autoritativní data pro SPD.
- SPD přebírá tyto autoritativní data automaticky prostřednictvím integračního rozhraní (v rámci prvotní konsolidace datového kmene zprostředkovaně přes ODS/ETL zajišťující primární čištění/konsolidaci).
- Takto vniklá „řízená“ duplicita je následně validována a sloučena do jednoho prvku se 3-mi identifikátory:
    - Identifikátorem z majetkové evidence EKIS (atribut v SPD)
    - Identifikátorem z CMDB (atribut v SPD)
    - Identifikátorem z SPD (primární UID v SPD)
- Pozn.1 Párování mezi objekty z majetkové evidence a SPD může být reprezentováno rovněž vazbami – pokud je granularita majetkové evidence hrubší, než vyžaduje SPD/CMDB evidence.
- Pozn.2 Doplňování informací/atributů lze realizovat v SPD nebo CMDB a prvky/atributy mezi SPD a CMDB lze synchronizovat obousměrně.

A.3.1 Popis správy datového modelu pro SPD

Datový model vzniká z více zdrojů:

- Vrcholová (stabilní) agregace je tvořena kategoriemi (seskupeními - groupingy) tvořících vrcholové diagramy (ručně zpracovanými) v souladu s referenčním modelem.
- Referenční model a procesní modely (ITIL u SPD, TOGAF u ADM), včetně dalších objektů business vrstvy jsou rovněž realizovány vytvořením/aktualizací příslušných prvků, vazeb a diagramů architekty dodavatele.
- Jádro modelu SPD se generuje automaticky jako grafový model prvků a vazeb z autoritativních dat získaných přes integrační rozhraní z CMDB a EKIS. Manuálně lze doplnit vazby na vrcholové agregační prvky. Vytváření diagramů je vhodné pouze pro vybrané části, nepodléhající častým změnám (grafový model zachytí vznik nového prvku a vazby, ručně zpracovaný diagram nikoli). Konsolidace a sloučení prvků se

sjednocením atributů z CMDB a EKIS probíhá paralelně v ODS/ETL (primární konsolidace)
- Součást datového modelu SPD jsou i další artefakty – reporty/sestavy a navigační struktury pro rychlou orientaci v modelu. Ty mohou být vytvářeny jako fixní, nebo dynamické (pomocí jednoduchých a kaskádových dotazů v jazyce Cypher - Neo4j).

A.3.1.1 Popis způsobu zavedení nového typového objektu

Nový objekt (aktivum, komponenta) může vzniknout v SPD více způsoby:

1. Vzniknul záznam v majetkové evidenci. SPD založí nový prvek (nebo více prvků spojených vazbou) s vybranými atributy dle referenčního modelu na základě informace z integračního můstku napojeného na majetkovou evidenci.
2. Z monitoringu (agenty, sondy) CMDB zaregistruje a zapíše nový prvek (prvky), s časovým odstupem. SPD založí nový prvek (nebo více prvků spojených vazbou) s vybranými atributy dle referenčního modelu na základě informace z integračního můstku napojeného na CMDB (ODS/EDT).
3. Ruční založení – jednotliví správci v souladu s metodikou a referenčním modelem založit nový prvek/prvky/vazby/atributy do SPD s využitím běžných nástrojů ArchiREPO pro založení prvku (jednotlivě nebo hromadně), v souladu s přidělenými přístupovými právy. V tomto případě půjde striktně o informace, které nemůže poskytnout ani majetková evidence, ani CMDB.

A.3.1.2 Popis doplnění atributů

- Přesná struktura a metodika práce s atributy musí být upřesněna v rámci analýzy. Objektový/grafový model umožňuje vedení neomezeného počtu typů a hodnot atributů pro každý prvek.
- Množinu vybraných atributů lze spravovat v administračním rozhraní ArchiREPO.
- Pro změnu atributů je vyhrazeno oprávnění úrovně „Editor“ a vyšší.
- Hodnoty atributů lze doplňovat a editovat několika způsoby:
    - Hromadně – pomocí exportu, úprav a zpětného importu tabulky prvků a atributů v XLS (import kontroluje práva pro uživatele pro modifikaci každého prvku)
    - Jednotlivě – v souladu s právy pomocí editace záložek detailu prvku základním editorem ArchiREPO.
    - Jednotlivě – v souladu s právy a referenčním modelem pomocí specializovaného formuláře (custom form) prvku.
    - Hodnoty vybraných atributů lze měnit hromadně v ArchiREPO pomocí příslušných hromadných úloh.

A.3.2 Popis správy modelů v rozsahu požadavků zadavatele

A.3.2.1 Popis tvorby modelu externím subjektem

Pro externí subjekty připadají v úvahu 3 režimy pro tvorbu modelu:

1. Vytvoření specializované instance ArchiREPO pro tento účel a poskytnutí přístupu externímu subjektu k této instanci.
    1. V tomto režimu lze zajistit replikace vybraných částí modelů z interních instancí (málokterá tvorba modelu začíná z bodu „nula“) – např. replikací

modelu centrálních a sdílených služeb státu (příslušná část eGovernment architektury).
2. Výhoda tohoto schématu spočívá v možnosti využití sdílení obsahu mezi zadavatelem a zhotovitelem, ve využití týmových funkcí (diskusních vláken) ArchiREPO a v možnosti řídit tvorbu a schvalování pomocí úkolů a akceptačních workflow v modulu Tracker.
3. Subjekt musí získat oprávnění ke čtení částí, na které má navázat.
4. Subjekt musí získat oprávnění k zápisu částí, které má vytvořit.
5. Subjekt vytváří model za využití nástrojů ArchiREPO, nebo funkcí export/import AchiMate XML a svého EA nástroje (podmínkou je kompatibilita nástroje s transportním XML formátem ArchiMate)
6. Pozn. Přístupová práva se určují na úrovni obsahových skupin (balíčků-packages).

2. Externí subjekt disponuje vlastním repozitory EA. V případě, že tímto systémem je ArchiREPO (např. MPO, MK, MZ, ČTÚ, MF.) lze zajistit plnou a řízenou obousměrnou synchronizaci modelů příslušným můstkem. Pro určité jiné typy repozitory jde rovněž o možné schéma, které ale překračuje rozsah této nabídky (k dispozici je komponenta pro synchronizaci SPARX EA databáze, které nicméně není optimalizované pro dálkový přenos).
3. Správce příslušného obsahu vytvoří exportní soubor (XML) s potřebným obsahem, subjekt (dodavatel) ho rozpracuje/zpracuje dle zadání ve svém nástroji a předá zpět výsledek ve stejném formátu. Správce provede validaci a nahraje soubor do interní instance repozitory pod svým účtem (importním rozhraním ArchiREPO). V tomto režimu se nevyužijí funkce sdílení obsahu a týmové práce.

A.3.2.2 Způsob zajištění společné tvorby modelu mezi architekty OVS a OHA/OeG

Pro společnou tvorbu obecně platí principy a schémata z předchozí kapitoly, lze nicméně předpokládat, že bude možné zajistit přístup architektů ze všech subjektů do stejné instance (primárně se předpokládá instance EAM). Klíčové je správné nastavení obsahových skupin a práv pro danou úlohu:

1. Diskusní funkce jsou přístupné pro všechny režimy oprávnění od čtenáře a vyšší.
2. Pro editaci atributů je nutné, aby architekti disponovali právy úrovně editor či vyššími.
3. Pro úpravy diagramu je nutné, aby účastníci tvorby disponovali právy úrovně manažer.
4. Předpokládá se širší využití řízených pracovních toků v modulu Tracker pro řízení úkolů/termínů, připomínkování a schvalování prvků, diagramů i celých dílčích modelů (např. sad diagramů dle formuláře OHA pro schválení projektu dle zákona 365/200 Sb.).

A.3.2.3 Popis tvorby modelu architektury interními subjekty resortu MV ČR

Pro toto schéma platí závěry obou předchozích kapitol beze změn. Odlišné budou pouze úrovně oprávnění uživatelů a procesy pracovních toků, jejich role, resp. skupiny.

A.3.2.4 Popis přechodu od modelu popisujícího TO-BE architekturu k AS-IS a zpět

Generátor sestav a zobrazení pohledů-diagramů v repozitory ArchiREPO umožňuje **filtrování i zobrazení obsahu platného ke konkrétnímu datu**. Z hlediska diagramů tato metoda skýtá následující možnosti rozlišení AS-IS a TO-BE stavu:

1. Vytváření samostatných AS-IS diagramů (pouze z existujících objektů) a vytváření samostatných TO-BE diagramů (stávající objekty, bez objektů určených ke zrušení / nahrazení, s novými plánovanými objekty) s rozlišením syntaxí názvu diagramu a barevným odlišením AS-IS a TO-BE elementů.
2. Vytváření dynamických sestav a diagramů (tj. s objekty stávajícími, objekty určenými ke zrušení i nově plánovanými objekty). Tento typ explicitně vyžaduje vyplnění datumových atributů u rušených a nových objektů, ale zároveň umožňuje využít funkci „časového řezu“ ke zvolenému datu. U diagramů je nutno pracovat s faktem, že objekty „plánované“ a „zrušené“ jsou zobrazovány pomocí barevného rámování zelenou, resp. červenou barvou. V sestavách s aplikací časového řezu jsou zobrazeny pouze prvky, u kterých je datum časového řezu v intervalu atributů platnosti od-do (základní datumové atributy prvku) a prvky bez vyplněných hodnot těchto atributů.
3. Využití vzorového diagramu typu „Roadmapa“ s využitím prvků typu „Plato“ (ArchiMatePlateau), do který se zavedou separátně skupiny nových, rušených a modifikovaných prvků. Tento způsob lze využít spolu s postupy bodů 1 i 2.

Ve většině případů postačí zpracovat TO-BE do formy modelů jednotlivých změn – diagramů jednotlivých projektů s barevným rozlišením AS-IS a TO-BE prvků. V některých případech důležitých změn (které nepřesahují cca jednu třetinu z celkového počtu objektů v diagramu) může mít zpracování dynamických IB diagramů velmi pozitivní efekt pro komunikaci na manažerské úrovni. Radikálnější změny se vyplatí modelovat samostatnými AS-IS a TO-BE diagramy. TO-BE stav je tak popsán soustavou diagramů projektových záměrů (patternů). Po realizaci projektu se obsah diagramu převede do příslušných AS-IS diagramů a u objektů se provede aktualizace obsahu atributů platnosti (datum platnosti „od“ data převodu do AS-IS).

A.3.3 Popis tvorby reportů a analýz v rozsahu požadavků zadavatele

V následujících podkapitolách je popis nástrojů společný pro subsystémy EAM A SPD, jenž realizují operativní reporting vlastními prostředky.

A.3.3.1.1 Popis reportingových nástrojů

Reportovací a analytické nástroje, které jsou součástí navrhovaného řešení, lze rozdělit do čtyř skupin. Tři skupiny jsou společné pro části modelování architektury (EAM) i správu provozních dat (SPD):

1. Základní reporty, které jsou součástí jádra ArchiREPO platformy.
2. Základní analytické úlohy a reporty, které jsou součástí jádra ArchiREPO platformy.
3. Analytické úlohy a reporty, realizované pomocí Cypher jazyka (Neo4j).

Pro oblast SPD je navrhována pátá skupina reportovacích a analytických nástrojů, souvisejících s konsolidací provozních dat. Tato část je popsána samostatně v kapitole B.2.
Popis vytvoření uživatelských reportů je uveden v příslušných kapitolách s rozdělením na příslušné technologie, stejně tak příklady činností realizovatelných bez potřeby programátorských zásahů. S ohledem na rozsah a konkrétnost zadání lze předpokládat, že v

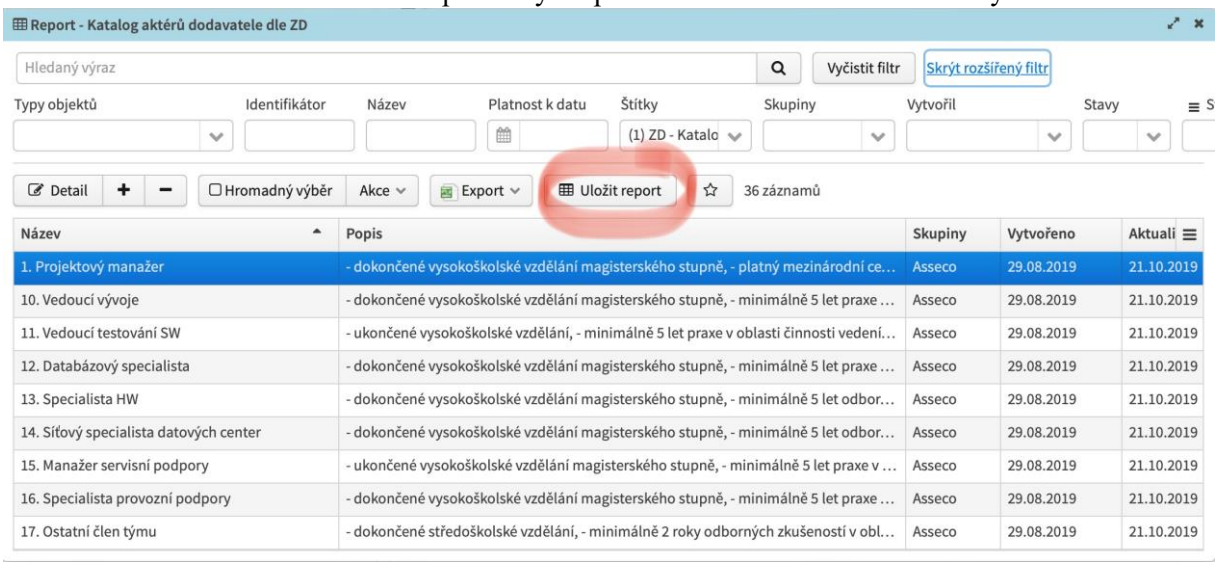
rámci úvodní analýzy bude definována základní sada reportů a ta bude připravena v rámci implementace finálního řešení.

A.3.3.1.2 Základní reporty - Tabulkové reporty/sestavy prvků

Základní reporty jsou specifické tabulkové přehledy prvků, uložené k pozdějšímu opakovanému sdílenému použití. Jedná se o dynamické struktury, jejichž obsah je vždy aktuálně generovaný z obsahu úložiště, ale forma a struktura jsou konfigurovatelné správcem a opakovaně použitelné.

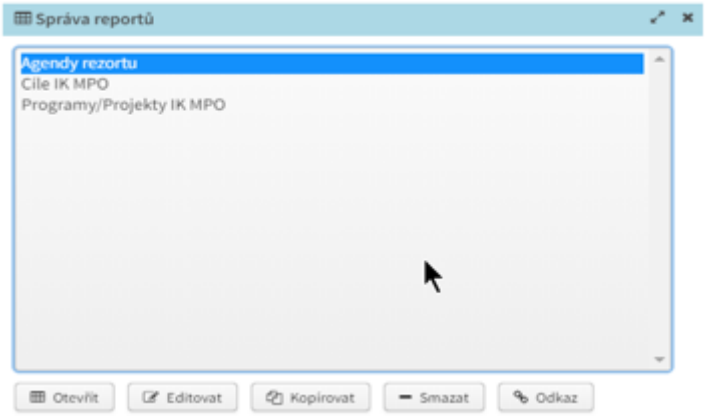
A.3.3.1.2.1 Definice základního reportu

Report se definuje ze základního přehledu všech prvků modelu. Řádky představují jednotlivé prvky, sloupce pak jejich atributy. Pro report lze definovat filtrační kritéria a určit způsob řazení dle sekvence hodnot více sloupců. Výčet sloupců (atributy) lze definovat. Předdefinovaný report lze uložit pod vybraným názvem (viz obrázek) a následně zařadit jako prvek do navigačních struktur. Předdefinovaný report získává URL adresu a lze ho volat z externích systémů. Zobrazené prvky se řídí přístupovými právy uživatele, který report zobrazuje. Report lze exportovat do CSV/XLS. Vybranou formu CSV/XLS lze modifikovat a s příslušným oprávněním aktualizaci nahrát do systému.



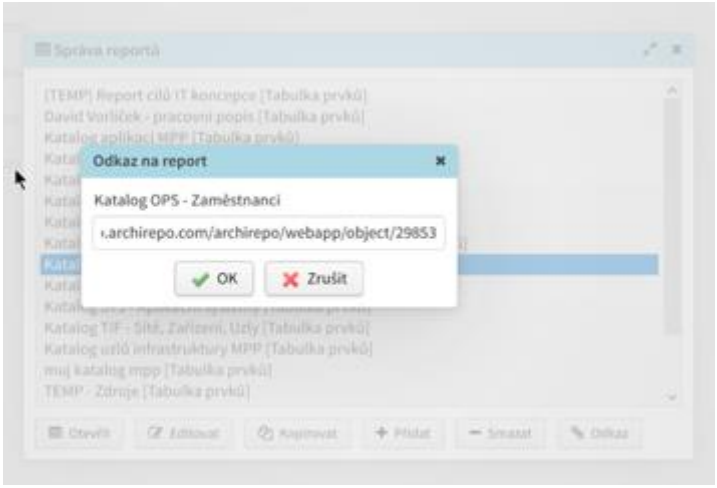
Obrázek 52

A.3.3.1.2.2 Seznam reportů



Obrázek 53 - Seznam reportů

A.3.3.1.2.3 URL adresa reportu



Obrázek 54 - URL adresa reportu

A.3.3.1.3 Základní analytické úlohy a reporty, které jsou součástí jádra ArchiREPO platformy

Jádro platformy ArchiREPO je vybaveno řadou speciálních reportů a analytických úloh související s modelovým obsahem a níže je uveden jejich výčet.

A.3.3.1.3.1 Vazební matice (obecně a jejich aplikace pro RACI a CRUD matice)

Vazební matice tvoří důležitou analytickou a reportovací funkcionalitu Archirepo. Jedná se o definici dvou množin prvků/elementů modelového obsahu, který je exportován v podobě CSV/XLS tabulky, kdy první množina tvoří řádky reportu, druhá množina tvoří sloupce reportu a hodnoty mezi řádky a sloupci jsou tvořeny vazbami mezi prvky v modelu:

	B	C	D	E	F	G	H	I
2		A445 - Tiskový zákon	A450 - Podpora kultury	A451 - Ocenění v oblasti kultury	A452 - Zákon o audiovizi	A453 - Provozování rozhlasového a televizního vysílání	A458 - Správa Státního fondu kultury České republiky	A46 - Uzavírání manželství a určování otcovství
3	**Kukátko - MPO**							
4	**ROB**	AS<				AS<	AS<	AS<

Obrázek 55

Vazební matice v ArchiREPO standardně popisují vazby pomocí ArchiMATE notace, např.:

Hodnota v matici	ArchiMate vazba	Směr vazby
CO>	ArchiMateComposition	Row to column
CO<	ArchiMateComposition	Column to row
AG>	ArchiMateAggregation	Row to column
AG<	ArchiMateAggregation	Column to row
AM>	ArchiMateAssignment	Row to column
AM<	ArchiMateAssignment	Column to row
RE>	ArchiMateRealization	Row to column
RE<	ArchiMateRealization	Column to row
SE>	ArchiMateServing	Row to column
SE<	ArchiMateServing	Column to row
AC>	ArchiMateAccess	Row to column

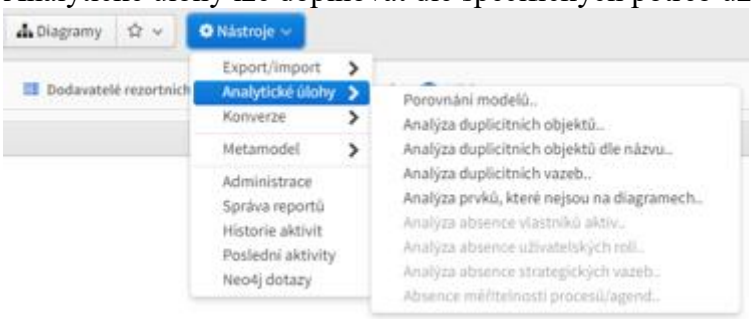
Požadovaná funkcionalita pro RACI a CRUD je tímto způsobem zcela naplněna, neboť se jedná pouze o specifické skupiny prvků – role a procesy u RACI (RASCI) a skupinu operací nad datovými prvky (CRUD). Je pouze nezbytné buďto definovat RACI a CRUD jako sady prvků (procesů, funkcí), nebo je přímo ztotožnit s příslušnými vazbami ArchiMATE (varianta je otázkou zvolené metodiky).
ArchiREPO umožňuje (s příslušnou úrovní oprávnění) exportované vazební matice modifikovat a importovat zpět do úložiště. Úloha se často využívá k hromadné definici a změnám vazeb v modelu.

A.3.3.1.3.2 Analytické úlohy a speciální reporty

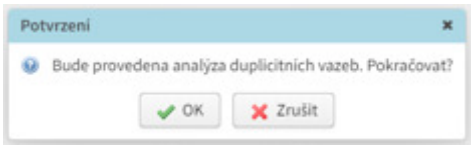
V sekci nástrojů ArchiREPO jsou dostupné vybrané analytické úlohy. Mezi nejčastěji používané patří:

1. **Porovnání modelů** – vstupem pro report jsou 2 modelové soubory (výřezy modelu) transportním formátu ArchiMate XML, výstupem je srovnávací report v XLS se třemi listy, zachycující detailní rozdíly v prvcích, vazbách a diagramech mezi oběma modely.
2. **Analýza duplicitních objektů** – vyhledání prvků s podobným názvem, slouží k vyhledávání možných duplicit. Návazně lze aplikovat funkci sloučení duplicitních elementů.
3. **Analýza duplicitní vazeb** – výsledkem je speciální report složený z dvojic prvků, mezi nimiž existuje více než 1 vazba.
4. **Analýza prvků, které nejsou na diagramech** – výsledkem je report elementů, které nejsou uvedeny na žádném z diagramů.
5. **Generování metamodelu** – vstupem pro tuto analytickou úlohu je modelový soubor v transportním XML formátu ArchiMate. Výstupem je modelový soubor metamodelu.

Analytické úlohy lze doplňovat dle specifických potřeb užití modelu.



Obrázek 56



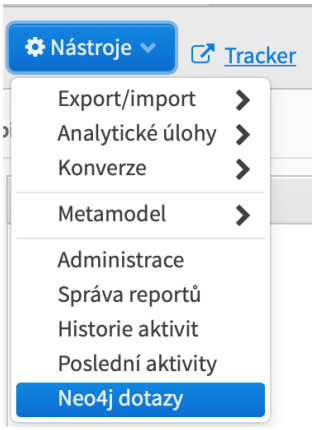
Obrázek 57

A.3.3.1.4 Analytické úlohy a reporty, realizované pomocí Cypher jazyka (Neo4j)

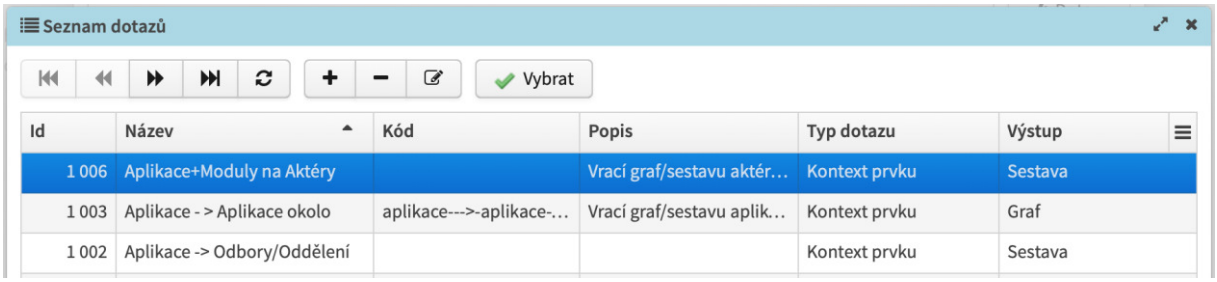
Grafová databáze Neo4j s dotazovacím jazykem Cypher představuje mocný analytický nástroj plně integrovaný v podobě rozšiřujícího modulu do platformy ArchiREPO, který rozhodně najde široké uplatnění v systémech EAM i SPD. Analytické funkce lze využívat čtyřmi způsoby:

1. Jako „Ad-hoc“ analytické dotazy, pomocí přímého rozhraní v nástrojovém panelu.
2. Pomocí knihovny šablon dotazů z nástrojového panelu (libovolný dotaz může správce uložit do knihovny šablon).
3. Pomocí knihovny šablon dotazů z detailu prvku (vybrané šablony vázané na vybraný prvek)
4. Jako dynamicky generovanou navigační strukturu obsahu modelu, tvořenou kaskádou dotazů (kaskádované Cypher query).

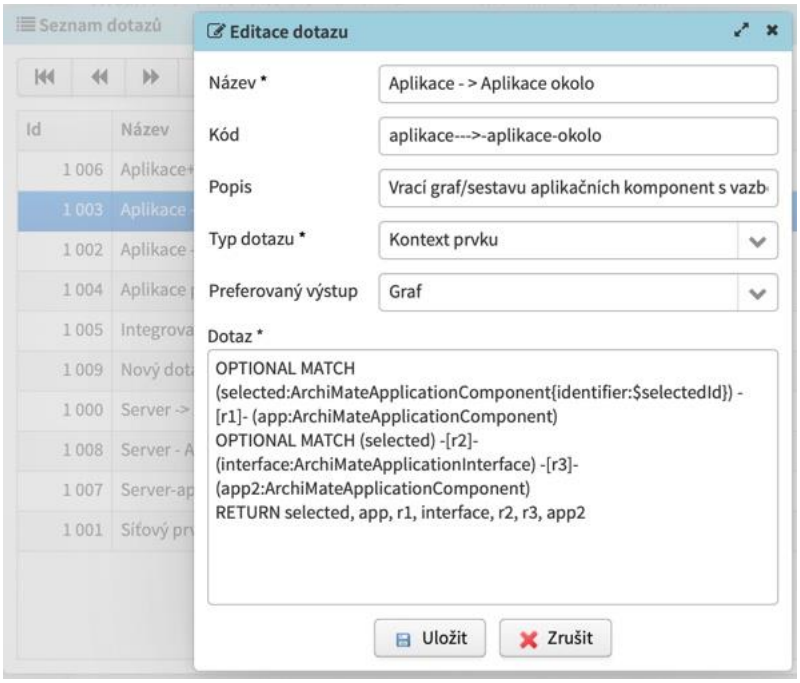
A.3.3.1.4.1 Volba z panelu nástrojů, knihovna šablon a detail šablony dotazu



Obrázek 58



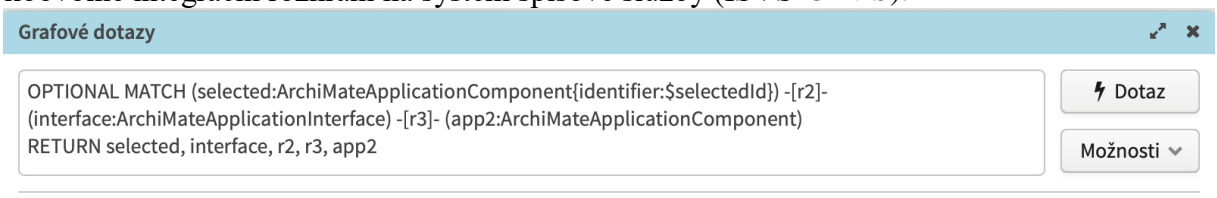
Obrázek 59



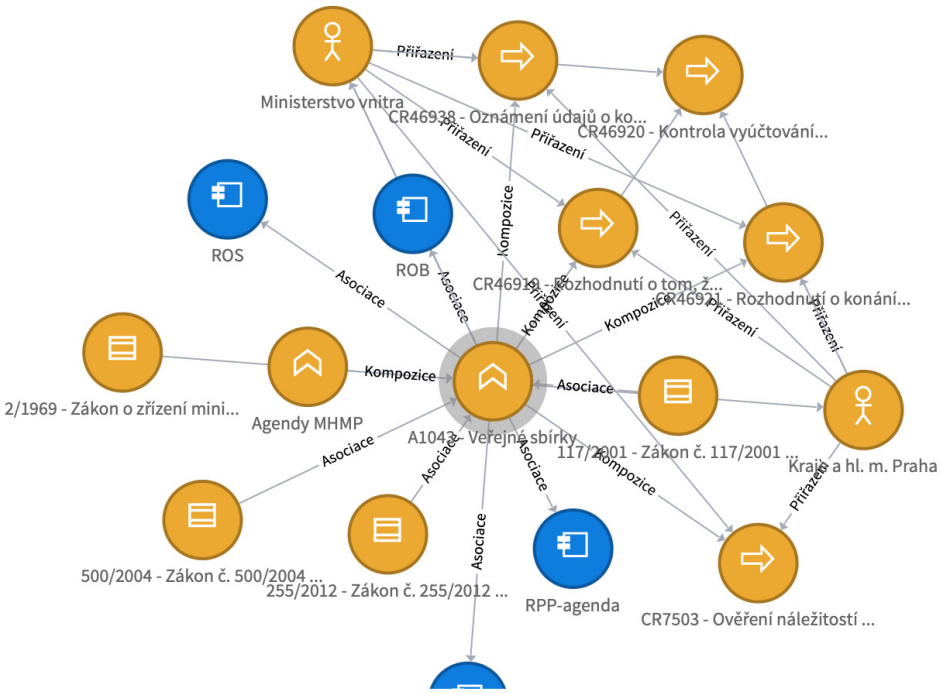
Obrázek 60

A.3.3.1.4.2 Detail dotazu a výsledky

Příklad Cypher dotazu na všechny aplikační komponenty, které jsou integrované přes libovolné integrační rozhraní na systém spisové služby (ISVS-GINIS):



Obrázek 61



Obrázek 62

A.3.3.2 Popis vytvoření nového uživatelského reportu nad datovou bází

Jak je patrné z předcházejících kapitol, pro vytvoření uživatelského reportu existuje několik základních postupů:

1. Základní reporty si každý uživatel může vytvořit z přehledu prvků (filtrováním, výběrem atributů a určením způsobu řaszení), takový report lze jednoduše uložit do “oblíbených položek” uživatele (správce ho navíc může publikovat v katalougu a navigačních strukturách). Obsah lze exportovat do CSV/XLS. Tento postup je společný pro SPD i EAM. Rovněž je společný pro tovrbu reportů nad modelovým obsahem i pro tvorbu reportů z proacovních toků (workflow). Tyto lze navíc ukládat ve formě komponent nástěnky uživatele (dashboardu).
2. Obdobným způsobem lze z nástrojů vytvořit a exportovat vazební matice (pouze pro modelovou část obsahu SPD a EAM).

3. Pokročilejší reporty si běžný uživatel vybírá z navigačních struktur (seznamů), kde jsou reporty připravené i s popisem od jednotlivých expertů. Předpřipravené reporty jsou dynamické mají možnost úpravy uživatelem (filtrování, rozpad, formát výstupu).
4. K vlastnímu návrhu pokročilejších analýz a reportů je třeba znát dotazovací jazyk Cypher pro (Neo4j).

A.3.3.3 Výčet činností realizovatelných bez potřeby programátorských zásahů

Jak je zřejmé z výše uvedeného, základní reporty (tabulkové sestavy) lze realizovat bez programátorských zásahů, pokročilejší buď v rámci Neo4j prostřednictvím jazyka Cypher (nejedná se o programátorské zásahy dodavatele, nicméně k vytvoření dotazu je třeba vyšší, než uživatelská znalost).

A.3.4 Popis uživatelského prostředí systému

Budoucí IS MASPD navrhujeme tak, aby pokrýval potřeby všech cílových skupin definovaných v zadávací dokumentaci. Struktura skupin je různorodá a vyžaduje rozdílné přístup v prezentaci modelu i v oprávnění přístupu k datům EA modelu. Cílové skupiny zahrnují jak pracovníky resortu MV ČR, tak architekty dodavatelů systémů ICT obecně do státní správy tak dokonce i veřejnost. Systém ArchiREPO pokrývá výše uvedené potřeby.

A.3.4.1 Uživatelské rozhraní

A.3.4.1.1 Portál

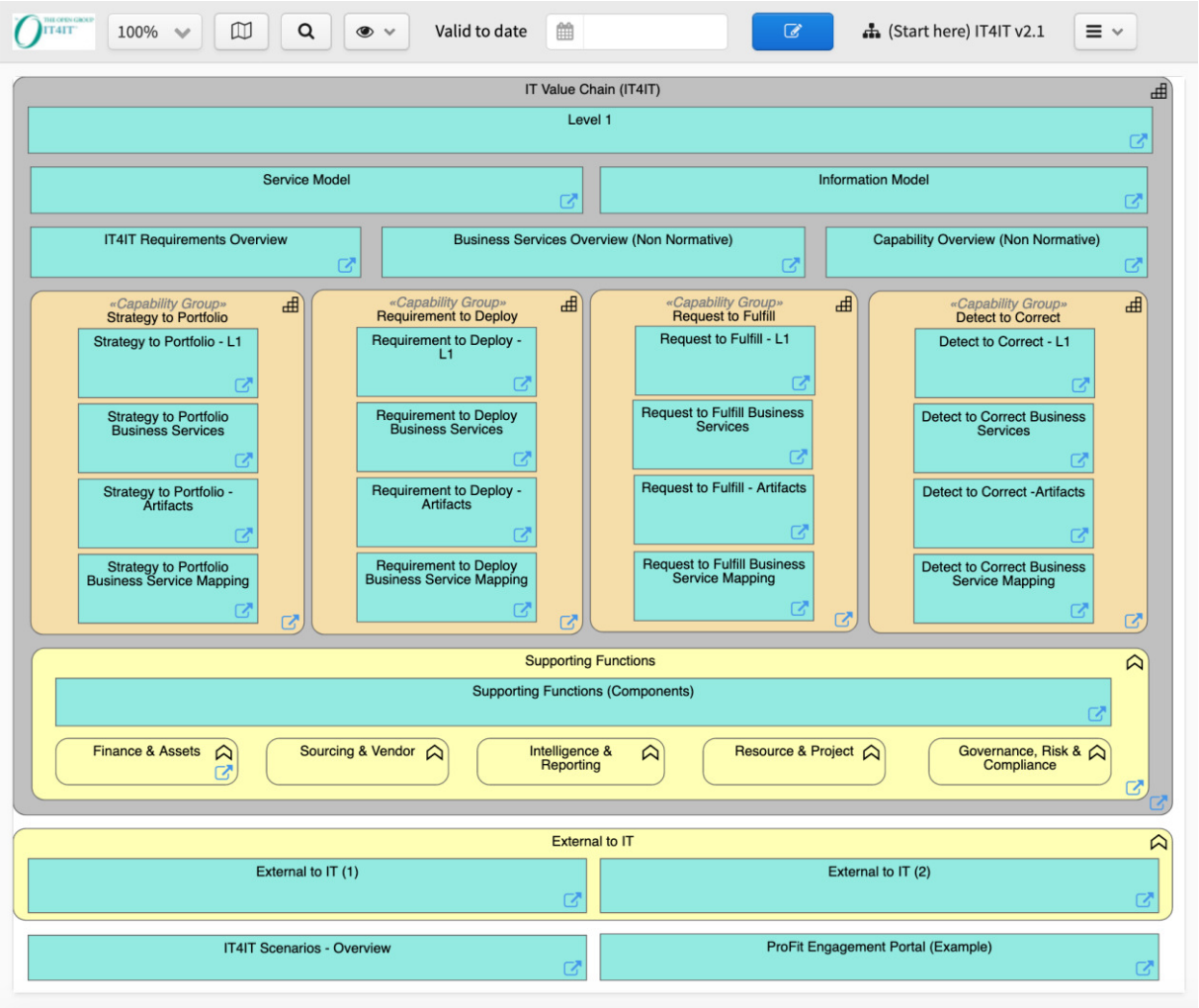
Uživatelé přistupují do systému prostřednictvím jednotného portálu, který obsahuje rozcestník instancí (SPD-EAM, testovací a vývojové prostředí), dále uživatelskou dokumentaci a aktuální informace o změnách systému, odstávkách apod. Portál provádí ověření identit uživatelů a předává informace o uživateli jednotlivým instancím s modelovým obsahem a workflow.

A.3.4.1.2 Rozhraní správy modelů a rozhraní pracovních toků

Portál rozděluje uživatele (SPD vs EAM) a dále je směruje do 2 základních uživatelských prostředí příslušné konkrétní instance:

A.3.4.1.2.1 Rozhraní pro správu modelů.

Přes toto rozhraní uživatel přistupuje k domovské stránce úložiště modelů, které může být nastaveno do podoby navigačního diagramu (rozcestníku na důležité diagramy a katalogy), nebo souhrnného reportu , nebo může uživatele směrovat do dalších navigačních struktur modelu. Toto rozhraní uživatel zvolí, pokud chce vytvářet/spravovat obsah, nebo vyhledávat znalosti.

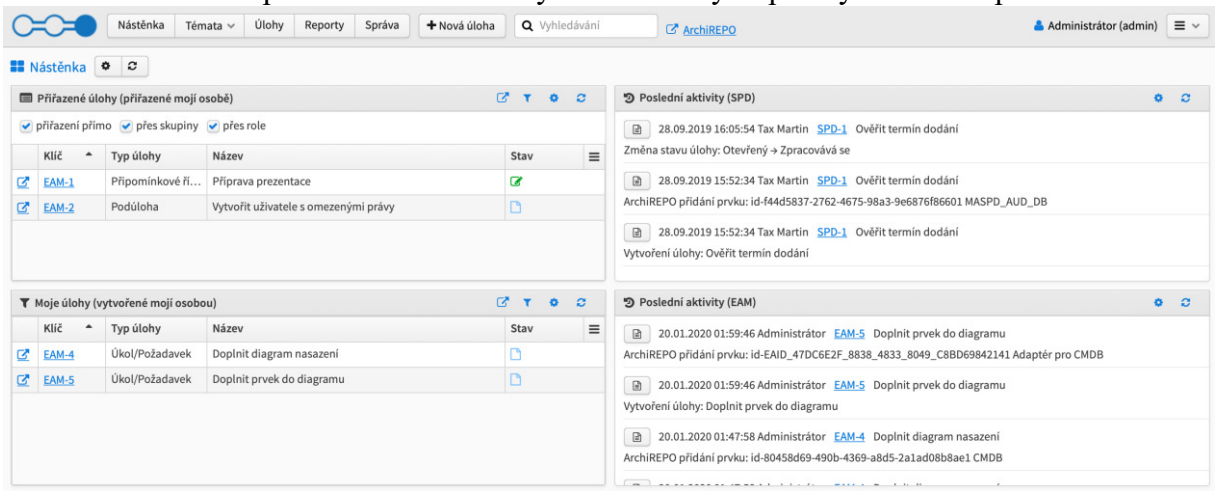


Obrázek 63 Domovská stránka/rozcestník modelu IT4IT (instance ArchiREPO pro The Open Group)

A.3.4.1.2.2 Rozhraní pracovních toků (workflow).

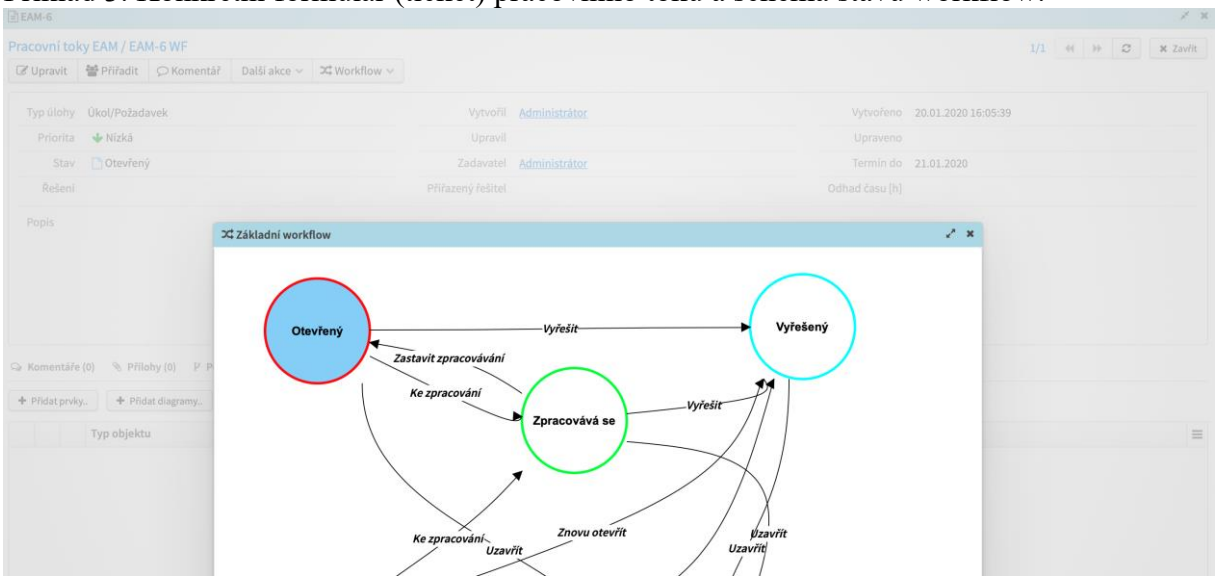
Rozhraní pracovních toků je reprezentováno nástěnkou (dashboardem) konkrétního uživatele, obsahující základní sestavy (úlohy určené ke zpracování uživatelem, přehled posledních aktivit v pracovních tocích). Nástěnku si může každý uživatel doplnit dle svých potřeb o další obsahové komponenty s individuálním nastavením. Toto rozhraní uživatel zvolí, pokud chce plnit zpracovávat úlohy/úkoly (emailové notifikace ho směrují na konkrétní úlohy tohoto rozhraní), nebo zakládat nové úlohy.
Mezi těmito částmi uživatelského rozhraní lze jednoduše přepínat volbou z hlavní nástrojové lišty.

Příklad 2. Nástěnka pracovních toků se čtyřmi obsahovými panely workflow přehledů.



Obrázek 64 Nástěnka pracovních toků se čtyřmi obsahovými panely workflow přehledů.

Příklad 3. Konkrétní formulář (ticket) pracovního toku a schéma stavu workflow.



Obrázek 65 Konkrétní formulář (ticket) pracovního toku a schéma stavu workflow.

A.3.4.2 Základní popis systému ArchiREPO

Základ IS MASPD v instancích SPD i EAM bude systém ArchiREPO - on-line modulární platforma nové třídy, souhrnně nazvané tzv. „Digital Twin of Organisation“ (DTO). Jeho základ tvoří **nástroj pro tvorbu a údržbu detailního modelu libovolné organizace**, nebo její části. Rozšiřuje klasický koncept „Enterprise architektury“ (EA) o širší obsah agregovaný z „klasických“ podnikových informačních systémů (správy aktiv, HR, ERP, CMDB..) tak, aby výsledný model organizace mohl sloužit:

- k optimalizaci kvality, výkonu a efektivity organizace
- k podpoře rozhodování (řízení změn) všem manažerským úrovním
- pro zjednodušení běžné práce řadových zaměstnanců (zejména ve sdílení znalostí)

Obsah DTO tvoří vlastní obsah a data převzatá ze stávající (autoritativních) systémů organizace propojené do jednotného celku. Model DTO lze libovolně upravovat dle potřeb různých scénářů užití organizace.

A.3.4.3 ArchiREPO® a standard ArchiMate®

ArchiREPO je systém sloužící k ukládání, zobrazování a manipulaci s daty v podobě tzv. „grafových struktur". Na základní úrovni pracuje s prvky (uzly grafu) a vazbami (orientované hrany). Kromě toho aplikace ukládá i ručně optimalizovaná grafická znázornění podmnožin celého grafu – což jsou v tomto případě diagramy.
Základem platformy ArchiREPO je úplná implementace jazyka ArchiMate dle specifikace „The Open Group" (www.opengroup.org) pro tvorbu vlastního modelu organizace a výměnu dat s externími nástroji a systémy (ArchiMate Open Exchange File Format). Správnost implementace je ověřena certifikací ArchiMate® 3 Certified Tools
ArchiREPO převádí model jako celek (objekty včetně popisných atributů, jejich vzájemné vazby a vizualizaci ve formě diagramů) do on-line platformy, se kterou lze aktivně pracovat prostřednictvím běžného internetového prohlížeče. Koncept platformy nicméně podporuje **možnost využití specializovaných nástrojů pro vytváření a správu modelů** jako je např. SPARX Enterprise Architect, Archi, Visual Paradigm, BizzDesign a další.

A.3.4.4 Správa Digital Twin of Organization (DTO) modelu

Systém ArchiREPO je dostatečně výkonný pro správu milionů prvků a jejich vazeb a úměrnému počtu uživatelů, editorů, správců takto rozsáhlých DTO modelů.
Systém ArchiREPO umožňuje:

- správu uživatelů a skupin
- řízení práv až na úroveň jednotlivých elementů a vazbených atributů v modelu
- aktualizace dat (elementů a vazeb) z autoritativních zdrojů dat, společně s rozdílovou analýzou stavu
- protokolování úkonů realizovaných v modelu
- správu úkolů změn modelu podle předem připravených workflow dle standardů TOGAF/ITIL a dalších metodik
- kooperace se specializovanými nástroji třetích stran pro grafickou tvorbu modelu ve standardu ArchiMate dle specifikace „The Open Group", za předpokladu, že dodržují standardy výměnného formátu ArchiMate Open Exchange File Format, např. BizzDesign, Visual Pardigm, Archi, atd. (v některých případech realizována užší provázanost nad rámec výměnného formátu).

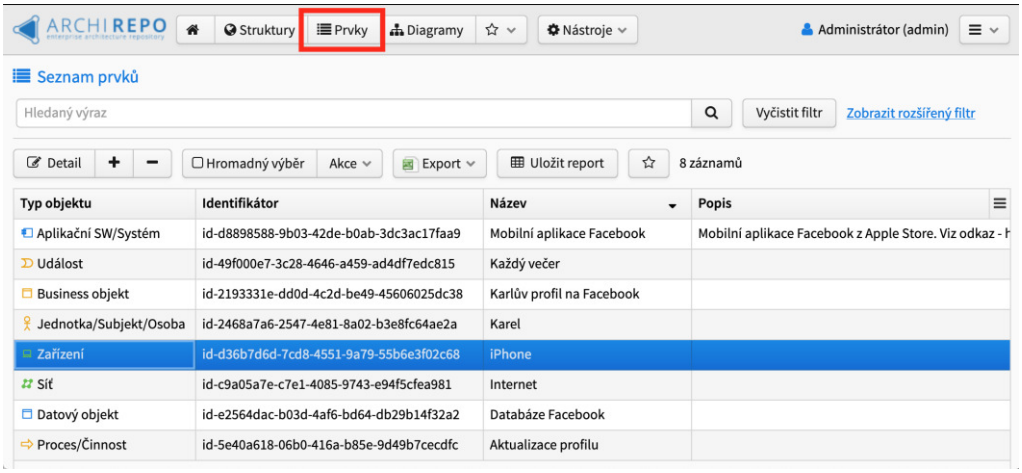
A.3.4.5 Prezentace modelu

Model je plně adresován pomocí URL adres, každý diagram i element má vlastní URL adresu, pomocí které je možné se na objekt modelu odkazovat interními nástroji systému ArchiREPO pro správu modelu i libovolným externím nástrojem, který umožňuje záznam URL adresy včetně kancelářských aplikací pro tvorbu textových dokumentů, tabulek, prezentací atp.
Front-end systému ArchiREPO umožňuje nahlížení do modelu pomocí standardních internetových prohlížečů. V základu rozlišujeme prezentaci modelu různými artefakty:

- katalogy prvků (elementů) modelu a vazební tabulky
- diagramy (prvky ve vazbách prezentované architektem)

- grafy (automatiky generovaná vizualizace vybraných prvků se všemi vazbami)
- navigační struktury modelu

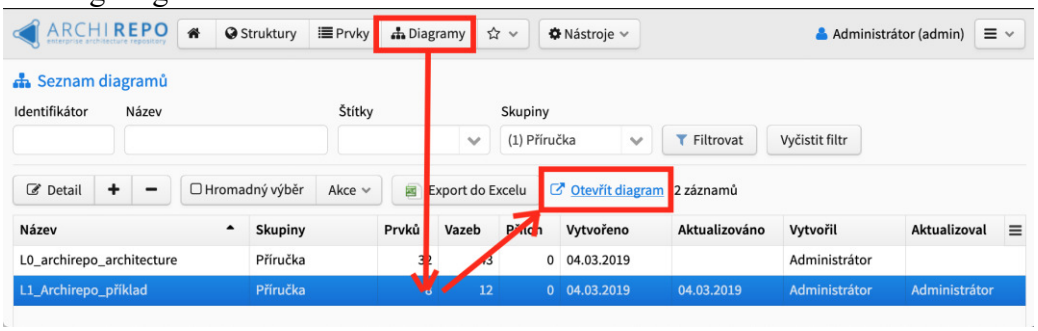
A.3.4.5.1 Prezentace prvků (elementů)



Obrázek 66 Prezentace prvků

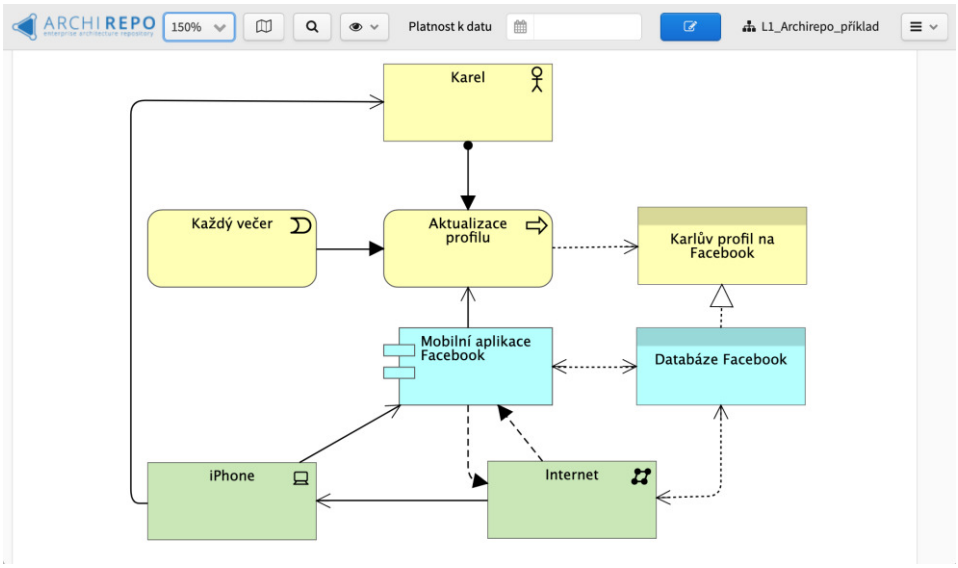
A.3.4.5.2 Prezentace diagramů

Katalog diagramů:



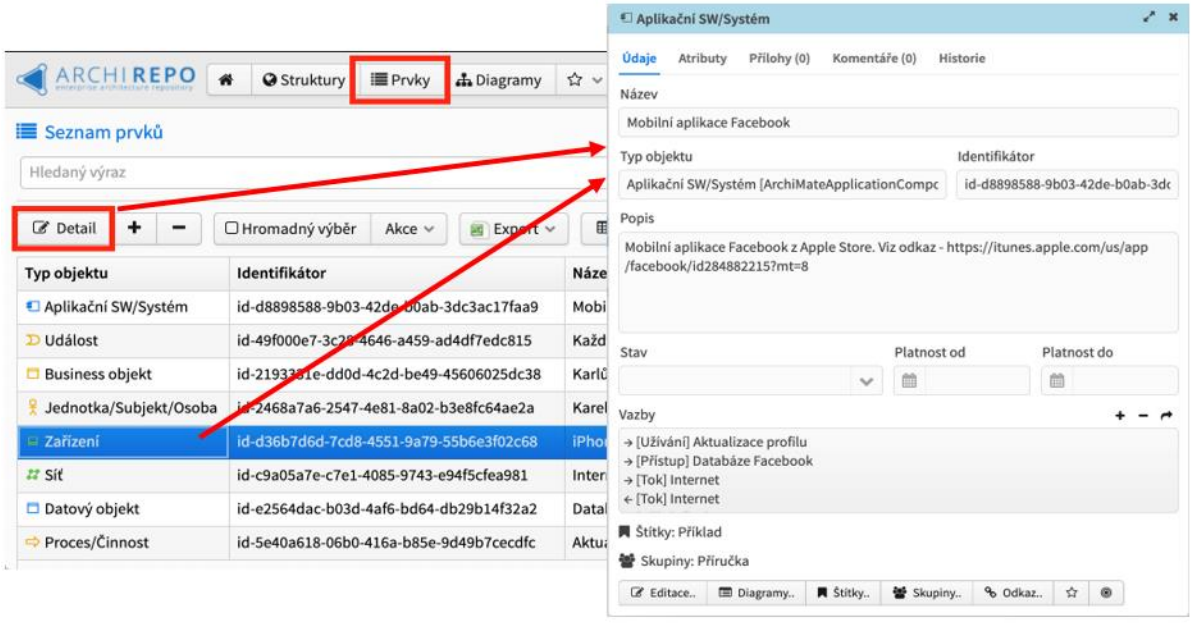
Obrázek 67 Prezentace diagramů

Ve vlastnostech prvků pak jsou v systému ArchiREPO prezentovány všechny podstatné vlastnosti prvku (grid, resp. sloupce lze nastavit). Pro čtenáře modelu jsou primárně důležité vazby v rámci modu, umístění na diagramech a grafech, spolu s atributy prvků. Pro architekty jsou ve vlastnostech k dispozici komentáře a historie. Podobné vlastnosti jsou v systému evidovány i na úrovni diagramů.



Obrázek 68 Detail diagramu

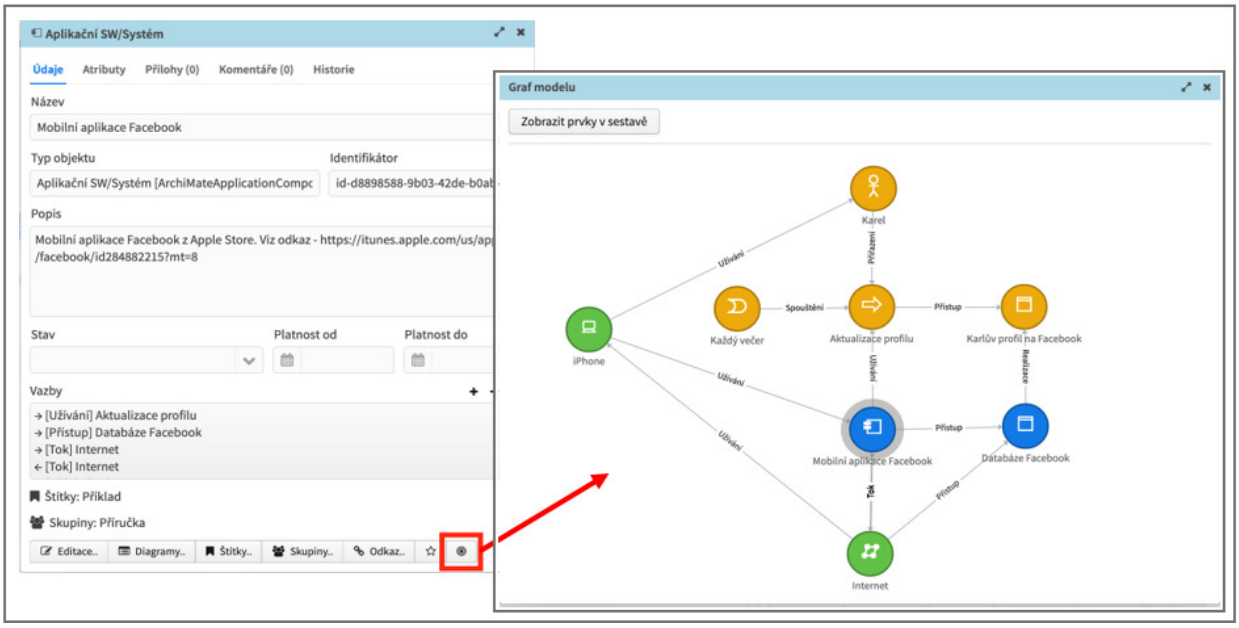
A.3.4.5.3 Detail prvků (elementu)



Obrázek 69 Detail prvků

A.3.4.5.4 Grafové zobrazení modelu

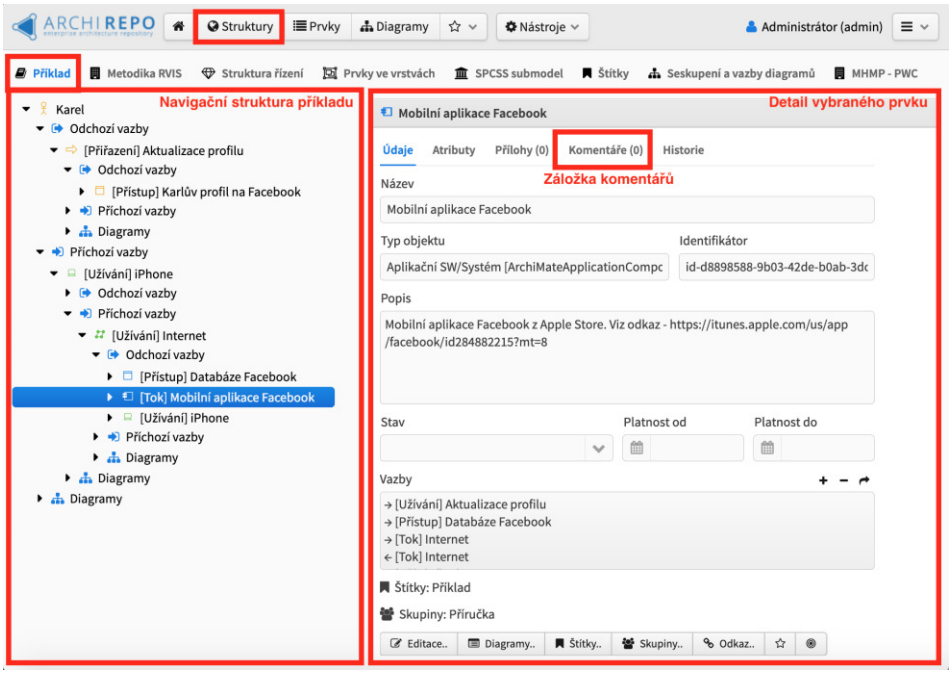
EA DTO model je tvořen „grafovou strukturou“ která na základní úrovni pracuje s prvky (uzly grafu) a vazbami (orientované hrany). Systém ArchiREPO má funkcionalitu pro grafickou prezentaci v podobně okolí prvku, které umožňuje pohyb do další úrovně grafu (modelu) prostým poklepáním na další uzel grafu, čím se otevře okolí daného elementu ve stávajícím grafovém diagramu.



Obrázek 70 Grafové zobrazení modelu

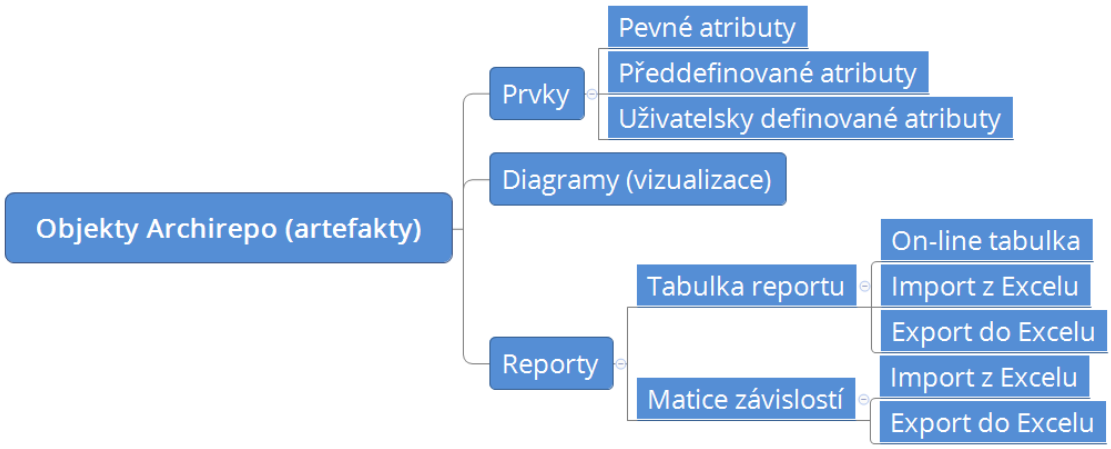
A.3.4.5.5 Navigační struktury – stromové strukturování modelu

Navigační struktury mají formu rozpadových (rozklikávacích) stromů. Slouží pro čerpání znalostí pro uživatele, kteří nemusí znát ani notaci jazyka ArchiMate. V rámci modelu lze vytvářet takové struktury na základě typů prvků a vazeb mezi prvky.
Nad rámec výše uvedeného lze v navigačních strukturách vytvářet zobrazení generované na základě dotazu do grafového obrazu modelu, které umožňují vytvářet pomocí dotazů na hodnotné fiktivní (derivované) vazby v modelu nové pohledy na data v modelu.



Obrázek 71 Navigační struktury a stromové strukturování modelu

Další vlastnosti podporující efektivní prezentaci dat modelu:
Objekty modelu rozlišujeme na **PRVKY (Elementy)**, **DIAGRAMY a REPORTY (sestavy).** Každý z těchto typů objektů je v ArchiREPO reprezentován **unikátní URL adresou (odkazem, hyperlinkem)**, který lze sdílet emailem nebo použít jako záložku ve webovém prohlížeči. Specifickým typem objektu jsou pak ještě **vazby** (relace) mezi prvky.



Obrázek 72 Prezentované pojmy

A.3.4.6 Analytické a hromadné úlohy

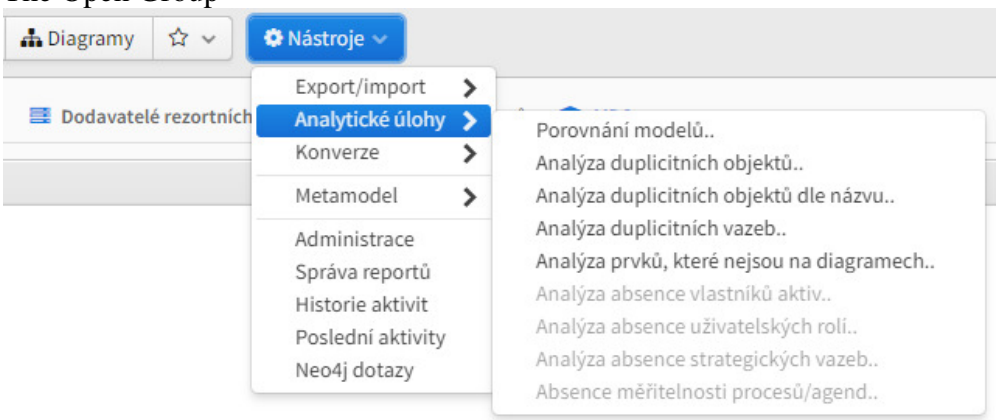
Uživatelské rozhraní umožňuje administrátorům přístup na dávkové úlohy, které slouží k zjištění definované souhrnné informace (vlastnosti) nad veškerými daty ArchiREPO.

Nad daty modelu lze provádět hromadné operace:

- Hromadného generování vazeb mezi množinami prvků
- Hromadné změny hodnot vybraných atributů
- Hromadné změny typu prvku ArchiMate
- Slučování více (duplicitních) prvků
- Hromadné přiřazování a změna obsahových skupin
- Hromadné štítkování objektů pro jejich rychle seskupování
- Tvorba diagramů ve formátu ArchiMate multi-výběrem elementů

Nad daty modelu lze realizovat i další sady úkonů:

- Fulltextové vyhledávání
- Tvořit navigační diagramy (rozcestníky) pro rychlou navigaci
- Import/export vazebních matic i pro hromadnou aktualizaci vazeb modelu
- Import/export části nebo celého modelu do standardizovaného výměnného formátu The Open Group



Obrázek 73Menu Nástroje

- Definice reportů/sestav a jejich export/import do formátu Excel včetně atributů a komentářů
- Personifikované sestavy oblíbených prvků, diagramů a reportů
- Zobrazování posledních aktivit realizovaných v modelu pro snadnou kooperaci mezi uživateli

A.3.4.7 Správa zabezpečení obsahu modelu

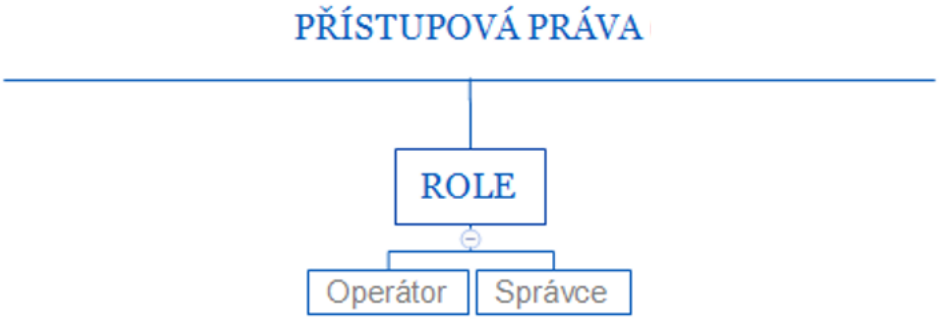
Šíře záběru informací spravovaných kvalitním EA modelem (DTO) je obrovská (od strategie přes procesy, projektový plán až po technické informace jednotlivých systémů a infrastruktury). V řadě případů je sdílení veškerého obsahu napříč organizací všem zaměstnancům více než žádoucí (u kvality v pojetí ISO norem dokonce povinné). Mnohdy je dokonce vhodné část obsahu zveřejnit dalším subjektům veřejné správy i veřejnosti (životní situace, katalog produktů/služeb, část agentových informací).

Na druhou stranu část informací např. o aplikační vrstvě, technologiích a infrastruktuře může při neadekvátním zveřejnění představovat bezpečnostní riziko. Zejména pak v případě, že součástí dokumentace objektů tvoří citlivé informace o lokalitách, IP adresách, administrátorech, datových strukturách či dokonce stavu jednotlivých částí technologické infrastruktury.
Repozitory ArchiREPO řídí přístup k informacím na úrovni konkrétních objektů/atributů. Práva mohou být rozdělena na umožnění/zákaz čtení informací, editaci atributů, zásahy do modelu, importy/exporty částí modelu atd.
Pro zachování adekvátní bezpečnosti informací EA modelu/řídícího rámce bude systém IS MASPD dodržovat pravidla stanovená v rámci zadávací dokumentace.

- Pro zajištění obsahu modelu jsou k dispozici následující komponenty:
  - adresářová databáze umožňují vazbu na interní Identity management cílových skupin uživatelů
  - systém řízení práv na objekty modelu/vazbené atributy
  - **systémové logy** přístupů a úprav, lze **integrovat se systémem SIEM**

A.3.4.7.1 Struktura systému řízení práv – základní rozlišení

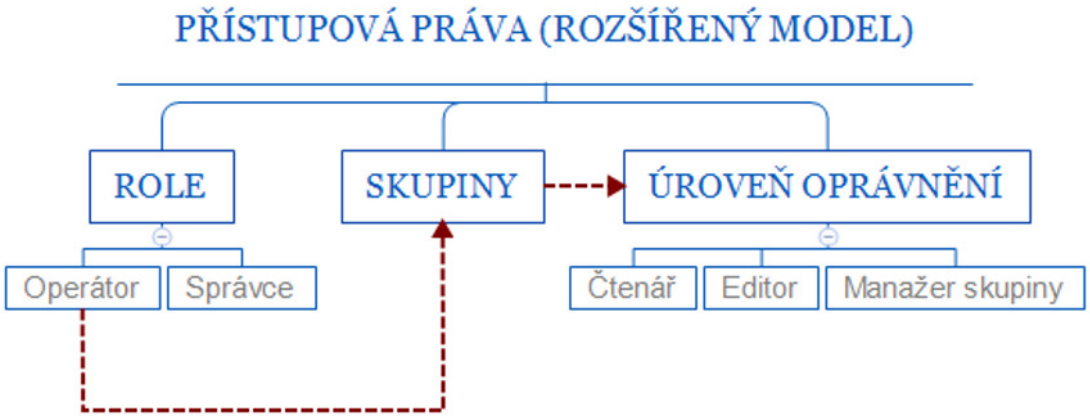
Základní přístup objektům modelu je podle přiřazené role



Obrázek 74 Struktura systému řízení práv – základní rozlišení

A.3.4.7.2 Přístupová práva (rozšířený model)

Rozšířený model již zahrnuje obvyklou strukturu skupin a úrovně oprávnění k jednotlivým objektům EA/DTO modelu.



Obrázek 75 Přístupová práva - rozšířený model

A.3.4.7.3 Matice práv

V následujících tabulkách jsou znázorněny standardní možnosti pro jednotlivé role a skupinová oprávnění (nastavení převzato z realizovaného projektu a uvedeno jako příklad):

Tabulka 1 Matice práv

Právo		Správce	Operátor		
			Manažer skupiny	Editor	Čtenář
Navigační lišta a hierarchické řezy modelem		✓	✗	✗	✗
Servisní úkony - reload cache		✓	✗	✗	✗
Správa uživatelů		✓	✗	✗	✗
Správa skupin		✓	✗	✗	✗
Dávkové úlohy		✓	✗	✗	✗
Přidání prvku		✓	✓	✓	✗
Přidání/změna vazeb		✓	✓	✗	✗
Mazání prvku (importem modelu / repozitory)		✓	✗	✗	✗
Čtení prvku		✓	✓	✓	✓
Editace prvku	datum od-do	✓	✓	✓	✗
	přílohy	✓	✓	✓	✗
	popis	✓	✓	✓	✗
	atributy	✓	✓	✓	✗
	název	✓	✓	✗	✗
	stav	✓	✓	✗	✗
	vazby	✓	✓	✗	✗
	skupiny	✓	✓	✗	✗
Čtení diagramu		✓	✓	✓	✓
Editace diagramu (změny skupin,	změny skupin	✓	✓	✗	✗
	název	✓	✓	✗	✗
	popis	✓	✓	✗	✗

název, popis)					
Smazání diagramu		✓	✓	✗	✗
Export diagramu		✓	✓	✗	✗
Import diagramu		✓	✓	✗	✗
Štítky veřejné	vytvoření	✓	✓	✗	✗
	úprava	✓	✓	✗	✗
	mazání	✓	✓	✗	✗
	přiřazování	✓	✓	✓	✗
Štítky soukromé	kompletní správa	✓	✓	✓	✓
Komentáře	přidání	✓	✓	✓	✗
	úprava	✓	✓	✓	✗
	mazání	✓	✓	✓	✗
Hromadné akce		✓	✓	✓	✓/✗
Grafické úpravy diagramů		✓	✓	✗	✗

A.3.5 Popis integračního rozhraní systému

V rámci integračního rozhraní vznikne integrační hub „ODS“ (Operational Data Store). Cílem tohoto hubu je integrovat data z různých zdrojů, systémů a technologických platforem prostřednictvím jednoho centrálního nástroje. Integrační rozhraní bude tvořeno sadou komponent obsluhujících jednotlivé požadavky.

A.3.5.1 Celkový koncept

Návrh architektury cílového řešení předpokládá implementaci více instancí úložiště modelů (jádro tvořené repozitory ArchiREPO). V minimální konfiguraci se bude jednat o 4 instance (SPD a EAM vždy v ostré a testovací/pracovní instalaci). SPD i EAM část bude obsahovat různá rozhraní na externí systémy. Lze předpokládat, že část obsahu modelů bude mezi SPD a EAM sdílená (zejména pro centrální a sdílené systémy e-Governmentu), minimálně na úrovni určité agregace v EAM s nesdíleným infrastrukturním detailem v SPD.
Z tohoto důvodu je každá instance repozitory SPD i EAM vybavená vlastní integrační komponentou – integračním můstkem, který bude konfigurován pro specifickou sadu připojených systémů. Typicky se jedná o rozhraní na EKIS a CMDB pro SPD, nebo rozhraní primárního úložiště pro EAM část.
Navíc existuje společná (sdílená) integrační komponenta – můstek, jehož funkce je speciálně určená pro řízenou synchronizaci vybraných částí obsahu modelů mezi jednotlivými instancemi.

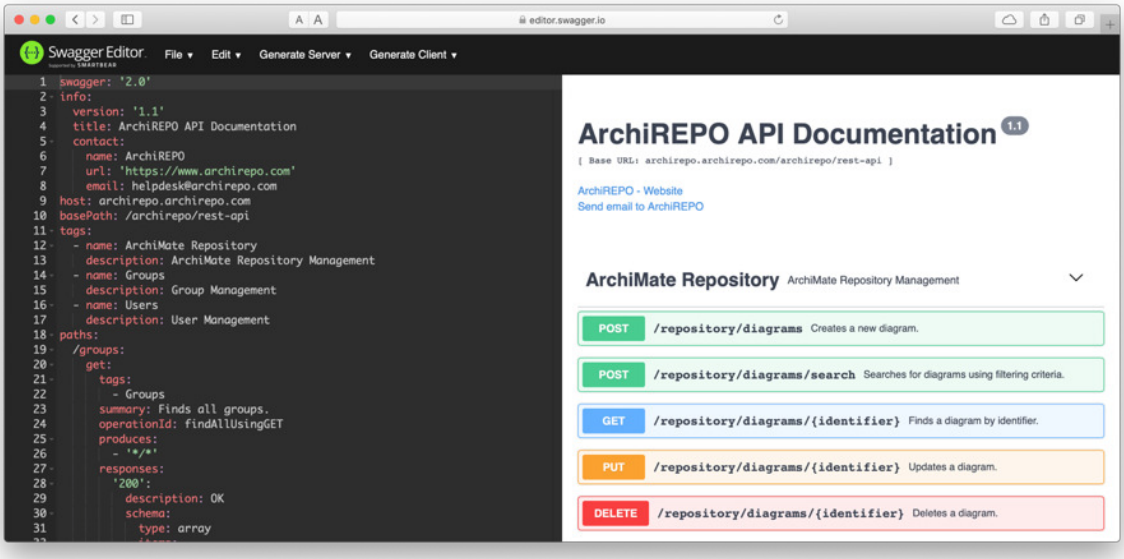
A.3.5.2 Integrační můstek ArchiREPO – REST API

Rozhraní webových služeb (REST API) je základní součástí integrační komponenty ArchiREPO. Základní portfolio těchto funkcí zahrnuje schopnost systému pomocí REST služeb:

1. poskytovat i přijímat vybranou část obsahu v standardem definovaném transportním formátu ArchiMate Model Exchange File Format,
2. číst i modifikovat sestavy prvků, atributů a vazeb,
3. číst i modifikovat diagramy a jejich metadata,
4. číst i modifikovat skupiny sloužící k seskupování objektů modelu.
5. rozřazovat objekty modelu (prvky, diagramy atd.) do skupin,
6. číst i modifikovat informace o uživatelích a jejich právech.

Kompletní REST API rozhraní je dokumentováno ve formě OpenAPI specification (dříve známé jako Swagger RESTful API Documentation Specification) a je součástí každé instance ArchiREPO. Dokumentace ve zmíněném formátu je dostupná z každé z instancí ArchiREPO (na URL https://<adresa_instance>/rest-api/v2/api-docs). Se staženou dokumentací lze pak pracovat (prohlížet, testovat rozhraní, generovat klientskou část rozhraní apod.) v libovolném nástroji podporujícím OpenAPI specification.

Ukázkou takového nástroje je např. Swagger Editoru[1].



Obrázek 76 – Příklad zobrazení REST API dokumentace ve Swagger Editoru

A.3.5.3 Integrační můstek ArchiREPO – Můstek napojení na externí systémy

Integrační můstek obsahuje rovněž podporu složitějších integračních schémat, kdy je potřeba interpretovat rozhraní zdrojového/cílového systému do podoby ArchiMate modelu i za situace, že zdrojová data nemají objektovou strukturu (typicky např. u relačních systémů jako jsou personální a ekonomické evidence). V tomto případě se do můstku ukládá interpretační

1 dostupné na https://editor.swagger.io

schéma, které definuje, jak zdrojová data přeložit do ArchiMate notace, nebo naopak jak ArchiMate data repozitory upravit do formátu srozumitelného pro rozhraní cílového systému. Nutnou podmínkou pro správnou činnost je existence unikátních identifikátorů datových objektů na straně zdrojového systému poskytujícího autoritativní data pro modelový obsah.

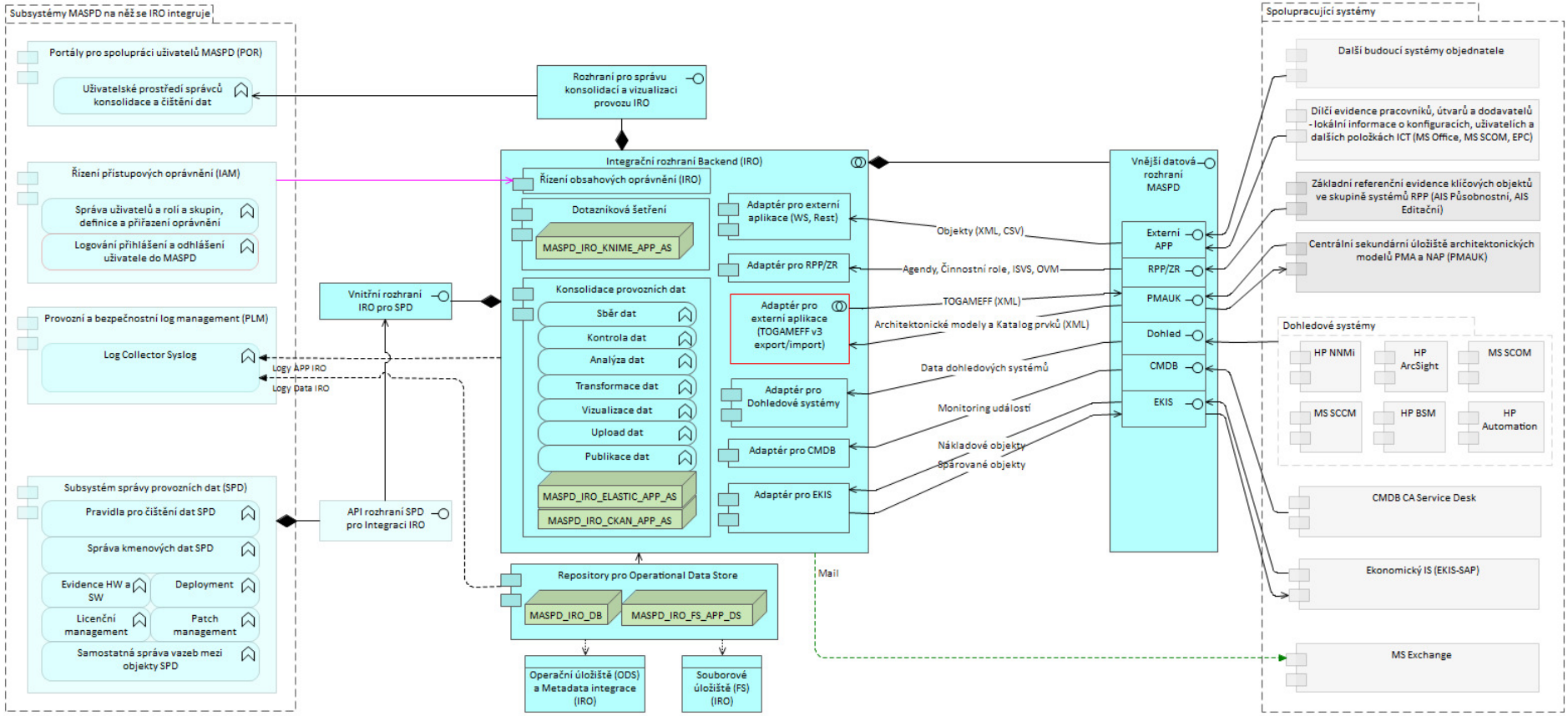
A.3.5.4 Integrační můstek ArchiREPO - Můstek meziinstanční synchronizace

V tomto případě se jedná o schéma jednoduché aplikace napojené na výše popsané REST API, doplněné o synchronizační informace o tom, jaké části modelu v konkrétní instanci jsou autoritativním zdrojem (master) pro skupinu jiných cílových instancí (slave). Autoritativní data lze měnit jen v příslušné master instanci, cílová (slave) instance může převzatá data pouze obohacovat o nové vazby na svůj vlastní „master“ obsah. Identifikátory prvků a diagramů přebírá cílová (slave) instance z „master“ instance. Synchronizace probíhá periodicky (typicky 1x za den), nebo na vyžádání.

A.3.5.5 Zajištění dlouhodobé konzistence údajů napříč systémy

Dlouhodobá konzistence údajů mezi EKIS, CMDB a MASPD bude zajištěna pomocí určených atributů prvků v MASPD. MASPD bude jediným systémem, ve kterém budou v rámci evidence sdílených prvků uchovávány identifikátory všech 3 systémů. Tj. Každý sdílený prvek bude mít primární identifikátor MASPD a identifikátory převzaté z EKIS a CMDB (v primární konsolidaci kmenových dat zprostředkovaně přes rozhraní ODS/EDT). Atributy v SPD budou přitom tvořit výběrové sjednocení atributů EKIS a CMDB (upřesněné v analýze). Takto koncipovaný prvek vznikne sloučením objektů, popsaným také v kapitole A.3.2.1. Pro automatické sloučení je nutné zajistit unikátní párovací klíč (např. sériové číslo zadané do EKIS a automaticky detekované správně nastaveným monitoringem v CMDB). Postupem při neexistenci párovacího klíče bude „manuální“ ztotožnění, sloučení a validace nově detekovaných prvků (jen na daném datovém přírůstku), s podporou příslušného workflow/ticketu automaticky vygenerovaného v modulu Tracker (v ticketu bude ve formě příloh nebo odkazů sestava nespárovaných přírůstků z obou zdrojových systémů.

A.3.5.6 Popis subsystému Integrační rozhraní (IRO)



Obrázek 77 Subsystém IRO s konsolidovaným úložištěm ODS (uprostřed), jeho specifická integrační rozhraní s napojenými zdroji dat (vpravo), vnitřní rozhraní pro integraci na SPD a další integrované subsystémy IAM a PLM (vlevo) a Rozhraní pro správu integrovaného rozhraní v portálu MASPD (nahoře)

Integrační rozhraní poskytuje celému řešení tyto hlavní funkcionality:

- Centrální bod pro integraci a komunikaci MASPD s okolním světem
- Standardní integrační nástroj poskytující služby dovnitř řešení MASPD
- Zajišťuje nutné konsolidační, čistící a integrační kroky nutné k unifikaci, zavedení datové konzistence a zlepšení datové kvality.
- Integruje existující datové adaptéry do externích služeb
- Má vystaveno vnitřní datové rozhraní jak pro SPD, tak pro EAM – vnitřní moduly nikdy nekomunikují s okolními externími systémy přímo
- S výhodou se logují veškeré datové vstupy a výstupy na jednom místě
- Je libovolně rozšiřitelné o další integrační endpointy (další systémy, platformy, veřejné i privátní API)

ODS – Operational Data Store

Cílem uložiště subsystému IRO je:

- Udržovat historii načtených dat
- Integrovat data z jednotlivých datových zdrojů a zajištovat datovou konsolidaci
- Udržovat datovou konzistenci, tj. zachovávat již vytvořené vazby, řešit časovou souslednost životního cyklu dat spravovaných různými garanty a integrovanými systémy
- Identifikovat a odeslat data potřebná k jednorázovému čištění
- Přebrat data z čištění a nově vytvořená master data a konsolidovat je s primárními záznamy
- Validovat a vynucovat vazbu na kmenová data
- Vystavovat datová rozhraní různým oprávněným odběratelům

Konsolidační nástroj pro provozní data

ETL nástroj jakožto součást ODS komponenty bude sloužit k úvodní konsolidaci dat ze vstupních systémů jako je EKIS, provozní evidence a ostatních strukturovaných vstupů.

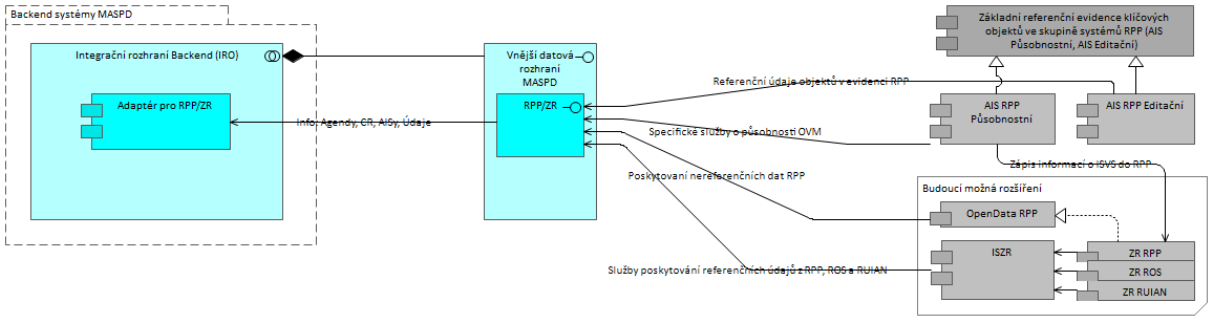
Pro existující API budou dodány konkrétní adaptéry s vazbou na definovaný obsah. Pro nové API budou v rámci cílového konceptu popsány nové adaptéry.

Detailní popis konsolidace dat je uveden v kapitole B.2.

A.3.5.6.1 Adaptér pro Registr práv a povinností (RPP/ZR)

Tento adapter zajistí základní **referenční evidenci** (číselník) klíčových objektů ve skupině systémů RPP (AIS Působnostní, AIS Editační). Tento adaptér poskytne, formou volání služeb zmíněných AIS RPP, potřebná **informační data** o:

- Orgánech Veřejné moci
- Agendách a činnostních rolích
- Agendových Informačních Systémech Veřejné správy ČR
- Struktuře údajů vedených v AIS



Obrázek 78 - Integrace MASPD na RPP

Uvedený výčet informací získávaný z AISů RPP, který je předmětem plnění této VZ ze strany dodavatele, lze s výhodou rozšířit, díky adaptéru RPP/ZR na straně MASPD, o další zdroje cenných informací:

- Lze poměrně snadno opakovaně získávat Otevřená data RPP, která jsou volně k dispozici a jsou denně aktualizována. Tato data mají ovšem charakter **veřejných informací**, na které nelze uplatňovat žádné požadavky garance kvality, úplnosti nebo v případě jejich nedostupnosti uplatňovat sankce,
- Lze využívat pokročilých služeb základních registrů RPP, ROS a RUIAN, které mohou poskytovat garantovaná **referenční data** o právech a povinnostech a rozhodnutích, právnických osobách nebo uzemní identifikaci a adresách pro potřeby kontroly údajů evidovaných v části SPD MASPD.

Technickou výhodou integračního přístupu prostřednictvím adaptéru RPP/ZR je, že poskytne **zapouzdření potřebné logiky v případě komunikace AIS RPP, ale i ZR RPP** a zajistí všechny potřebné předpoklady komunikace: správnost posloupnosti volání služeb, autorizaci systému MASPD IRO vůči AISům RPP/ISZR, transformaci dat získaných na potřebný tvar pro účely MASPD. Tato nezávislost a logické oddělení umožní integrovat MASPD na systémy centrálního eGovernmentu s výrazně s nižšími náklady, než představuje vývoj nástroje pro přímou integraci, vyvíjený „znova na zelené louce“ s nutnou důkladnou předchozí analýzou a sofistikovaným návrhem integrace, který by byl nutný u tak komplexní integrace, jakou je napojení na ZR a AISy RPP.

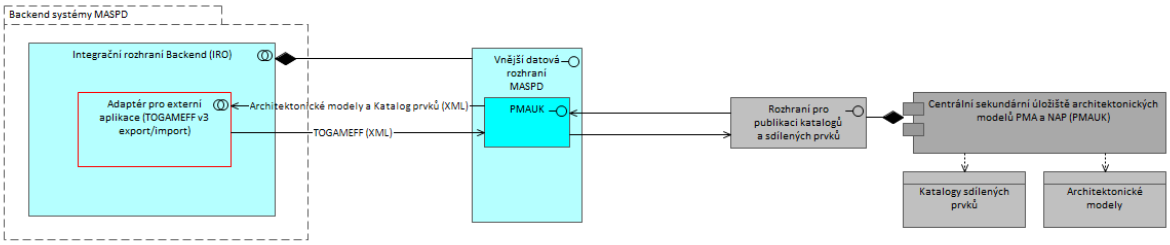
Takto koncipovaná integrace vnějších systémů na MASPD představuje ochranu investic do systému MASPD, je zcela technicky transparentní, bezpečná, nezávislá a **otevírá prostor pro další rozšiřování v budoucnu**, zejména díky tomu, že dodavatel modulu je tvůrcem a provozovatelem základního registru RPP a jeho AISů a tudíž **může své odborné a provozní znalosti poskytnout a sdílet plně ve prospěch zadavatele systému MASPAD**, neboť se jedná o stejný subjekt – našeho dlouhodobého zákazníka MVČR, který v případě potřeby snáz zadá rozšiřující požadavky a získá rychleji potřebnou funkcionalitu od smluvně vázaného dodavatele, než kdyby se jednalo o dodavatele, který nemá potřebné know-how obou systémů, tj. MASPAD a ZR RPP, byť by byl expertem na vývoj SW.

V případě rozšíření o možnost čerpání referenčních dat základních registrů musí být splněny následující předpoklady:

- MASPD bude zaregistrován v RPP jako ISVS v roli AISu MVČR určeného pro výkon agendy "modelování architektury" a "správa provozních dat" neboť služby RPP může využívat OVM prostřednictvím AIS pouze a za předpokladu zavedení těchto identifikačních údajů do matice oprávnění, která poté definuje přístup k požadovaným službám.
- Výše zmíněná Agenda bude mít oporu v legislativě a tím budou jasně popsány role a činnosti v rámci výkonu této agendy, podle nichž budou definována potřebná oprávnění pro volání služeb AISů RPP nebo v budoucnu i dalších služeb základních registrů (např. identifikace OVM či jiných právnických osob v ROS, kontroly adresních údajů v RUIAN apod.).

A.3.5.6.2 Adaptér pro Centrální sekundární úložiště architektonických modelů PMA a NAP (PMAUK)

PMAUK, provozované v RPP a v zadávací dokumentaci označované jako sekundární úložiště modelů, se skládá z Úložiště katalogů a Centrálního úložiště sdílených prvků. Úložiště katalogů obsahuje schválené katalogy prvků architektury VS. Centrální úložiště sdílených prvků obsahuje databázi modelů v notaci ArchiMate. Pro účely MAPSD se budou využívat modely Národního Architektonického Plánu (NAP).



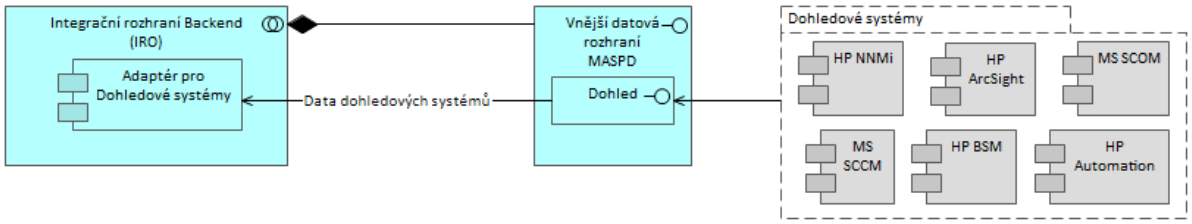
Obrázek 79 - Detail integrace subsystému MASPD-IRO na Sekundární úložiště architektonických modelů PMA a NAP

Integrace MASPD a PMAUK je za účelem získávání vybraných katalogů z Úložiště katalogů a vybraných prvků, fragmentů modelů (podle zvoleného kritéria – např. kategorie), nebo celých modelů z Centrálního úložiště sdílených prvků.
PMAUK bude vystavovat webové služby poskytující katalogy a sdílené prvky prostřednictvím rozhraní pro publikaci. Služby budou umožňovat pomocí filtračních parametrů specifikovat množinu objektů k exportu. Rozhraní může poskytovat data ve formátech XML / JSON a The OpenGroup Archimate Model Exchange File Format.
Integrace bude zajištěna na straně MASPD prostřednictvím komponenty IRO – **Komunikační rozhraní pro externí aplikace** (garance formátu přenášených dat ve standardu TOGAMEFF). Integrační komponenta bude periodicky či ad hoc stahovat potřebné prvky nebo modely a ukládat do Centrálního úložiště modelů MASPD EAM nebo i SPD.
Úložiště PMAUK obsahuje i Procesní modely agend Veřejné správy (PMA) ve formátu BPMN, o které lze obohatit modely EAM a SPD v budoucnu. Tato možnost, čerpat modely ve formátu BPMN, není v požadavcích Zadávací dokumentace závazných pro předložení předběžné nabídky, a tudíž není předmětem plnění dodavatele. Pokud ovšem zadavatel možnost čerpání BPMN modelů uplatní jako požadavek, např. v rámci předložení finální nabídky této VZ, je na něj dodavatel schopen reagovat a požadavek naplnit.

A.3.5.6.3 Adaptér pro CMDB

Bude řešeno standardním zvoleným a vhodným rozhraním dohodnutým v rámci cílového konceptu (WS, REST, XML, vystaveným databázovým exportem, atp.)

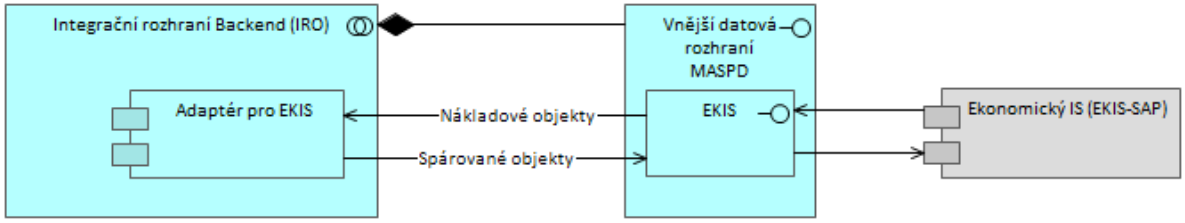
A.3.5.6.4 Adaptér pro Dohledové systémy



Obrázek 80 Adaptér pro dohledové externí dohledové systémy – zdroje dat

Dohledové systémy zadavatele HP NNMi, HP ArcSight, HP BSM, HP Automation, MS SCOM a MS SCCM budou propojené prostřednictvím standardních komunikačních protokolů podporovaných ze strany HP a Microsoft jako je například SNMP nebo importem a exportem ve formátu CSV, XML, webovou službou (detail bude řešen v cílovém konceptu).

A.3.5.6.5 Adaptér pro EKIS

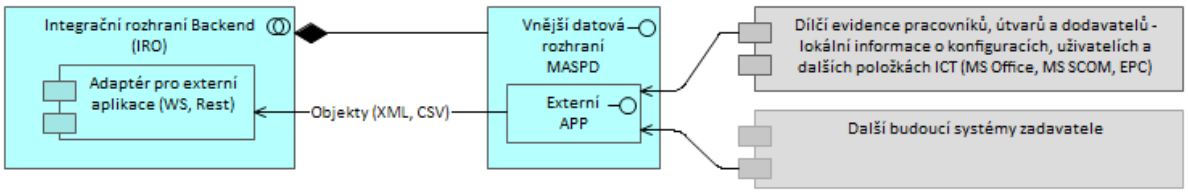


Obrázek 81Adaptér na Ekonomický IS

Systém EKIS bude primárním poskytovatelem dat o prvcích infrastruktury. Propojení bude řešeno standardním zvoleným a vhodným rozhraním schváleným v rámci cílového konceptu (WS, REST, XML, vystaveným databázovým exportem, atp.). Více informací viz kapitola B.2.

A.3.5.6.6 Adaptér pro externí aplikace (WS, Rest)

Budou řešeny standardním (od výrobce produktu) nebo vyvíjeným (dodavatelem) pluginem, ale vždy schváleným, v souladu s rámcem cílového konceptu a před nasazením do produkčního prostředí důkladně otestovaným.



Obrázek 82Adaptéry pro externí aplikace

Nížeji je uveden rozsáhlý výpis adaptérů (plugin) produktu Logstash, které lze již nyní získat ve formě zdrojového kódu z Github reposirory, otestovat, zkompilovat, nakonfigurovat a velmi rychle zahrnout do subsystému IRO.

Logstash Zdroj: https://www.elastic.co/downloads/, stav k datu 4.ledna 2020

Adaptér	Popis
azure_event_hubs	Přijímá události z center Azure Event Hubs
beats	Přijímá události z rámce Elastic Beats
cloudwatch	Vytáhne události z rozhraní Amazon Web Services CloudWatch API
couchdb_changes	Streamuje události z URI společnosti CouchDB
dead_letter_queue	Čte události z fronty mrtvých dopisů Logstashu
elasticsearch	Čte výsledky dotazů z klastru Elasticsearch
exec	Zachytí výstup příkazu shellu jako událost
file	Streamuje události ze souborů
ganglia	Čte pakety Ganglia přes UDP
gelf	Čte zprávy ve formátu GELF z Graylog2 jako události
generator	Generuje náhodné protokolované události pro účely testování
github	Čte události z webového serveru GitHub
google_cloud_storage	Extrahujte události ze souborů v kontejneru Google Cloud Storage
google_pubsub	Konzumuje události ze služby Google Cloud PubSub
graphite	Čte metriky z nástroje graphitte
heartbeat	Generuje impulsy pro testování
http	Přijímá události přes HTTP nebo HTTPS
http_poller	Dekóduje výstup z HTTP na API na události
imap	Čte maily ze serveru IMAP
irc	Čte události ze serveru IRC
java_generator	Generuje události do logu
java_stdin	Čte události ze standardního vstupu
jdbc	Vytváří události z dat JDBC
jms	Čte události z JMS Brokeru
jmx	Načítá metriky ze vzdálených Java aplikací přes JMX

kafka	Čte události z Kafka topiců
kinesis	Přijímá události prostřednictvím streamu AWS Kinesis
log4j	Čte události přes soket TCP z objektu Log4j SocketAppender
lumberjack	Přijímá události pomocí protokolu Lumberjack
meetup	Zachytí výstup nástrojů příkazového řádku jako událost
pipe	Streamuje události z příkazového kanálu
puppet_facter	Přijímá fakta ze serveru Puppet
rabbitmq	Vytáhne události z RabbitMQ exchange
redis	Čte události z instance Redis
relp	Přijímá události RELP přes soket TCP
rss	Zachytí výstup nástrojů příkazového řádku jako událost
s3	Streamuje události ze souborů v kontejneru S3
s3_sns_sqs	Čte protokoly z kontejnerů AWS S3 pomocí sqs
salesforce	Vytváří události na základě dotazu SOQL Salesforce
snmp	Vytváří poll síťových zařízení přístupných pomocí protokolu SNMP (Simple Network Management Protocol)
snmptrap	Vytváří události založené na zprávách z trapů SNMP
sqlite	Vytváří události založené z řádků v databázi SQLite
sqs	Vytáhne události z fronty služby Amazon Web Services Simple Queue Service
stdin	Čte události ze standardního vstupu
stomp	Vytváří události přijaté protokolem STOMP
syslog	Čte zprávy syslog jako události
tcp	Čte události ze soketu TCP
twitter	Čte události z rozhraní Twitter Streaming API
udp	Čte události přes UDP
unix	Čte události přes soket UNIX
varnishlog	Čte z cache paměti sdílený paměťový log
websocket	Čte události z websocketu
wmi	Vytváří události na základě výsledků dotazu WMI
xmpp	Přijímá události přes protokol XMPP / Jabber

A.3.5.6.6.1 Dílčí evidence pracovníků, útvarů a dodavatelů - lokální informace o konfiguracích, uživatelích a dalších položkách ICT (MS Office, MS SCOM, EPC) a další budoucí systémy objednatele

V rámci dodávky je nabízeno osvědčené OpenSourcové integrační prostředí **ELASTIC STACK** a jednotlivé jeho komponenty, pomocí kterých je možné provádět integraci s téměř libovolnými technologiemi, platformami v mnoha formátech, prohledávat, čistit a vizualizovat data. Katologizační nástroj **CKAN** slouží k analýze a vytěžení informací z dat.

Elasticsearch

Elasticsearch je v fulltextový vyhledávače vycházející z Apache Lucene. Disponuje RESTful rozhraním a nabízí vysokou dostupnost, rychlost a škálovatelnost. Je vyvíjený v Javě a komunikovat s ním lze pomocí webového rozhraní. Je šířen zdarma pod licencí Apache.

Kibana je Open source plugin pro vizualizaci dat pro ElasticSearch. Poskytuje možnosti vizualizace v horní části obsahu indexovaného na clusteru ElasticSearch. Uživatelé mohou vytvářet pruhy, spojnice a bodové grafy nebo koláčové grafy, mapy aj.

CKAN je open source platforma pro datové portály. Obsahuje nástroje, které usnadňují publikaci, sdílení, vyhledávání a využívání dat (včetně ukládání dat a zpřístupnění dat pomocí robustního API).

A.3.6 Rizika, robustnost a schopnost obnovy

Níže jsou uvedena rizika související s implementací IS MASPD. Tato základní sada rizik byla převzata ze zadávací dokumentace. V případě, že při vývoji IS MASPD budou identifikována další rizika zde neuvedená, bude bez prodlení a po dohodě se zadavatelem navržen způsob jejich pokrytí či eliminace.
Navržené řešení, které je součástí této nabídky, plně pokrývá níže uvedená rizika. Jsou navržena opatření, která omezují dopady při realizaci rizik, snižují pravděpodobnost či rizika zcela eliminují. Žádné riziko z níže uvedených není navrženo k akceptaci ze strany zadavatele. Riziko narušení bezpečnosti v datovém centru poskytovatele není aplikovatelné.

Provozní rizika	
1. Rizika ochrany dat	
Modifikace dat při přenosu	
Způsob pokrytí rizika	Přenášená data jsou šifrována na úrovni fyzické případně linkové vrstvy. Všechny přenosové trasy jsou chráněny proti fyzickému narušení.
Modifikace dat v databázi	
Způsob pokrytí rizika	U databází je aplikováno transparentní šifrování dat (TDE). Prostřednictvím TDE je databáze šifrována automaticky bez zásahu uživatele a bez změny programového kódu. Proces šifrování a dešifrování probíhá na úrovni načítání datových stránek do paměťového bufferu nebo jsou de/šifrovány sloupce. Nejsou využívány anonymní účty. Je zakázáno použití systémových účtů s přímým přístupem k databázovému souboru. Přístup ke klíčovým procedurám jen udělen jen konkrétním (privilegovaným) uživatelům. Databázové servery nejsou přímo přístupné z internetu.
Anonymita prováděných akcí	
Způsob pokrytí rizika	Nejsou využívány anonymní účty. Je zakázáno použití systémových účtů s přímým přístupem k databázovému souboru. Přístup ke klíčovým procedurám jen udělen jen konkrétním (privilegovaným) uživatelům. Všechny transakce jsou logovány, vč. ID uživatele.
Prozrazení dat během přenosu	
Způsob pokrytí rizika	Přenášená data jsou šifrována na úrovni fyzické případně linkové vrstvy. Všechny přenosové trasy jsou chráněny proti fyzickému narušení.
Napadení SW škodlivým software (viry, trojské koně)	

Způsob pokrytí rizika	IS MASPD je provozován jako součást prostředí, které je proti riziku napadení SW škodlivým software chráněno na hranici perimetru prostředky zadavatele.
Riziko narušení bezpečnosti v datovém centru poskytovatele HW	
Způsob pokrytí rizika	V datovém centru poskytovatele není řešení provozováno. Riziko není aplikovatelné.
2. Rizika nedostupnosti informačního systému	
Závažná chyba v informačním systému	
Způsob pokrytí rizika	Dostupnost všech částí řešení je kontinuálně monitorována a vyhodnocována. Je implementován provozní monitoring. Podle druhu chybového stavu jsou nastaveny procesy obnovy a zajištění kontinuity.
Selhání operačního systému, systému řízení báze dat či jiné části SW	
Způsob pokrytí rizika	Dostupnost všech částí řešení je kontinuálně monitorována a vyhodnocována. Je implementován provozní monitoring. Je nastaven "fail-over" režim s možností poloautomatického přenosu provozu do záložní lokality a jeho zprovoznění na datové záloze ne starší než 24 hodin.
Selhání hardware	
Způsob pokrytí rizika	Dostupnost všech částí řešení je kontinuálně monitorována a vyhodnocována. Je implementován provozní monitoring. Je nastaven "fail-over" režim s možností poloautomatického přenosu provozu do záložní lokality a jeho zprovoznění na datové záloze ne starší než 24 hodin.
Technické selhání síťových komponent	
Způsob pokrytí rizika	Dostupnost všech částí řešení je kontinuálně monitorována a vyhodnocována. Je implementován provozní monitoring. Je nastaven "fail-over" režim s možností poloautomatického přenosu provozu do záložní lokality a jeho zprovoznění na datové záloze ne starší než 24 hodin.
Vnější útok	
Způsob pokrytí rizika	Řešení je provozováno jako součást prostředí, které je proti vnějším útokům chráněno prostředky zadavatele.
Chybný zásah správce	
Způsob pokrytí rizika	Uživatelé s privilegovaným přístupem jsou prokazatelně seznámeni s pracovními postupy a bezpečnostními pravidly. Operace a úkony prováděné správci jsou logovány.
3. Rizika neoprávněného přístupu	
Použití softwaru neautorizovanými uživateli	
Způsob pokrytí rizika	Řešení je připraveno na synchronizaci s JIP/KASS a prostřednictvím LDAP, vč. AD MVCR.CZ, IdM, AD RESORTMV.CZ a AD EXRESORTMV.CZ. Uživatelé jsou do systému zaváděni pouze striktně řízeným postupem.
Předstírání identity uživatele	
Způsob pokrytí rizika	Řešení je připraveno na synchronizaci s JIP/KASS a prostřednictvím LDAP, vč. AD MVCR.CZ, IdM, AD RESORTMV.CZ a AD EXRESORTMV.CZ. Uživatelé jsou do systému zaváděni pouze striktně řízeným postupem.
Použití SW neautorizovaným způsobem	
Způsob pokrytí rizika	Uživatelé jsou prokazatelně seznámeni s pracovními postupy a bezpečnostními pravidly. Operace a úkony prováděné správci jsou logovány.
4. Rizika nekonzistentního modelování	
Manuální modelování v rozporu se specifikací standardních mandatorních notací ArchiMate a BPMN	

Způsob pokrytí rizika	Manuální modelování v rozporu se specifikací standardních mandatorních notací ArchiMate není možné. Řešení validuje modely v souladu s standardem ArchiMate 3.1 definovaný OpenGroup, na který je dodávaný nástroj, touto standardizační skupinou i certifikován.
Manuální modelování v rozporu se stanovenými úpravami metamodelů a modelovací metodikou	
Způsob pokrytí rizika	Manuální modelování v rozporu se specifikací standardních mandatorních notací ArchiMate a BPMN nebude povoleno a není možné. Řešení validuje modely v souladu s formátem OGAMEFF.
Duplicity a nekonzistence, či rozpory proti specifikacím notací nebo interní metodice při modelování importem ze souborů (Excel, CSV, TOGAMEFF)	
Způsob pokrytí rizika	Při importu jsou prováděny kontroly duplicit, nekonzistence a rozpory vůči interní metodice a notacím ArchiMate.

B Organizačně technické zajištění plnění předmětu veřejné zakázky

B.1 Postup implementace nového IS MASPD

B.1.1 Etapa I. - Příprava a pořízení IS

B.1.1.1 Fáze 1.1 Zajištění projektu - komplexní a detailní řízení projektu a jeho realizace

Cílem etapy bude nastavení řídících struktur projektu, projektové metodiky, komunikační matice, procesu řízení rizik a změnových požadavků. Výstupem bude schválená projektová dokumentace.

B.1.1.2 Fáze 1.2 Provedení vstupní analýzy, zpracování a schválení Cílového konceptu

Ve fázi budou provedeny zejména činnosti analýzy požadavků, analýzy zdrojů dat, procesní analýzy a dalších aktivit nezbytných pro kvalitní implementaci a integraci IS MASPD do prostředí zadavatele. Součástí této fáze jsou dále především analýzy:

Analýza SPD:

- Analýza potřeb uživatelských skupin, návrh scénářů užití (use case) a jejich priorit
- Mapování odpovědností za návazné systémy
- Mapování odpovědností za autoritativní data
- Získání vzorků dat pro analýzu
- Analýza stavu datové základny (autoritativních zdrojů)
- Analýza autoritativních zdrojů a návrh rozhraní na straně EKIS a CA CMDB
- Návrh metamodelu/referenčního modelu SPD a společných základních atributů
- Návrh referenčních integračních schémat dle zdrojů autoritativních dat, analýza struktur atributů a návrh způsobu jejich interpretace v modelu SPD
- Rozpracování ITIL/COBIT procesů/postupů a katalogů (včetně legislativy a interních řídících aktů, včetně tvorby diagramů)
- Návrh upřesněné multiinstanční architektury SPD včetně schématu meziinstační synchronizace
- Návrh metodických/procesních a technických změn v návazných systémech
- Návrh obsahových skupin, rolí a řízení práv SPD
- Návrh základních navigačních struktur a reportů SPD
- Upřesnění postupu 2. etapy (SPD)
- Analýza bezpečnostních rizik a návrh opatření SPD

- Návrh bezpečnostních nastavení, procesy, řízení přístupu a další parametry systémové bezpečnosti
- Finalizace dokumentu analýzy SPD

Analýza EAM:

Analýza potřeb uživatelských skupin, návrh scénářů užití (use case) a jejich priorit

- Analýza stavu a dokumentace primárního úložiště modelů EAM
- Upřesnění referenčního modelu s OHA/OeG
- Získání vzorku modelu popisujícího vybrané sdílené služby eGovernment (v souladu s referenčním modelem)
- Upřesnění procesů NAR a tvorby NAP ve vazbě na EAM (včetně postupu týmové tvorby modelů přímo v EAM)
- Návrh integračního schématu s primárním úložištěm modelů
- Návrh integračního schématu s EA nástroji a repozitory dalších rezortů/ÚSÚ
- Návrh upřesněné multiinstanční architektury EAM včetně schématu meziinstační synchronizace
- Návrh obsahových skupin, rolí a řízení práv EAM
- Návrh základních navigačních struktur a reportů EAM
- Upřesnění postupu 2.etapy (EAM)
- Analýza bezpečnostních rizik a návrh opatření EAM
- Návrh bezpečnostních nastavení, procesy, řízení přístupu a další parametry systémové bezpečnosti
- Finalizace dokumentu analýzy EAM
- Aktualizace projektového plánu dle detailních výstupů analýzy a jeho akceptace
- Prezentace, oponentura a akceptace analýzy (za EAM i SPD)

Výstupem fáze bude schválený dokument „Cílový koncept projektu“.

B.1.1.3 Fáze 1.3 Dodávka a zprovoznění HW pro implementaci systému

Na základě schváleného Cílového konceptu proběhne instalace a test HW, nutného pro Etapu II projektu.

B.1.1.4 Fáze 1.4 Implementace IS MASPD a zapojení do architektury zadavatele

- Na základě schváleného Cílového konceptu proběhne instalaci kompletního informačního systému MASPD na dodaný a zprovozněný HW nutný pro vývoj, včetně integrací, ke kterým poskytne Zadavatel dokumentaci a přístup dle harmonogramu.

B.1.2 Etapa II. – Tvorba modelu architektury a nasazení systému

B.1.2.1 Fáze 2.1 Provedení úprav a vytvoření základní struktury objektů a modelů

Ve fázi budou provedeny úpravy řešení dodaného informačního systému tak, aby plně odpovídal požadavkům zadání.

Jedná se především o:
Nastavení požadovaných integračních vazeb s informačními systémy

- Ekonomický systémem EKIS (SAP);
- DCeGOV, který bude plnit funkci (SPOC - Single Point of Contact) pro podporu IS MASPD;
- CMDB CA Service Desk;
- Dohledů a monitoringu;
- Systémy pro správu identit JIP/KAAS.

Následně budou vytvořeny formuláře, na základě kterých budou zadávána nebo validována data, případně zasílány úkoly v rámci jednotlivých workflow souvisejících s realizací procesů provozu.

Testování IS MASPD
Na základě schválených testovacích scénářů a plánu testů proběhnou:

- Funkční testy,
- Výkonnostní testy,
- Bezpečnostní testy,
- Integrační testy.

B.1.2.2 Fáze 2.2 Konsolidace datové báze

V této fázi Dodavatel provede kontrolu aktuálnosti získaných provozních dat, vzájemnou komparaci záznamů napříč evidencemi, porovnání s hlavním zdrojem dat pro IS MASPD tj. evidencí EKIS a případně dalšími existujícími systémy uvedenými Zadavatelem. Následně navrhne konsolidaci datové báze v celém rozsahu, která bude po schválení odpovědnými osobami objednatele realizována Dodavatelem.

B.1.2.3 Fáze 2.3 Import dat do vytvořených modelů

V této fázi Dodavatel naimportuje konsolidovaná data do připravených generických modelů. Dodavatel dále na základě konsolidovaných dat vytvoří z generických modelů konkrétní modely ICT infrastruktury v příslušné architektuře. Minimální množství modelů a jejich struktura je uvedena v nabídce Dodavatele. Detailní struktura a rozsah budou stanoveny schváleným Cílovým konceptem. Hierarchizace modelů bude podřízena potřebám jednotlivých skupin pracovníků a bude vycházet ze zjištění úvodní analýzy projektu.

Hlediskem bude především udržitelnost modelů, jejich přehlednost a možnost efektivního řízení přístupových oprávnění k jednotlivým modelům.

Dodavatel v rámci migrace dat zajistí kontinuitu všech stávajících číselníků, definic, tiskových sestav, definice organizační struktury a jiných aspektů provozu.

B.1.2.4 Fáze 2.4 Vytvoření detailních vazeb pro importované objekty – finalizace modelů

V této fázi bude import dat završen doplněním detailních vazeb mezi importovanými komponentami ICT infrastruktury. Budou vyplněny kompletní vazby jednotlivých objektů mezi sebou tak, aby bylo dokončeno mapování zapojení jednotlivých komponent ICT infrastruktury do globální nebo dílčí architektury. Rozsah identifikovaných vazeb a popisů je dán rozsahem atributů sledovaných k jednotlivým typovým komponentám tak, jak je popsáno v přehledu požadavků v příloze C Smlouvy o dílo – Uživatelské požadavky a jak bude popsáno v Cílovém konceptu.

B.1.2.5 Fáze 2.5 Dodávka a zprovoznění HW pro produkční provoz systému

V této fázi bude dodaný provozní HW, který bude nainstalován v DC1 a DC2 dle Cílového konceptu projektu a integrován se schválenými systémy Zadavatele.

B.1.2.6 Fáze 2.6 Zpracování související dokumentace

Veškerá dokumentace, která je součástí projektu bude zpracovávána průběžně, dle požadavků jednotlivých fází projektu.
Projektová dokumentace bude připomínkována a akceptována na projektové úrovni.

Dokument „Cílový koncept“ bude obsahovat návrh řešení a minimálně tyto informace

- Koncepce řešení
- Logický a fyzický model
- Plán dostupnosti, Plány kontinuity a obnovy
- Bezpečnostní nastavení, procesy, řízení přístupu a další parametry systémové bezpečnosti
- Kapacitní plán
- Garance kompatibility jednotlivých komponent
- Licenční a maintenance model
- Management nástroje
- Monitoring
- Zálohování
- Návrh metodiky evidence majetku a služeb včetně číselníků
- Přehled požadované součinnosti od dodavatelů integrovaných systémů, na základě kterých objednatel zajistí součinnost

- Návrh postupu konsolidace dat

Dodaná technická dokumentace bude obsahovat:

- Dokumentace skutečného provedení IS MASPD
- Dokumentace rozhraní a vazeb mezi aplikacemi, webových služeb a dokumentace všech XML
- Seznam všech testovacích scénářů
- Plán rolloutu IS
- Detailní popis procesů a metodik, které souvisí s evidencí ICT majetku a služeb Zadavatele

Dodaná Provozní dokumentace bude obsahovat:

- Administrátorský manuál
- Uživatelské manuály pro všechny role v IS MASPD
- Provozní řád IS MASPD
- Popis způsobu poskytování provozní podpory mezi Objednatelem a Dodavatelem;
- Postupy zálohování a obnovy včetně check listů a to jak pro jednotlivé části řešení či technologie, tak i pro celé prostředí.
- Proces převedení provozu informačního systému z primární do sekundární lokality včetně check listů;
- Dokumentace informační bezpečnosti IS MASPD

Dodaná Bezpečnostní dokumentace bude obsahovat:

- Systémová bezpečnostní politika (bezpečnostní nastavení, procesy, řízení přístupu a další parametry systémové bezpečnosti)
- Plány kontinuity a obnovy

B.1.2.7 Fáze 2.7 Iniciální školení uživatelů

Po ukončení kompletní implementace systému proběhne úvodní školení uživatelů. Na základě schváleného plánu školení, schválených školících materiálů proběhne školení ve skupinách dle požadavku zadavatele – předpokládáme proškolit 1020 až 1162 osob. Školení typu A a B budou vždy po 15 účastnících, typ C bude po 11 účastnících. Dodavatel předpokládá, že s ohledem na nepředvídatelné neúčasti na školeních (zejména z důvodu nemoci či jiných závažných skutečností), uskuteční náhradní školení, a to v počtu 6 pro typ školení A a 2 pro typ školení B. Celkem pak Dodavatel předpokládá 78 běhů školení.

Tabulka detailního přehledu školení

Typ školení	Počet proškolených uživatelů	Počet školení	Délka trvání školení
A - Modelování provozních dat	800 - 900	54 základních + 6 náhradních (15 účastníků)	½ dne workshop
B - Řízení provozních dat	200 - 240	14 základních + 2 náhradní (15 účastníků)	½ dne workshop
C - Modelování Enterprise architektury	20 - 22	2 základních (11 účastníků)	1 den workshop
Celkem	**1020 - 1162**	78	-

Celková cena za všech 78 běhu je uvedena v položkovém rozpočtu, který tvoří nedílnou součást nabídky uchazeče.

B.1.2.8 Fáze 2.8 Poskytnutí informačního systému PP ČR

Modul pro tvorbu architektury bude v definovaném rozsahu k dispozici pro další OVM a jejich podřízené organizace v rámci komunikace s OHA. V této fázi bude poskytnut PP ČR.

B.1.2.9 Fáze 2.9 Poskytnutí informačního systému GŘ HZS

Modul pro tvorbu architektury bude v definovaném rozsahu k dispozici pro další OVM a jejich podřízené organizace v rámci komunikace s OHA. V této fázi bude poskytnut GŘ HZS.

B.1.2.10 Fáze 2.10 Realizace změn a návrh roll-outu informačního systému

Před finálním roll-outem proběhne revize analýzy požadavků na dodatečné úpravy IS. Schválené úpravy budou následně realizovány a otestovány.

Předložený dokument „Roll-out IS MASPD“ bude po připomínkování a schválení ověřen reálný testem deploymentu IS.

B.1.2.11 Fáze 2.11 Kompletní akceptace Díla (KAP)

Na základě uzavření všech předcházejících fází projektu dojde ke komplexní akceptaci díla na základě schváleného akceptačního protokolu

B.1.3 Etapa III. - Provozní fáze (fáze udržitelnosti) projektu

B.1.3.1 Fáze 3.1 Poskytnutí záruky na celé řešení (HW a SW)

Na celé řešení (HW a SW) bude poskytnuta záruka po dobu 5 let od finální akceptace celého Plnění v souladu a za podmínek uvedených v zadávací dokumentaci, zejména v Článku XI „SMLOUVY O DODÁVCE A IMPLEMENTACI INFORMAČNÍHO SYSTÉMU“.

B.1.3.2 Fáze 3.2 Poskytnutí provozní podpory informačního systému v rámci nezpůsobilých nákladů projektu

Provozní podpora informačního systému bude poskytnuta způsobem uvedeným v kapitole „C“ (příjem požadavků, service desk atd.) v souladu a za podmínek uvedených ve SMLOUVĚ O POSKYTOVÁNÍ SLUŽEB - SERVISNÍ SMLOUVĚ“.

Předmětem služby dle této smlouvy tedy bude:

- zajištění vysoké dostupnosti v rámci záruky Systému;
- zajištění údržby;
- zabezpečení systému uživatelské podpory;
- zajištění drobných úprav funkcionalit Systému;
- zajištění souladu s legislativou;
- zvýšená podpora legislativního procesu v období po akceptaci Díla.

S tím, že parametry SLA vztahují se k této smlouvě jsou uvedeny v Příloze č. 1 této smlouvy „Kategorizace vad a reakční doby“

B.1.3.3 Fáze 3.3 Poskytování služeb rozvoje (úprav Díla)

Poskytování služeb rozvoje (úprav Díla) bude realizováno způsobem uvedeným v kapitole „C“ (příjem změnových požadavků atd.) v souladu a za podmínek uvedených v SMLOUVĚ O POSKYTOVÁNÍ SLUŽEB - SERVISNÍ SMLOUVĚ“, tedy výlučně dle aktuálních potřeb Objednatele s tím, že Objednatel předpokládá po dobu účinnosti Servisní smlouvy čerpání Služeb rozvoje v celkové výši 1 000 člověkodnů

B.1.3.4 Fáze 3.4 Poskytování služeb průběžného školení

Dodavatel bude poskytovat služby průběžného školení ve stejném rozsahu jako v případě poskytování Služeb iniciálního školení.

B.1.4 Požadovaný rozsah součinnosti

V rámci implementace projektu bude nutné zajistit níže uvedené průřezové součinnosti:

B.1.4.1 Základní principy součinnosti

B.1.4.1.1 Personální pokrytí a jmenování zástupců zadavatele do struktur projektu

- Jmenování členů řídícího výboru za zadavatele
  - Hlavní sponzor projektu MASPD
  - Hlavní sponzor MASPD-EAM
  - Hlavní sponzor MASPD-SPD

- Jmenování členů výkonného výboru za zadavatele
  - Projektový manažer MASPD-EAM
  - Projektový manažer MASP-SPD
  - Hlavní architekt MASPD-EAM
  - Hlavní architekt MASPD-SPD
  - Manažer informační bezpečnosti (společně za EAM i SPD)
  - Nepovinně - Manažer kvality (společně za EAM i SPD)
- Jmenování hlavních uživatelů a expertů zadavatele do projektových týmů:
  - Hlavní metodik EAM (procesy a metodika EAM)
  - Hlavní metodik SPD (procesy a metodika SPD)
  - Hlavní uživatel EAM (funkce systému, analýzy, reporty)
  - Hlavní uživatel SPD (funkce systému, analýzy, reporty)
  - Hlavní správce datové základny SPD
  - Odpovědná osoba za integraci SPD s CA/CMDB/ServiceDesk
  - Odpovědná osoba za integraci SPD s EKIS
  - Odpovědná osoba za integraci dalších externích systémů ve správě MV
  - Hlavní správce infrastruktury MASPD

B.1.4.1.2 Zajištění součinnosti v oblasti realizace SPD

- Předpokládáme, že provozní dokumentace je vedena primárně v CMDB se správně nastaveným monitoringem tak, že v CMDB existují atributy, vedené rovněž v EKIS (typicky sériové číslo zařízení) a pomocí těchto párovacích klíčů bude možné evidenci konsolidovat.
- Pokud v různých datových zdrojích (primárně CMDB a EKIS) nebude možné identifikovat žádné párovací klíče věcně shodných záznamů (např. sériová čísla zařízení, nebo inventární čísla konkrétního zařízení), musí zadavatel zajistit doplnění těchto informací ve zdrojových datech, nebo v nástrojích navrhovaného řešení.
- V této souvislosti zadavatel musí identifikovat a zajistit součinnost všech správců provozní dokumentace napříč rezortem v oblastech:
  - Poskytnutí dokumentace (dat)
  - Součinnost při konsolidaci dat (doplnění informací ve zdrojových systémech, nebo v systémech dodavatele tak, aby bylo technicky možné záznamy párovat s využitím technických prostředků k tomu určených).

B.1.4.1.3 Zajištění závaznosti odsouhlasených standardů a implementace změn

- Zadavatel zajistí závaznost odsouhlasených metodik a postupů pro všechny uživatele MASPD v rámci celého rezortu MV příslušnými interními řídícími akty.
- Zadavatel zajistí realizaci změn v návazných systémech dle odsouhlasené analýzy tak, aby v provozu nedocházelo ke vzniku takových duplicit, které nebude možné konsolidovat automaticky nástroji dodaného řešení.

Požadovaný rozsah součinností dle etap/fází je definovaný v následující tabulce:

Etapa/fáze	Požadovaná součinnost
1.1 Zajištění projektu - komplexní a detailní řízení projektu a jeho realizace	Po celou dobu projektu. Součinnost projektového týmu Zadavatele při schvalování a přípravě projektové dokumentace. Účast na projektových jednáních.
1.2 Provedení vstupní analýzy, zpracování a schválení Cílového konceptu	Po celou dobu fáze Poskytnutí požadovaných dokumentů a informací Účast na workshopech a prezentacích Připomínkování výstupů a Cílového konceptu Poskytnutí informací o možných datových zdrojích a jejich správcích. Kompletní zajištění zdrojů kmenových a komplementárních dat v rozsahu odpovídajícím datovým potřebám budoucího architektonického modelu Poskytnutí informací o aktuálním způsobu řízení životního cyklu IT Základní popis procesů podílejících se na řízení životního cyklu IT, jejich vlastníků, vstupů a výstupů. Zajištění závaznosti odsouhlasených standardů a implementace změn Zadavatel zajistí závaznost odsouhlasených metodik a postupů pro všechny uživatele MASPD v rámci celého rezortu MV příslušnými interními řídícími akty. Zadavatel zajistí realizaci změn v návazných systémech dle odsouhlasené analýzy tak, aby v provozu nedocházelo ke vzniku takových duplicit, které nebude možné konsolidovat automaticky nástroji dodaného řešení.
1.3 Dodávka a zprovoznění HW pro implementaci systému	Po celou dobu fáze • Zajištění adekvátního prostoru, napájení a chlazení pro instalaci HW infrastruktury • Fyzický přístup do budovy na místo plnění pro všechny členy projektového týmu včetně polední přestávky, noci a víkendu dle dohodnutého harmonogramu. Součinnost při integraci na definované systémy • Adekvátní pracoviště pro realizační tým v počtu 2 míst s parametry:

	o Přípojná místa pro 2 notebooky projektového týmu o Přístup na Internet z notebooků projektového týmu • Předání veškerých podkladů (informací a materiálů) potřebných pro plnění předmětu nabídky v dohodnutém termínu dle harmonogramu projektu • Aktivní spolupráci při vytváření specifikací, včasnou realizaci dohodnutých úkolů a dodržování harmonogramu součinnosti • Bez zbytného odkladu zahájí akceptační řízení po vyzvání Dodavatelem • Účast na akceptačních testech, testech funkčnosti integrací a připomínkových řízeních • S dostatečným předstihem informuje Dodavatele o událostech, které mohou mít zásadní vliv na projekt • Provedení schválených změn na infrastruktuře zadavatele, které jsou vyžadovány implementací (jako jsou změny v LAN infrastruktuře, změny v DNS, atd.) • Zajištění propojení do DCeGOV Dále pak: • Zajistit potřebný počet kvalifikovaných pracovníků pro poskytnutí potřebných informací v rámci analýzy, návrhu architektury, postupného ověřování a testování dodávaného technického řešení. Tito pracovníci musí být vybaveni potřebnými pravomocemi pro rozhodování a návrh dílčích řešení ve své oblasti a musí jim být vymezen pro práci v projektu potřebný časový prostor. • Zajistit součinnost příslušných administrátorů infrastruktury jako jsou LAN, SAN, DNS na projektových jednáních, při analýze, instalaci a konfiguraci příslušných aplikací a infrastruktury na straně Zadavatele, během testování a řešení incidentů apod. v dohodnutých termínech. • Poskytnout Dodavateli dokumentaci a jiné informace k realizaci smluvního plnění, pokud budou Dodavatelem v souladu s platnou Smlouvou požadovány, a neprodleně uvědomit Dodavatele, pokud by bylo zjištěno, že dříve předaná dokumentace nebo informace jsou neplatné nebo nepřesné.

	• Informovat písemně a bez zbytečného odkladu Dodavatele o veškerých skutečnostech, které jsou významné pro plnění závazků obou smluvních stran. • Zajistit technické a organizační podmínky pro uspořádání společných pracovních jednání, konzultací a seminářů na pracovišti Zadavatele. • Zajistit pracoviště pro pracovníky/konzultanty Dodavatele s dohodnutým přístupem k systémům (pro min. počet 3 osob) a umožnit jim i ostatním pracovníkům Dodavatele provádějícím práce, které jsou předmětem smluvního plnění, připojení/přístup pomocí vlastních notebooků k instalovaným systémům a k internetu za účelem přístupu k el. poště, stahování aktualizací, patchů atd. • Zajistit vzdálený přístup (VPN) pro pracovníky/konzultanty Dodavatele s dohodnutým přístupem k instalovaným systémům a umožnit jim pomocí vlastních notebooků provádění práce, které jsou předmětem smluvního. • Zajistit příslušným pracovníkům Dodavatele vstup na pracoviště Zadavatele a přístup do všech prostor nezbytný k výkonu jejich funkce. V odůvodněných případech bude nezbytné zajistit přístup na pracoviště Zadavatele i mimo pracovní dobu a o víkendech nebo svátcích. • Umožnit přístup do datových center a dalších prostor pro instalaci a konfiguraci dodávaného HW. • Zajistit dostatečný souvislý prostor v racku (rackách umístěných vedle sebe) pro dodané technické řešení a to ve dvou datových centrech (v rámci této nabídky označených DC1 a DC2). • Zajistit propojení datových center DC1 a DC2 buď pomocí vlastní sítě WAN, ke které bude dodaná LAN infrastruktura připojena v každé lokalitě 4x 10 Gb optickým propojem, případně přímo 4x optickým vláknem o dostatečných parametrech pro vytvoření 10 Gb propoje pro IP komunikaci a replikaci diskových polí. • Volitelně zajistit propojení datových center DC1 a DC2 4x 16 Gb nebo 2x 32Gb SAN

	(optickým vláknem o dostatečných parametrech) pro replikaci diskových polí. • V rámci nabízeného technického řešení replikace po SAN je maximální uvažována vzdálenost datových center DC1 a DC2 po přímém optickém vlákně 15 km v případě 32 Gb propoje respektive 30km v případě 16 Gb propoje. • Zajistit napájení 230V o dostatečném příkonu (specifikovaném touto nabídkou) a dostatečný chladící výkon (specifikovaný touto nabídkou) pro dodané technické řešení. • Zajistit provoz dodaného technického řešení v souladu s požadavky výrobce jednotlivých zařízení (běžné DC parametry jako jsou teplota, vlhkost, stabilita napětí, …).
1.4 Implementace IS MASPD a zapojení do architektury zadavatele	Do 15 dnů od podpisu smlouvy: Předání kompletní dokumentace pro napojení na všechny služby a zpřístupnění těchto služeb, které budou vyžadovány v rámci této fáze (může jít například o AD, DLP, MDM, DCeGOV, Exchange - v případě, že je předpokládáno jejich napojení, případně napojení dalších služeb, zaslání kompletní dokumentace a zpřístupnění těchto služeb k uvedenému datu a dále zajištění prostupů z HW dodávaného v rámci fáze 1.3). Po celou dobu fáze: Součinnost při integraci na definované aplikace Zajištění funkčního externího přístupu (např. skrze VPN) do části síťové infrastruktury, kde bude připojen HW, na který bude prototyp nasazován
2.1 Provedení úprav a vytvoření základní struktury objektů a modelů	Po celou dobu fáze: • interview s klíčovými uživateli, validace a připomínkování modelů a závěrečná akceptace modelů. • Spolupráce při návrhu, testování a schvalování sestav s klíčovými uživateli (zástupci uživatelů) Při tvorbě modelů očekává předem definovanou a zadavatelem schválenou součinnost kvalifikovaných zástupců výše uvedených resortních a přímo řízených organizací, nezbytně nutnou pro krátké úvodní interview s předem připravenými dotazy (formulář), získání podkladových informací, jež budou

	evidovány a bude o nich zachovávaná mlčenlivost, připomínkování/finální validaci modelu a závěrečném předání modelů do jejich správy.
2.2 Konsolidace datové báze	Po celou dobu fáze: • Dostupnost dat ze zdrojových systémů, • Zajištění dostupnosti klíčových zaměstnanců zadavatele, zejména pak: • Hlavní metodik MASPD-EAM a SPD Konzultace k datovým zdrojům a kmenovým datům Odstranění chyb a nejasností v kmenových datech a poskytnutí konzultací ke způsobům jejich pořizování a provázání a to z důvodu vyvinutí odpovídajících automatizovaných konsolidačních a validačních služeb. Zajištění součinnosti v oblasti realizace SPD Poskytovatel Dodavatel vychází z předpokladu, že provozní dokumentace je vedena primárně v CMDB se správně nastaveným monitoringem tak, že v CMDB existují atributy, vedené rovněž v EKIS a pomocí těchto párovacích atributů bude možné evidenci konsolidovat. Pokud v různých datových zdrojích (primárně CMDB a EKIS) nebude možné identifikovat žádné párovací atributy věcně shodných záznamů, musí Objednatel zajistit doplnění těchto informací ve zdrojových datech, nebo v nástrojích navrhovaného řešení. Analýza vstupních nomenklatur Spolupráce zadavatele v tomto úkolu spočívá v poskytnutí vstupního seznamu nomenklatur, které mají být analyzovány, a v projednání smyslu potenciálně nejasných nomenklatur. Takto stanovený konečný soubor nomenklatur zajišťuje maximální přesnost při následném exportu položek z EKIS. Pokud odběratel nebude schopen kapacitně doplnit, mohou být některé nomenklatury vynechány, a tím i potenciálního nežádoucího omezení výsledného vývozu zboží ze systému EKIS. Tyto položky pak budou ve výsledné konsolidované databázi chybět, což způsobí mimo jiné další nesrovnalosti, zejména v případě propojení mezi jednotlivými položkami.

	Identifikace datových zdrojů Spolupráce Zadavatele formou setkání s odpovědnými zaměstnanci Dodavatele za účelem zajištění identifikace všech relevantních zdrojů dat a poskytování informací o parametrech a vzájemném propojení jednotlivých zdrojů dat navzájem nebo o jejich propojení či využití externích zdrojů dat - různé databáze, registry, číselníky atd.). Pokud klient neidentifikuje zdroje dat, bude to mít nepříznivý dopad na objem extrahovaných a následně konsolidovaných dat. Největší hrozbou je opomenutí důležitého zdroje dat nebo zdrojů a tím způsobení neúplných konsolidovaných údajů, tj. Nemožnost vyplnit některá povinná data pro jednotlivé subjekty . Analýza zdrojových (kmenových) dat Spolupráce zadavatele v oblasti analýzy zdrojových dat spočívá zejména v konzultacích týkajících se doplňování informací, které nebudou moci být extrahovány z identifikovaných zdrojů dat strojem a které budou rovněž identifikovány v rámci analýzy potřeb dat. Pro zefektivnění práce na obou stranách očekáváme vytvoření jednoho nebo více typů elektronických formulářů, které budou adresovány odpovědným zaměstnancům Klienta a jejichž dokončení určuje kvalitu konsolidovaných údajů. U dat, která nebudou digitalizována, předpokládáme spolupráci klienta při jejich převodu do strojově čitelné podoby. Zhotovitel neočekává účast na digitalizaci zdrojů dat objednatele. Neposkytnutí synergií v rámci tohoto úkolu neumožní maximální možnou úroveň naplnění hodnot pro jednotlivé entity, včetně existujících vztahů na úrovni dat mezi nimi. Stupeň úplnosti konsolidovaných údajů bude odpovídat stupni spolupráce poskytnuté Klientem. V extrémním případě nesoučinnosti ze strany Zadavatele mohou být data konsolidována pouze pomocí strojově extrahovaných dat . Chybějící vazby mezi subjekty pak budou muset být vyhodnoceny na úrovni architektonického modelu - odpovědní zaměstnanci zadavatele budou moci vložit příslušné vazby přímo do modelu, následuje ověření zadaných údajů a jejich přenos do hlavního zdroje dat.

	Jak je uvedeno výše, v případě nedostupnosti atributů ve zdrojových případně již doplněných datech, není možné zajistit konsolidaci takovýchto atributů v plné šíři. Konsolidace datové báze Automatická konsolidace dat může identifikovat rozdíly mezi hodnotami pro jednotlivé položky v různých záznamech. Tyto nesrovnalosti budou eskalovány příslušným zaměstnancům Zadavatele k objasnění. V případě, pokud nedojde k objasnění důvodu rozporu mezi hodnotami, není možné dotyčné údaje konsolidovat. Tyto konfliktní entity budou uloženy odděleně od konsolidovaných dat, aby se zabránilo nekonzistenci v konsolidované databázi. Poté, co odpovědná osoba Zadavatele vyjasní nesrovnalost, budou položky konsolidovány. Automatická konsolidace dat, zpětnovazební kontrola kvality dat a dohled nad kvalitou dat V rámci kontroly kvality dat zadávaných klientem do systému bude detekována jejich možná neshoda se schválenou metodikou řízení kvality dat. Vady kvality dat budou eskalovány zpět k opravě, aby nedošlo k narušení konzistence navrhovaného datového modelu a tím k znehodnocení služeb poskytovaných systémem.
2.3 Import dat do vytvořených modelů	Po celou dobu fáze: • Přístup ke konsolidovaným datům v reálném čase.
2.4 Vytvoření detailních vazeb pro importované objekty – finalizace modelů	Po celou dobu fáze: • Zajištění dostupnosti klíčových zaměstnanců zadavatele, zejména pak: • Hlavní architekt MASPD-EAM a SPD • Hlavní metodik MASPD-EAM a SPD • Hlavní uživatel MASPD-EAM a SPD
2.5 Dodávka a zprovoznění HW pro produkční provoz systému	Po celou dobu fáze • Zajištění adekvátního prostoru, napájení a chlazení pro instalaci HW infrastruktury • Fyzický přístup do budovy na místo plnění pro všechny členy projektového týmu včetně polední přestávky, noci a víkendu dle dohodnutého

	harmonogramu. Součinnost při integraci na definované systémy • Adekvátní pracoviště pro realizační tým v počtu 2 míst s parametry: o Přípojná místa pro 2 notebooky projektového týmu o Přístup na Internet z notebooků projektového týmu • Předání veškerých podkladů (informací a materiálů) potřebných pro plnění předmětu nabídky v dohodnutém termínu dle harmonogramu projektu • Aktivní spolupráci při vytváření specifikací, včasnou realizaci dohodnutých úkolů a dodržování harmonogramu součinnosti • Bez zbytného odkladu zahájí akceptační řízení po vyzvání Dodavatelem • Účast na akceptačních testech, testech funkčnosti integrací a připomínkových řízeních • S dostatečným předstihem informuje Dodavatele o událostech, které mohou mít zásadní vliv na projekt • Provedení schválených změn na infrastruktuře zadavatele, které jsou vyžadovány implementací (jako jsou změny v LAN infrastruktuře, změny v DNS, atd.) • Zajištění propojení do DCeGOV Dále pak: • Zajistit potřebný počet kvalifikovaných pracovníků pro poskytnutí potřebných informací v rámci analýzy, návrhu architektury, postupného ověřování a testování dodávaného technického řešení. Tito pracovníci musí být vybaveni potřebnými pravomocemi pro rozhodování a návrh dílčích řešení ve své oblasti a musí jim být vymezen pro práci v projektu potřebný časový prostor. • Zajistit součinnost příslušných administrátorů infrastruktury jako jsou LAN, SAN, DNS na projektových jednáních, při analýze, instalaci a konfiguraci příslušných aplikací a infrastruktury na straně Zadavatele, během testování a řešení incidentů apod. v dohodnutých termínech. • Poskytnout Dodavateli dokumentaci a jiné informace k realizaci smluvního plnění,

	pokud budou Dodavatelem v souladu s platnou Smlouvou požadovány, a neprodleně uvědomit Dodavatele, pokud by bylo zjištěno, že dříve předaná dokumentace nebo informace jsou neplatné nebo nepřesné. • Informovat písemně a bez zbytečného odkladu Dodavatele o veškerých skutečnostech, které jsou významné pro plnění závazků obou smluvních stran. • Zajistit technické a organizační podmínky pro uspořádání společných pracovních jednání, konzultací a seminářů na pracovišti Zadavatele. • Zajistit pracoviště pro pracovníky/konzultanty Dodavatele s dohodnutým přístupem k systémům (pro min. počet 3 osob) a umožnit jim i ostatním pracovníkům Dodavatele provádějícím práce, které jsou předmětem smluvního plnění, připojení/přístup pomocí vlastních notebooků k instalovaným systémům a k internetu za účelem přístupu k el. poště, stahování aktualizací, patchů atd. • Zajistit vzdálený přístup (VPN) pro pracovníky/konzultanty Dodavatele s dohodnutým přístupem k instalovaným systémům a umožnit jim pomocí vlastních notebooků provádění práce, které jsou předmětem smluvního. • Zajistit příslušným pracovníkům Dodavatele vstup na pracoviště Zadavatele a přístup do všech prostor nezbytný k výkonu jejich funkce. V odůvodněných případech bude nezbytné zajistit přístup na pracoviště Zadavatele i mimo pracovní dobu a o víkendech nebo svátcích. • Umožnit přístup do datových center a dalších prostor pro instalaci a konfiguraci dodávaného HW. • Zajistit dostatečný souvislý prostor v racku (rackách umístěných vedle sebe) pro dodané technické řešení a to ve dvou datových centrech (v rámci této nabídky označených DC1 a DC2). • Zajistit propojení datových center DC1 a DC2 buď pomocí vlastní sítě WAN, ke které bude dodaná LAN infrastruktura připojena v každé lokalitě 4x 10 Gb optickým propojem. Případně přímo 4x optickým

	vláknem o dostatečných parametrech pro vytvoření 10Gb propoje. • Zajistit propojení datových center DC1 a DC2 buď pomocí SAN sítě Zadavatele, ke které bude dodaná SAN infrastruktura připojena v každé lokalitě alespoň 2x 32 Gb respektive 4x 16Gb optickým propojem. Případně přímo 2x respektive 4x optickým vláknem o dostatečných parametrech pro vytvoření 32 Gb respektive 16 Gb propoje. • V rámci nabízeného technického řešení je maximální uvažována vzdálenost datových center DC1 a DC2 po přímém optickém vlákně 15 km v případě 32 Gb propoje respektive 30km v případě 16 Gb propoje. • Zajistit napájení 230V o dostatečném příkonu (specifikovaném touto nabídkou) a dostatečný chladící výkon (specifikovaný touto nabídkou) pro dodané technické řešení. • Zajistit provoz dodaného technického řešení v souladu s požadavky výrobce jednotlivých zařízení (běžné DC parametry jako jsou teplota, vlhkost, stabilita napětí, …).
2.6 Zpracování související dokumentace	Po celou dobu fáze Součinnost při připomínkování a akceptaci dokumentace
2.7 Iniciální školení uživatelů	Po celou dobu fáze Připomínkování a schválení plánu školení, školících materiálů. Uchazeč požaduje po Zadavateli, aby zajistil na každém školení typu A a B minimální účast ve výši 14 účastníků z 15 a pro typ C pak minimálně 9 účastníků z 11. Uchazeč dále požaduje, aby Zadavatel v prezenční listině viditelným způsobem označil, zda daný účastník patří do skupiny 100 osob, které budou schopny dle požadavků Zadavatele schopny proškolit další uživatele v dané oblasti a které budou fungovat jako metodická podpora pro uživatele v jednotlivých oblastech v běžném provozu systému, či nikoliv (např. uvede příznak „100 osob – Ano/Ne“ a doplní jejich kontaktní informace jako jsou e-mail a tel. číslo). Uchazeč nepředpokládá speciální školení pro takto označených „100 osob“, ale pro tuto skupinu připraví případně detailnější podkladové materiály včetně specializovaného e-learningového kurzu. Uchazeč dále požaduje, aby Zadavatel minimálně 14 dní před zahájením prvního běhu iniciálního školení

	určil kontaktní osobu (osoby) pro podpis akceptačních protokolů k realizovaným školením a dále, aby zadavatel ve stejném termínu předal dodavateli vytištěný povinný plakát formátu min. A3 s informacemi o Projektu IROP v dostatečném počtu dle konkrétního požadavku dodavatele.
2.8 Poskytnutí informačního systému PP ČR	Součinnost je požadována po celou dobu fáze v obdobném rozsahu, jako pro plnění MV ČR.
2.9 Poskytnutí informačního systému GŘ HZS	Součinnost je požadována po celou dobu fáze v obdobném rozsahu, jako pro plnění MV ČR.
2.10 Realizace změn a návrh roll-outu informačního systému	Po celou dobu fáze Připomínkování plánu Roll-out, součinnost při jeho provedení
2.11 Kompletní akceptace Díla (KAP)	Po celou dobu fáze Účast na akceptaci, připomínkování akceptačního protokolu
3.1 Poskytnutí záruky na celé řešení (HW a SW)	Po celou dobu fáze Přístup do DC Zadavatele. Poskytnutí požadované součinnosti při instalaci HW, SW Součinnost při integraci na definované systémy
3.2 Poskytnutí provozní podpory informačního systému v rámci nezpůsobilých nákladů projektu	Po celou dobu fáze Součinnost při hlášení, investigaci a řešení všech typů incidentů
3.3 Poskytování služeb rozvoje (úprav Díla)	Po celou dobu fáze Součinnost při analýze definice změn, jejich testování, testování a akceptace
3.4 Poskytování služeb průběžného školení	Po celou dobu fáze Dodavatel požaduje, aby Objednatel poskytl součinnost při přípravě školení, zejména pak seznamy účastníků a zajištění účasti. Dodavatel požaduje, aby mu Objednatel předložil, vždy s dostatečným předstihem, plán školení a jejich předpokládaný rozsah na daný kalendářní rok. Dodavatel požaduje, aby Objednatel poskytnul a zajistil formou součinnosti seznam vhodných prostor, ve kterých se školení uskuteční, vybavil je vhodnou technikou a zajistil přístup (zejména pak síťovou konektivitu a prostupy) do testovacího prostředí řešení IS MASPD.

B.2 Popis provedení konsolidace, migrace a následná synchronizace kmenových i transakčních dat v rozsahu požadavků zadavatele

Dodavatel při vytváření plánu konsolidace a migrace dat vychází z veřejně dostupných informací a podkladů poskytnutých Zadavatelem a dále pak z osobních konzultací se Zadavatelem v rámci předmětného zadávacího řízení.

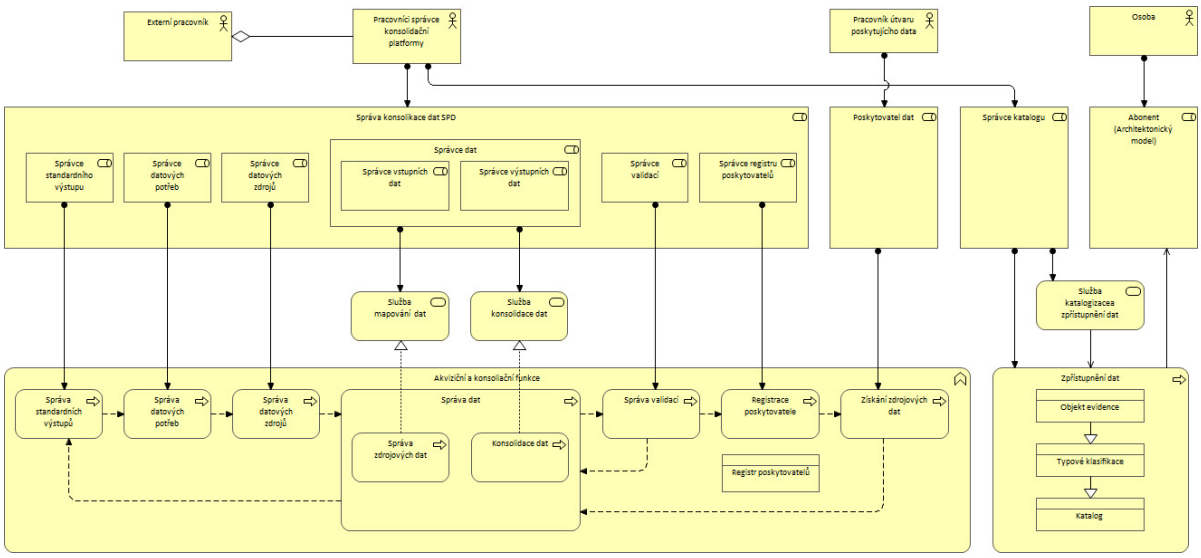
Realizace činnosti bude upřesněna dle zjištění v rámci analýzy a bude následně schválena Zadavastelem k realizaci jako cílový koncept.

Klíčové informace a vymezení:

- Není známá přesná kvalita dat ve všech datových zdrojích.
- Není znám přesný počet a rozsah všech datových zdrojů.
- Není přesně znám rozsah dat v rámci PČR a HZS.
- Data bude potřeba indentifikovat a následně agregovat. Zřejmě bude potřeba vytvořit nové číselníky hodnot.
- Nestrukturovaná data mohou být v kvalitě, která nebude možná rozpoznat standardními OCR nástroji.
- Zřejmě bude dodavatel potřebovat také přístup ke zdrojovým datům napřímo, aby případně byl schopen ověřit jejich správnost a logické vazby.
- Úspěšnost konsolidace dat zadavatel nestanovil.

B.2.1 Základní principy, best practices a architektura konsolidace a migrace

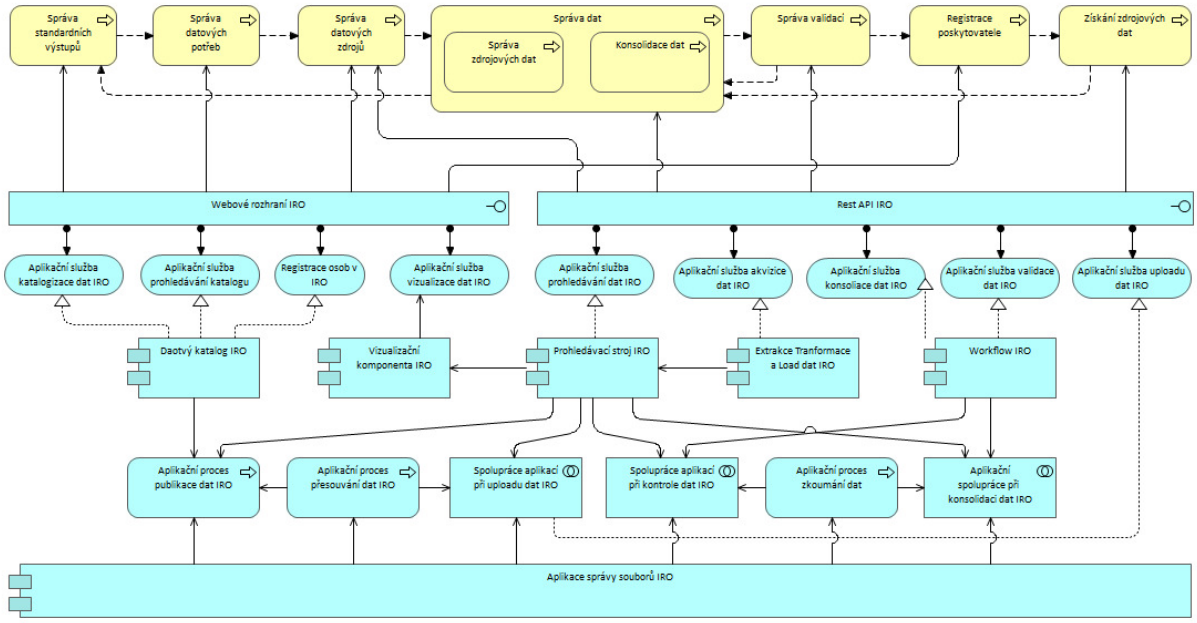
B.2.1.1 Role a procesy IRO



Obrázek 83 Diagram přiřazení aktérů a rolí do akvizičního a konsolidačního procesu

Diagram prezentuje aktéry, role a jich odpovědnost v rámci dílčích akvizičních a konsolidačních procesů, které jsou na sebe vzájemně navázány, probíhají cyklicky v čase. Průchod procesy začíná registrací poskytovatelů dat do lokálního registru, pokračuje získáváním jejich zdrojových dat, správou výstupů, datových potřeb a zdrojů, které vytváří dílčí evidence standardů, potřeb a zdrojů dat. Dále pokračuje smyčka hlavním procesem mapování a konsolidace dat, následovanou procesem validace.
Samostatné informace o konsolidovaných datech jsou pak prezentovány v procesu Zpřístupnění dat, prostřednictvím Katalogu objektů evidence.

B.2.1.2 Procesy a aplikační komponenty IRO



Obrázek 84 Pohled na využívání aplikací procesy akvizice, čistění, konsolidace, kontroly IRO

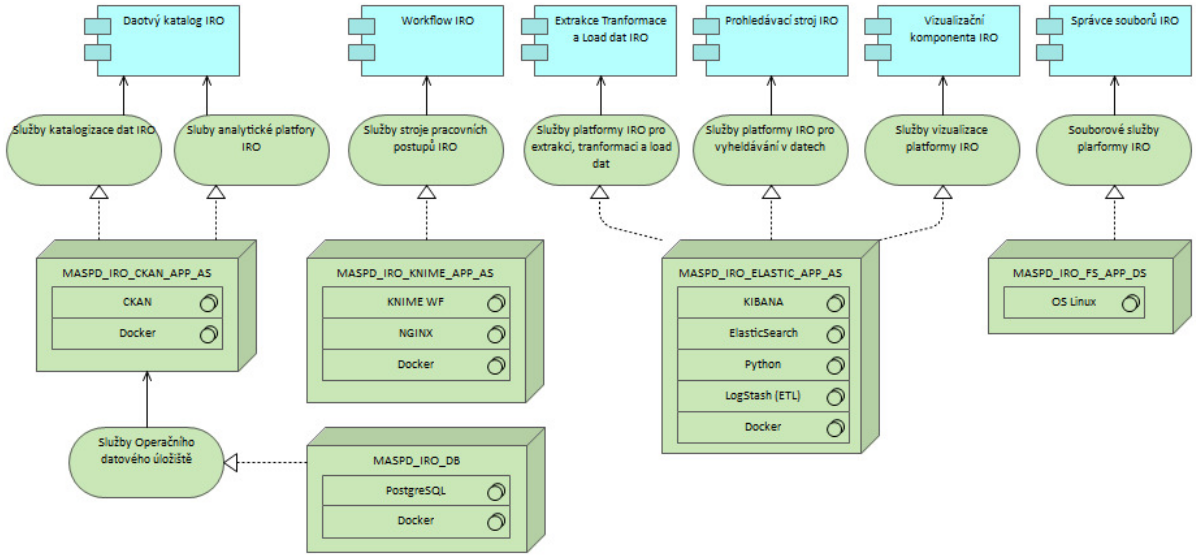
Pohled ilustruje které aplikační komponenty konsolidační platformy IRO využívají konkrétní procesy Správy dat při svých aktivitách. Dále je z obrázku vidět způsob propojení jednotlivých aplikačních komponent platformy v rámci jejich spolupráce (komponenta se může zapojit vícekrát při různých aktivitách, viz Prohledávací stroj, Workflow). Elementy typu aplikační proces, jsou typicky úlohy spouštěné nebo vykonávané správci procesu IRO. Konsolidační platforma má 5 základních aplikačních komponent:

- Datový katalog IRO
- Vizualizační komponenta IRO
- Prohledávací stroj IRO
- Extrakce, Transformace a Load IRO
- Workflow IRO

Těchto 5 základní aplikačních komponent poskytuje na 2 rozhraních svoje služby, které se konzumují v procesech dle namapování uvedeném ve schématu.

Tako postavený flexibilní koncept konsolidační platformy IRO umožňuje s výhodou kombinovat stávající komponenty a využívat je k různým účelům anebo v budoucnu doplňovat tuto platformu o nové komponenty s požadovanou funkcionalitou. Vzniká tak „aplikační stavebnice“ která je velmi otevřená a připravená na případné změny a tím je i velmi dobře škálovatelná a „po částech“ velmi dobře zabezpečitelná. Jedná se o Opensource aplikační platformu, která má kolem sebe vytvořenu širokou komunitu vývojářů, takže po řádném otestování umožní např. značná rozšíření prostřednictvím pluginů pro komponentu ETL.

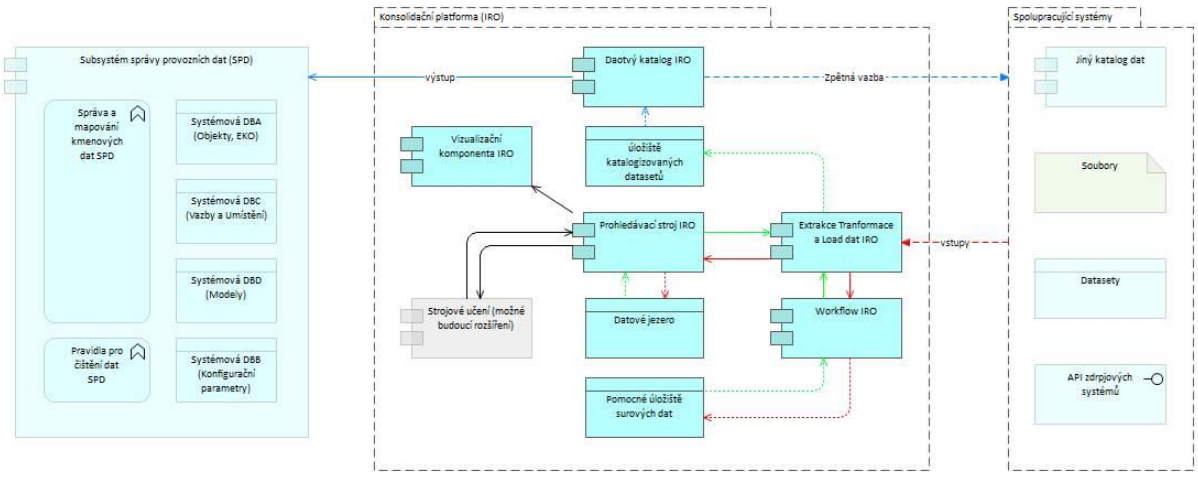
B.2.1.3 Aplikační komponenty a jimi využívané technologie IRO



Obrázek 85 Pohled na aplikační komponenty a jejich využívání prvků technologické platformy subsystému IRO

Tento pohled na konsolidační platformu IRO je výčtem systémového software použitých v 5-ti základních uzlech, jenž všechny využívají konceptu kontejnerizace realizovaného pomocí moderních virtualizačních prostředků Docker. Platforma je doplněna o sdílený souborový systém, který využívá, na aplikační úrovni všech 5 výkonných komponent IRO.

B.2.1.4 Technické řešení



Obrázek 86 - Technické řešení

Kosnolidace dat je navržena zejména na **OpenSource** nástrojích a to primárně z důvodu potřebné kontinuální konsolidace po celou dobu projektu, kde by komerčně dostupné nástroje byly s ohledem na licenční náklady příliš drahým řešením.

Konsolidace dat je tvořena několika základními prvky:

- **Datový katalog IRO**
  - Zde je uložen soupis již konsolidovaných dat, která jsou připravena pro předání ve formě standardizovaného výstupu. Konkrétní již konsolidovaná data jsou pak uložena v úložišti katalogizovaných datasetů.
- **Vizualizační komponenta IRO (nebo též portál)**
  - Slouží jako rozhraní pro koncové uživatele (pověřené osoby zadavatele, tj. zejména se jedná o správce dat) pro kontroly a schvalování již konsolidovaných dat případně pro identifikaci nesrovnalostí. Dále slouží také pro zaznamenání zpětné vazby např. formou strukturovaného rozhovoru nebo automatizovaného formuláře.
- **ETL procesy IRO**
  - Pomocí ETL procesů dochází k nahrávání vstupních dat z jednotlivých zdrojových systémů (soubory, datasety, apod.) do konsolidační platformy.
- **Workflow IRO a pomocné úložiště surových dat**
  - Zde jsou nahrána veškerá zdrojová data ze vstupních systémů a pomocí workflow jsou poskytována dále do procesu jejich konsolidace.
- **Prohledávací stroj IRO**
  - Tato komponenta bude prohledávat veškerá vstupní data a hledat mezi nimi kosnolidační vazby. Zároveň případně umožní konsolidační platformu rozšířit také o strojové učení.
- **Datové jezero resp. analytický mezisklad**
  - Zde bude prohledávací stroj IRO postupně přidávat obohacená data o vazby nalezené mezi nimi a zároveň zde bude probíhat unifikace dat prvního stupně. Datové analýzy v meziskaldu budou probíhat na této úrovni.
- **Subsystém pro správu provozních dat**
  - Zde budou již konsolidovaná data zobrazena koncovým uživatelům pro jejich další zpracování, případně modelování. Podle výstupů z analýzy je možné, že do tohoto subsystému budou trasformována dočasně také nekonsolidovaná data a to v případě, že nebude možné ani po několika iteracích zajistit jejich konsolidaci.

B.2.2 Popis kroků procesu konsolidace

Postup realizace konsolidace dat bude probíhat v následujících úrovních:

- Iniciální konsolidace dat
- Automatická konsolidace dat
- Ad-hoc požadavky na konsolidaci dat

B.2.2.1 **Iniciální konsolidace dat**

V rámci konsolidace dat nejprve Dodavatel identifikuje ze seznamu předložených cca 500 tis nomenklatur ty z nich, které mají vztah k ICT infrastruktuře. Následně obdrží od Zadavatele seznam relevantních položek (cca 8 až 16 mil.) z IS EKIS, které naimportuje v příslušné databázi IS MASPD. Detailní rozsah a identifikace vstupních dat bude určena ve vstupní analýze. Následně provede Dodavatel import ostatních datových zdrojů do příslušných databází IS MASPD (cca 2 mil). Následně provede dodavatel doplnění atributů k importovaným datům. Transformace, konsolidace, migrace a následná synchronizace dat v různých datových vrstvách a databázích bude probíhat standardními ETL procedurami.

Iniciální konsolidace tak bude probíhat postupně v několika vlnách, vždy s ohledem na reálnou kapacitu dostupných zdrojů. Stejně tak bude konsolidace dat probíhat postupně napříč jednotlivými zdrojovými systémy, kdy primárním zdrojem referenčních dat bude IS EKIS.

Detailní popis kroků iniciální konsolidace dat:

1. Identifikace veškerých vstupních systémů a zdrojů dat (spolurpacující systémy)
2. Identifikace potřeb zadavatele, která data jsou pro něj klíčová pro konsolidaci (prioritizace konsolidačních bloků, tj. určení, kde se s konsolidací začne - např. HW-Aktivní prvky)
3. Zafixování nomenklatur a atributů ke zdrojovým datům
4. Nastavení mapovacích pravidel mezi zdrojovými atributy a cílovými atributy (ETL procesy)
5. Vytovření metodiky konsolidace dat
6. Iniciační nahrání všech zdrojových dat do konsolidační platformy (naplnění pomocného úložiště surových dat)
7. Definování párovacích klíčů a určení další pravidel pro iniciační konsolidaci
8. Prohledávání a plnění analytického meziskladu (iterační proces)
9. Atomatická zpětná vazba o nezkonsolidovaných datech
10. Vytvořit reporty a statistiky naplnění konsolidovaných a nekonsolidovaných dat z celkového poolu dat
11. Konsolidovaná data vypublikovat průběžně pomocí vizualizační komponenty a zajistit kontrolu správnosti resp. schválení konsolidace
12. Schválená konsolidovaná data uložit do úložiště katalogizovaných datasetů
13. Z katalogizovaných datasetů naplnit datový katalog
14. Konsolidovaná data nahrát do SPD části a ověřit jejich úplnost a dostupnost koncovými uživateli (test)
15. Konsolidovaná data nahrát do SPD části a ověřit jejich úplnost a dostupnost koncovými uživateli (produkční data)

B.2.2.2 **Automatická konsolidace dat**

Dodavatel předpokládá, že v rámci iniciální konsolidace nastaví potřebné datové toky a ETL procesy a metodiku pro evidenci relevantních položek ICT infrastruktury, které bude v této fázi také používat, tj. nebude je muset znovu vytvářet. Dodavatel také předpokládá, že již

bude existovat dostatečný vzorek konsolidovaných dat, ze které bude možné dopočítat úroveň datové kvality napříč všemi datovým zdroji. Stejně tak bude k dispozici set chybových událostí a nekonzistencí, takže bude možné zdrojová data vyhodnotit a zároveň případně doplnit (obohatit) – správci dat budou mít dostatečný čas na to, aby případně veškeré data pořídili znovu nebo zajistili jejich obohacení.

Vizualizační komponenta IRO zde bude automaticky zobrazovat reporty a přehled konsolidovaných a nekonsolidovaných dat tak, aby bylo možné tento proces dobře řídit a případně upravovat resp. reprioritizovat jednotlivé oblasti, aby byl dodržen harmonogram prací.

V této eptapě konsolidace dat bude získávání, transformace, validace, vlastní konsolidace a generování konsolidovaných datasetů probíhat automaticky. Zároveň bude probíhat kontrola kvality dat pomocí automatizovaných mechanismů.K automatizaci budou použita workflow vyvinutá v první etapě. Konkrétní podoba automatizace bude určena v inicační etapě respektive při zpracování analýzy a cílového konceptu.

Minimalizace chyb vznikajících např. špatným zadáním dat bude zajištěna zejména kontrolními sestavami a reporty, které budou k dispozici určeným pracovníkům Dodavatele a Zadavatele přímo v IS MASPD. Následná konsolidace pak bude probíhat průběžně dle již nastavených procesů a pracovních postupů. Pokud bude dodržována metodika evidence dat, pak by vznikající chyby měly být ojedinělé, nicméně Dodavatel počítá s tím, že vznikat mohou a IS MASPD bude připraven na jejich řešení a následnou konsolidaci.

Další položky automatizované konsolidace nad rámec inicální konsolidace jsou zejména:

B.2.2.2.1 **Automatizovaná konsolidace nestrukturovaných datových zdrojů**

Nestrukturovaná data jsou součástí datových zdrojů určených pro vytěžování. Pro jejich vytěžování budou použity běžné metody převodu textových řetězců. Úspěšnost v této podobě datových analýz odhaduje dodavatel cca na úroveň 60%. Ostatní takovýmto způsobem nekonsolidovaná data budou předmětem další konsolidace (další iterace) za využití zpětné vazby od klíčových osob zadavatele (správci dat).

B.2.2.2.2 **Udržitelnost konsolidovaných dat**

Zajištění udržitelnosti konsolidovaných dat bude dosaženo zejména vhodnou a vynucenou aplikací podrobné metodiky nakládání s daty při jejich vzniku. Klíčovou úlohou bude zejména vynutitelnost metodiky pro všechny klíčové zaměstnance zadavatele, kteří jsou nyní správci a původci dat v jednotlivých zdrojových systémech případně file systémech nebo původci nestrukturovaných dat.

B.2.2.3 **Ad-hoc požadavky na konsolidaci dat**

Dodavatel počítá s alokací potřebných kapacit pro zajištění dalších Ad-hoc činností dle požadavků Zadavatele v rozsahu 500 MD. Konkrétní plán realizace a rozsah činností bude stanoven ve vstupní analýze na základě zjištění vyplývajících z analýzy zdrojových dat.

B.2.3 Metodika konsolidace dat

Tento proces bude poskytnut ve formě metodiky konsolidace dat. Tato metodika je koncipována jako procedurální základ pro splnění všech požadavků klienta na konsolidaci dat.

Metodika konsolidace dat bude zahrnovat návrh na konsolidaci databáze, tj. Návrh datových sad pro výsledný datový model a požadavky na kvalitu dat, které tvoří základ Metodiky řízení kvality dat. Návrh na konsolidaci databáze musí být nejprve schválen zadavatelem, po jeho přijetí je možné pokračovat v jeho implementaci.

Tato kapitola dále popisuje návrh metodiky, metamodelu a klíčových principů, která bude využita v rámci dodávaného řešení. Detailní návrh bude upřesněn v rámci analytické fáze přípravy cílového konceptu a zároveň bude doplněn o část uživatelských pracovních postupů a principů, které budou předány Zadavateli k zavedení do jeho interních směrnic a metodik.

B.2.3.1 Subjekty

V rámci řešení je nezbytně nutné vymezit, kdy se pracuje s operačními a kdy s referenčními subjekty (záznamy). Za operační záznamy považujeme ty, které přicházejí z připojených zdrojů jako instance daného subjektu. Za referenční pak ty, které jsou vytvářeny jako seskupení dostupných operačních záznamů dle definovaných pravidel a je k nim vytvořena jejich reprezentace (rozumějme konkrétní hodnoty jejich atributů) s pomocí dostupných informací na operační úrovni. Dále je možné pracovat se skupinami referenčních subjektů, které mohou někdy být zpracovávány jako referenční subjekt včetně své reprezentace.

Možné pohledy na problematiku subjektů v kontextu jejich použití:

1) Pohled na jednotlivé subjekty jako na samostatné entity – pak je využita terminologie Operační subjekt, Referenční subjekt. Týká se zejména procesů, které pracují jen s operačními subjekty nebo jen s referenčními subjekty.
2) Pohled na jednotlivé subjekty jako na reprezentaci téhož subjektu – pak může být využita terminologie Operační **záznam** subjektu, Referenční **záznam** subjektu. Týká se zejména procesů, které pracují s referenčními i operačními záznamy subjektů.

V rámci řešení považujeme oba pohledy za relevantní.

B.2.3.2 Relace mezi subjekty

Pro zajištění srozumitelnosti a budoucího provozu je vhodné rozdělit vazby (relace) mezi subjekty do dvou oblastí. První oblast definuje vazby základní, které nereprezentují žádnou významnou informací ve smyslu vztahů reálného světa, obecně se nazývají také jako technické vazby. Druhá oblast definuje tzv. byznys významné vazby (a skupiny), které zajišťují zachycení reálných vztahů mezi subjekty navzájem nebo mezi více subjekty nebo mezi subjekty a skupinami).

B.2.3.3 Základní vazby

Obsahují dva podtypy vazeb. Přičemž platí, že se jedná primárně o vazby v rámci jednoho

referenčního subjektu (identifikace) nebo mezi dvěma operačními subjekty vázané k jednomu referenčnímu subjektu (duplicita). Jedním ze základních procesů realizace řešení je „matching“. Jeho cílem je nalézání podobnosti (shody) mezi operačními subjekty, tj. jejich vzájemná identifikace. Na základě identifikace je vytvořen referenční subjekt, ke kterému jsou navázány jednotlivé operační subjekty a je vytvořen vztah identifikující jednotlivé operační entity navzájem. Během tohoto procesu se zároveň uplatňují principy **zajištění datové kvality**. V případě že jsou identifikované subjekty načteny z jednoho zdroje či pocházejí ze zdrojů k sobě komplementárních, pak je možné vytvořit mezi těmito operačními subjekty vazby typu duplicita. Nalezené duplicity se dále ve většině případů automatizovaně zpřesňují. V případě typu false positive nálezů duplicit postupujeme dále procesem manuální korekce a jednoznačně je úroveň nalezené vazby označena za chybu či korektní stav.

B.2.3.4 Byznys významné vazby

Obsahují neomezené množství (doporučeno omezit jen tím co dává smysl jako vazbu sledovat) vazeb mezi referenčními subjekty, případně vytváření skupiny referenčních subjektů jako seskupení referenčních subjektů, které mají takové společné charakteristiky, které jsou pro daný byznys proces zajímavé. Základní proces je rozšířen o vytváření vazeb a seskupování. Jeho cílem je umožnit vytvářet byznys významné vazby mezi referenčními subjekty. Tyto vazby jsou reprezentovány pomocí rolí jednotlivých subjektů a vzájemným vztahem těchto rolí. V některých případech je možné vytvářet role a jejich vazby k existujícím referenčním subjektům. V jiném případě se pro potřeby konkrétních byznys procesů vytváří umělé referenční subjekty, které reprezentují definovanou skupinu referenčních subjektů. Tyto uměle vytvořené subjekty se pak liší od reálných referenčních subjektů tím, že nemají žádné vazby na operační subjekty. Vazba na operační subjekty je pak zajištěna přes jednotlivé členy takovéto skupiny. V případě, že skupina bude považována za referenční subjekt, bude rozlišení subjektů definováno specializací (typem) referenčního subjektu.

B.2.3.5 Vrstvy informační architektury IRO

V řešení IRO bude použit následující logický koncept architektury složený ze čtyř vrstev, které reprezentují postupně se měnící pohled z operačního záznamu v referenční.

B.2.3.5.1 1. vrstva (informace o operačních subjektech)

Zahrnuje operační subjekty reprezentované na úrovni záznamů ze zdrojových systémů a souborů včetně informací o vazbách mezi jednotlivými operačními subjekty vedených v těchto zdrojích. Představuje bázi operačních dat, kterou získáváme na vstupu a obohacujeme ji o kontextové informace vázané k danému zdroji.

B.2.3.5.2 2. vrstva (konsolidované informace o operačních subjektech)

Operační subjekty reprezentované na úrovni záznamů ze zdrojových systémů po standardizaci, konsolidaci a obohacení. Představuje bázi operačních dat, která prošla procesem standardizace, konsolidace a obohacení a je přípravou pro párování. Data z této vrstvy je možné použít pro procesy korekce nalezených výskytů datové kvality. Tato korekce

se uplatňuje buď přímo nad původními zdroji nebo během procesu aplikace pravidel pro rozhodování v použitém nástroji.

B.2.3.5.3 3. vrstva (interní reprezentace referenčních subjektů a vazeb)

Referenční subjekty a skupiny referenčních subjektů reprezentované jako seskupení operačních záznamů s jednoznačným identifikátorem a vazbou na operační záznamy včetně byznys významných vazeb mezi referenčními subjekty navzájem a skupinami referenčních subjektů. Představuje klíčové procesy matchingu, seskupování a vytváření byznys významných vazeb. Cílem této vrstvy je seskupit operační záznamy do skupin referenčních subjektů dle definovaných pravidel. Pravidla se nastavují spíše pozitivně, proces seskupení pak probíhá vzhledem k entitám reálného světa a specifik dané organizace. Tato vrstva je klíčovou integrační vrstvou a má svoji fyzickou reprezentaci v použitém nástroji.

B.2.3.5.4 4. vrstva (veřejná reprezentace referenčních subjektů a vazeb)

Doménově specifický pohled na referenční subjekty dle byznys potřeb s ohledem na interní předpisy a pravidla. Představuje veřejnou vrstvu přístupnou konzumentům (uživatelům a technickým systémům), kdy se předpokládá vytváření doménově specifických pohledů na informace ze 3. vrstvy. Některé pohledy budou přítomny pouze v nástroji řešení, doménově specifický model obsahující zlaté záznamy bude dále exportován mimo nástroj řešení do definovaných úložišť, kde mohou být dále v kontextu implementovaných procesů využívány jako operační subjekty.

B.2.3.6 Granularita

Pro úspěšné dokončení implementace bude potřeba dosažení shody z pohledu granularity metamodelu. Problematiky granularity je klíčová zejména na úrovni 3. vrstvy, kdy dochází k seskupování podobných záznamů a dále z pohledu 4. vrstvy, kdy se dále operuje nad těmito skupinami.

B.2.3.7 Business objekty

Business objekty se předpokládají prvky reálného světa, včetně jejich vzájemných rolí a vazeb. Během implementace bude kladen velký důraz na kvalitu informací. Kvůli rozdílnosti syntaxe a sémantiky informací v různých datových zdrojích a v systémech užívající informace poskytované pro nástroj řešení budou informace mapovány na jednotnou podobu – konceptuální datový model. Jednotný model zajistí možnost rozšiřování do budoucna o další zdroje operačních záznamů a jejich specifické atributy. Sjednoceny budou i domény povolených hodnot – číselníky. Stejný konceptuální datový model slouží i pro popis operačních a referenčních informací. Řešení vyváří vazby mezi záznamy operačními a referenčními. Tyto vazby popisují jak byly z operačních informací vytvořeny referenční. Na základě vazeb je možné odvodit vazby mezi operačními záznamy navzájem, např. při zjištění, že více záznamů stejného typu ze stejného zdroje nebo zdrojů komplementárních je navázáno na jeden referenční záznam, bude vytvořena vazba typu duplicita.

B.2.3.8 Klasifikace dat

Součástí informací získaných ze zdrojů je řada vlastností (atributů), které objekt zařazují do určité kategorie. Model entit umožní pracovat s různými vlastnostmi subjektů, které jsou přebírány z různých zdrojů. Model entit umožňuje pro stejný typ vlastností evidovat různé hodnoty pro různé zdroje. Pro implementované řešení budou přebírány pouze vlastnosti, které mají být sdíleny, nebo pro které má být stanovována referenční hodnota. Z důvodu budoucí rozšiřitelnosti bude použit obecný model uchovávání vlastností a vydefinováno kategorizační schéma. Při shromáždění informací z různých zdrojů bude zachovávány informace o tom, jak došlo k zařazení subjektu do příslušné kategorie. Důležité zároveň je i kdy došlo k tomuto zařazení.

B.2.4 Způsob zajištění kontroly správnosti konsolidovaných dat

Dodavatel předpokládá, že kontrola konsolidovaných dat bude probíhat v několika úrovních. Jejich detailní popis je uveden v této kapitole. Základem pro kontrolu správnosti konsolidovaných dat bude agregovaný číselník, který sjednotí pohled na data napříč jednotlivými odbory a správci dat zadavatele. Tento agregovaný číselník bude obsahovat dostatečnou úroveň popisu jednotlivých prvků a atributů tak, aby bylo možné kontrolu provést nezávisle tj. bez dostunosti kompletní datové věty zkonsolidovaných dat a to zejména s ohledem na požadovanou bezpečnost nahlížení na konsolidovaná data ze strany zaměstnanců zadavatele. Nebude tak možné zneužít konsolidovaná data v rámci provádění jejich kotrol, ale vždy bude mít kontrolor k dispozici pouze omezenou část datové věty nezbytně nutnou k provedení kontroly.

Manuální vizuální kontrola

Konsolidovaná data budou nahrána jako vstupy do části SPD, ve které bude dle jednotlivých oblastí nomenklatur vyhotoven souhrný report a zároveň detailní přehled konsolidovaných dat. S výstupními daty budou pracovat jak zaměstnanci zadavatele tak určení pracovníci dodavatele, kteří pomocí strukturovaných dotazníků nebo webových formulářů předají konsolidovaná data jednotlivým dílčím správcům dat k vizální kontrole (buď prostřednictvím vizualizační komponenty IRO nebo přímo pomocí části SPD).

Takováto kontrola je všam poměrně pracná a tudíž i náročná na zdroje. Dodavatel předpokládá, že tento typ kontroly bude využit náhdoně na vybraném vzorku dat a nebo na specifické množině nomenklatur (např. servery nebo firewally apod.).

Automaticky na úrovni ETL nástroje

Automatická kontrola na úrovni ETL nástroje je preferovaný způsob provádění kontrol. V případě, že na vzorku dat bude otestováno, že byl vhodně nastaven párovací klíč a jednotlivé atributy sobě navzájem odpovídají, pak bude automatizovaná kontrola zcela automatická. Nutnou podmínkou úspěšné automatizované kontroly je nastavení detailních pravidel úpravy zdrojových dat, a to zejména s ohledem na různé překlepy, nekonzistence a další nejasnosti. Dodavatel předpokládá, že automatizovanou kontrolou bude možno ověřit asi 30% veškerých zdrojových dat.

B.2.5 Popis nástroje pro automatizovanou konsolidaci dat

Vzhledem k charakteru kmenových dat a jejich stavu před zahájením projektu nebyl zvolen žádný z komerčně dostupných balíků pro konsolidaci dat, neboť tyto využití těchto balíků předpokládá určitou konkrétní úroveň kvality dat. Takovou kvalitu ovšem v iniciální fázi konsolidace nelze očekávat, a proto je finančně i pracovně efektivnější zvolit univerzální nástroje pro obecnou datovou analýzu a konsolidaci. Data v této fázi budou analyzována a konsolidována poloautomaticky za účastí expertů zaměřených na datovou analýzu. Zároveň budou v rámci této iniciální fáze navržena konsolidační workflow a validační a kontrolní procedury pro další fázi, kdy bude probíhat zcela automatická konsolidace dat včetně relevantních validací a kontrol.

Nástrojem pro automatickou konsolidaci dat je otevřený systém platforem, komponent a nástrojů, jehož vlastnosti a funkcionality umožňují beze zbytku naplnit požadavky Zadavatele na účinnou podporu navržených kroků procesu konsolidace dat, mechanismu kontrol, řízení rizik a opatření k jejich eliminaci. Pro automatickou konsolidaci dat je v rámci řešení nabídnut univerzální produktu KNIME Server. Tento nástroj umožňuje analyzovat, obohacovat, konsolidovat a zpracovávat obecná data bez ohledu na jejich kvalitu. Pomocí KNIME Serveru lze rovněž snadno vytvářet šablony workflow pro automatizovanou analýzu, konsolidaci, validaci a vizualizaci dat.

B.2.5.1 Stručný popis

Nástroj pro automatickou konsolidaci dat (konsolidační platforma) se skládá z řady softwarových komponent. Je navržen jako modulární, kontejnerové řešení implementované do jednoduchého privátního cloudu.

Platformu cloudu tvoří několik virtuálních strojů, na nichž poběží uzly Docker, tvořící klastr Docker Swarm. **Docker Swarm** je klastrovací a plánovací nástroj pro kontejnery Docker. Díky technologii Swarm lze snadno vytvořit a spravovat klastr uzlů Docker jako jediný virtuální systém.

Docker je Open source projekt pro automatizaci nasazení aplikací jako přenosných a vlastních kontejnerů, které mohou běžet v cloudu nebo místně. Uvnitř cloudu Docker Swarm budou nasazeny kontejnery poskytující jednotlivé mikroslužby nástroje pro automatickou konsolidaci dat.

Pro přenosy dat (jak kmenových, tak i zpětnovazebních) bude využit message broker **Kafka** nebo **RabbitMQ**, nebude-li v rámci analýzy stanoveno jinak. **Message broker** umožní v rámci produkční fáze snadné předávaní kmenových i zpětnovazebních dat konsolidační platformě a případně i předávání konsolidovaných datasetů do architektonického modelu. Hlavním účelem použití message brokeru je zamezit přímému napojení různých systémů a komponent, které by mohlo přinášet bezpečnostní a provozní rizika.

Data z message brokeru bude data vyzvedávat datová pumpa (ETL služba) založená na produktu **Logstash**, který je součástí **Elastic Stack**. Tato datová pumpa při vyzvednutí rovnou data transformuje na datové agregáty, které už nebudou obsahovat žádné údaje, které

nejsou vyžadovány datovými potřebami architektonický modelů (metamodelem). Tyto agregáty budou pak přechodně uloženy k dalšímu zpracování.

Zpracování (verifikace, vlastní konsolidace, zpětnovazební kontrola) datových agregátů bude bezprostředně podporováno **prohledávací platformou Elasticsearch**, nad kterou budou spouštěny validační, konsolidační a kontrolní skripty implementující relevantní workflow. Tyto skripty mohou být provozovány v několika různých kontejnerech a vzhledem k univerzálnímu REST API prohledávací platformy, není podstatné, nad kterou technologií budou provozována. Preferován je jazyková platforma **Python**, případně jazyk **R**, které jsou ve světové obci datových vědců a analytiků široce podporovány a nehrozí tak dopad hrozby, že z technických příčin nebude možno nějaká data zpracovat.

Výstupem automatické konsolidace dat budou **konsolidované datasety**, které budou katalogizovány v univerzálním **datovém katalogu CKAN**, jehož datový portál bude sloužit k předávání konsolidovaných datových setů systému SPD. Tím je zajištěna dokumentace konsolidačního procesu. U každého datasetu je metadatový popis, který dokumentuje přesný postup konsolidace, validace a kontroly použité při jeho tvorbě. K ukládání metadat používá CKAN vlastní databázi (PostgreSQL).

Služby validace a zpětnovazební kontroly dat generují události vyvolávající logování případných vad kvality dat. Logy mohou být automaticky předávány vně Konsolidační platformy nebo vizualizovány odbornému dohledu platformy pro poloautomatické zpracování. Míra automatizace bude stanovena během analytické a testovací fáze projektu. Je vhodné, aby logy vstupovaly do automatického systému **strojového učení**, jenž je součástí produktu Kibana, což výrazně zvýší efektivitu kontroly konsolidace.

Konsolidační platforma dokáže mnoha způsoby vizualizovat data. Předpokládá se zejména vizualizace logů týkajících se kvality dat pro odborný dohled Konsolidační platformy. Tato interní vizualizace je realizována nástroje **Kibana**, která je součástí **Elastic Stack**. Relevantní služby konsolidační platformy jsou zpřístupněny pomocí standardní **reverzní proxy NGINX**.

B.2.5.2 **Výčet funkcionalit**

Konsolidační platforma poskytuje pro automatickou konsolidaci dat tyto funkcionality:

Funkcionalita	Komponenta
Indexace dat	Elasticsearch
Fulltextová indexace dat	Elasticsearch
Prohledávání dat	Elasticsearch
Fulltextové prohledávání dat	Elasticsearch
Extrakce dat	Logstash
Transformace dat	Logstash
Zápis dat	Logstash
Katalogizace konsolidovaných datasetů	CKAN
Zpřístupnění konsolidovaných datasetů	CKAN
Dokumentace konsolidačních postupů	CKAN
Přenosy dat	Kafka nebo RabbitMQ

Přístup ke službám	NGINX
Kontrolní vizualizace dat a logů	Kibana
Technická správa datových agregátů	Kibana
Automatická validace dat	Logstash, Vlastní skripty
Automatická zpětnovazební kontrola	Vlastní skripty
Poloautomatická kontrola kvality dat	Kibana
Automatická konsolidace dat	Vlastní skripty
Ukládání metadat	PostgreSQL
Řízení klastru	Docker Swarm
Kontejnerizace	Docker
Strojové učení	Kibana

B.2.6 Výčet rizik konsolidace dat a návrh jejich eliminace

Na základě neustálého sledování informací o kvalitě dat lze dobře identifikovat dopady různých hrozeb na informační aktiva. Konsolidační platformu lze snadno doplnit systémem včasného varování narušení kvality dat.

Jak je uvedeno výše, Konsolidační platforma umožňuje pracovat s daty takovým způsobem, že nad ní lze provádět jak kontrolu úspěšnosti konsolidace, statistické modelování, predikci událostí a změn, jakož i další datově analytické úkony, které lze snadno využít k eliminaci rizik.

V rámci jednotlivých úrovní konsolidace dat jsme identifikovali následující rizika, ke kterým zároveň uvádíme navrhovaná opatření k jejich minimalizaci.

Kategorie rizik	**Popis rizika**	**Způsob minimalizace rizika**
Bazální projektová rizika	Pozdní dodání požadovaných podkladů	Flexibilní úprava plánu prací (krátkodobá orientace na segmenty dat, kde jsou podklady k dispozici).
	Nedodání požadovaných podkladů	Úprav projektového plánu a případně nahrazení části podkladů za jiné, které jsou dostupné.
	Pozdní zřízení přístupů do prostředí Zadavatele pro dodavatele a jeho poddodavatele	Dodavatel počítá s dostatečnou časovou rezervou již ve stávajícím harmonogramu. Zároveň použije standardní nástroj eskalačního procesu (urgence vedoucích pracovníků).
	Nesoučinnost nebo nedostupnost klíčových osob zadavatele	V rámci implementované metodiky projektového řízení používáme standardní nástroje eskalačního procesu (urgence vedoucích pracovníků) případně flexibilně upravíme plán prací (krátkodobá orientace na jiné segmenty dat).

	Nedostupnost klíčových osob dodavatele	Dodavatel disponuje dostatečně širokým týmem osob a je připraven případně nedostupné osoby flexibilně nahradit osobami s obdobnými kompetencemi a zkušenostmi.
Metodická rizika	Nepochopení a neakceptace nové metodiky ze strany zaměstnanců zadavatele	Identifikace 100 osob, kteří budou určeni k proškolení ostatních zaměstnanců a vytvoření a předání specializovaných materiálů zaměřených na klíčové aspekty metodiky a postupu komunikace s ostatními zaměstnanci. Názorná ukázka na vybraných příkladech z praxe formou workshopu.
	Nedodržování metodiky zadavatelem – riziko „sklouznutí“ do stejného či podobného stavu jako před konsolidací dat	Nastavení vynucovacích prostředků a jejich svázání s ostatními metodikami a směrnicemi (např. neschválení investiční akce v případě, že není požadavek zadán podle nové metodiky; navázání na motivační složku osobního ohodnocení zaměstnanců zadavatele;)
	Neporozumění úrovní rozsahu metodiky poddodavateli	V rámci implementovaného projektového a procesního řízení bude probíhat také koordinace mezi poddodavateli a dodavatelem. Dodavatel bude aktivně přijímat vstupy a upravovat příslušným způsobem celkovou metodiku na základě konkrétních zkušeností z implementace a rutinního provozu.
	Odlišnost metodiky od dodané implementace a od reálného používání uživateli	Dodavatel bude provádět dle potřeby ad-hoc uživatelské simulace a testování, které budou odhalovat odlišnosti a zároveň je procesně napravovat.
	Požadavky na práci a přístup k datům různých útvarů zadavatele budou navzájem protichůdné	Dodavatel v rámci projektového a procesního řízení povede log výjimek, které bude pravidelně probírat na příslušných pracovních skupinách, čímž zajistí také zpětnou úpravu metodiky.
	Odlišnosti ve struktuře vzorových dat uvedených v ZD a dat skutečných	Dodavatelem navrhované řešení je dostatečně flexibilní a úpravy struktur dat a doplňování atributů bude probíhat dle potřeby.
Behaviorální rizika	Nezdokumentované interní pracovní postupy na straně zadavatele	Dodavatel tyto postupy popíše do metodiky a v rámci standardního projektového a procesního řízení vyvolá jednání s odpovědnými pracovníky zadavatele za účelem rozhodnutí o správných postupech

Rizika datové kvality a dostupnosti dat	Rozsah vstupních dat bude výrazně odlišný od aktuálně dostupných podkladů	Dodavatel dimenzuje nástroje konsolidace tak, aby jim bylo možné přiřadit výkon a zdroje dle konkrétních požadavků. Při překročení hraniční meze může být rozšířena a doplněna kompletně také HW infrastruktura.
	Kvalita vstupních dat bude výrazně horší než očekávaná	Po vzájemné dohodě se zadavatelem budou re-prioritizovány požadavky na konsolidaci dat, bude upraven harmonogram prací tak, aby nebylo ohroženo spuštění do rutinního provozu případně dojde k náhradě vstupního zdroje dat za jiný.

B.3 Implementace projektové metodiky MV ČR pro potřeby realizace předmětu veřejné zakázky

Projektové řízení projektu MASPD bude metodicky zajištěno přizpůsobením projektové metodiky MV ČR a projektové metodiky Dodavatele, která vychází z principů PRINCE II a je otevřenou platformou, umožňující se přizpůsobit se specifikům a metodickým postupům MV ČR.

Řízení projektu bude zahrnovat integraci aktivit, které se vztahují k činnostem projektu, minimálně:

- řízení cílů;
- řízení času;
- řízení nákladů;
- řízení výstupů (kvality);
- řízení lidských zdrojů;
- řízení komunikace v projektu
- řízení projektových rizik;
- řízení dokumentace a záznamů projektu
- řízení školení a vzdělávání

B.3.1 Fáze Inicializace projektu

Ustavení řídících struktur projektu bude v souladu s Metodikou projektového řízení MV ČR (3.2.15 Ustavení řídicího výboru projektu). Dodavatel nominuje svého zástupce do řídícího výboru projektu, projektového manažera a manažery jednotlivých projektových týmů. Následně jmenuje jednotlivé členy projektových týmů.

Plán projektu bude vycházet z projektového plánu této nabídky a bude případně upřesněný a detailizovaný. Plán projektu bude s jasnou definicí rozsahu jednotlivých fází, aktivit a činností, včetně jejich časování, vazeb a vzájemných závislostí. Plán bude prostředkem pro hodnocení skutečného postupu prací v závislosti na čase podle předem stanovených objektivních metrik dosaženého výsledku.

Plán kvality bude stanovovat požadavky na kvalitu a způsoby akceptace výstupů projektu. Plán kvality bude zahrnovat:

1. určení norem, které mají být dodrženy;
2. plán testů a akceptační kritéria

stanovení nástrojů, postupů, metod a zdrojů potřebných pro dodržení norem a testů;

Plán řízení rizik. Pro řízení rizik projektu vznikne první verze Registru řízení rizik a metodika jejich řízení. Registr řízení rizik je chápán jako záznam dokumentovaných a identifikovaných rizik včetně ohodnocení dopadů a plánovaných reakcí.

Registr změn projektu. Jedná se o dokumentovaný seznam plánovaných a schválených změn.

Komunikační plán. Základem bude komunikační matice, na jejímž základě definujeme vhodné prostředky, způsoby, termíny a rozsah komunikace.

Dále budou vytvořeny následující pracovní skupiny:

- Bezpečnost, audit (vč. systému ukládání dat)
- Metodika a Modely
- Data (integrace, konsolidace)
- Aplikační technologie a funkce
- Infrastruktura

Dále bude vytvořeno sdílené prostředí pro podporu řízení projektu:
- Cloudová instance ArchiREPO, Tracker
- OTRS – tiketovací nástroj pro podporu dodávky během implementační fáze.

B.3.2 Fáze realizace projektu

Vedení projektu v této fázi řídí projektové aktivity na projektu tak, aby zajistilo splnění stanovených cílů projektu v definované kvalitě. Manažer projektu realizuje výstupy projektu (plánuje, řídí a organizuje zdroje, reportuje, vytváří dokumentaci) tak, jak byly naplánované ve fázi plánování.

Činnosti fáze Realizace jsou:
- sledování a řízení postupu prací (harmonogram);
- řízení kvality;
- řízení práce projektového týmu;
- řízení změn v projektu;
- řízení rizik;
- reporting – podávání zpráv;
- akceptace dodávky.

Níže jsou popsané standartní procesní kroky, které manažer projektu provádí, nebo za které zodpovídá ve vztahu ke klíčovým činnostem této fáze:
- Sledování a řízení postupu prací
- definovat způsob/ metodu pro sledování stavu projektu;
- monitorovat stav projektu a efektivitu na projektu ve stanovených dnech;
- identifikovat odchylky, plánovat nápravná opatření a eskalovat problémy, které není schopen vyřešit projektový tým.

Řízení kvality
- provádět ověřování kvality výstupu jednotlivých činností v projektovém plánu;
- zajistit schválení výstupů na základě definovaných akceptačních kritérií

Plánování projektu
- zajistit, řídit a kontrolovat kvalitu výstupů projektu;
- podávat zprávy o akcích směřujících k odstranění nedostatků - nápravná opatření;
- udržovat v pořádku dokumentaci;
- dokumentovat získané poznatky

Řízení práce projektového týmu
- nastavit pravidla pro efektivní fungování projektového a následně řídit jeho práci;
- distribuovat informace směrem k projektovému týmu a jednotlivým zainteresovaným stranám dle komunikačního plánu
- zajistit efektivitu provádění dílčích činností a celkové spolupráce v rámci týmu;
- proaktivně řešit problémy a realizovat vybraná řešení.

Řízení změn v projektu
Pro efektivní řízení projektu je nezbytné, aby cíle projektu byly vždy jasně stanovené a důrazně dodržované. Proto, je potřeba v rámci každého projektu stanovit a následně dodržovat závazná pravidla změnového řízení.
- zaevidovat každý požadavek na změnu, navrhnout nové řešení a zajistit analýzu jeho dopadu na cenu, termíny a kvalitu doručení výstupů projektu;
- zajistit schválení nebo zamítnutí změny dle vydefinovaného procesu;
- schválené požadavky na změny naplánovat, zrealizovat, zajistit jejich otestování a akceptaci.

Řízení rizik
- zajistit implementaci plánu odezvy (nápravných opatření) k rizikům definovaným v předchozích fázích projektu;
- neustále identifikovat nová rizika a znovu vyhodnocovat rizika, plánovat jejich eliminaci a modifikovat tím plán projektu.

Reporting – podávání zpráv
- Podávat zprávy o stavu projektu zainteresovaným stranám dle komunikačního plánu schváleného ve fázi Definice/ Plánování projektu.
- Při stanovení četnosti podávání zpráv vychází Manažer projektu z požadavků Zadavatele, Řídicího výboru projektu a PMO.

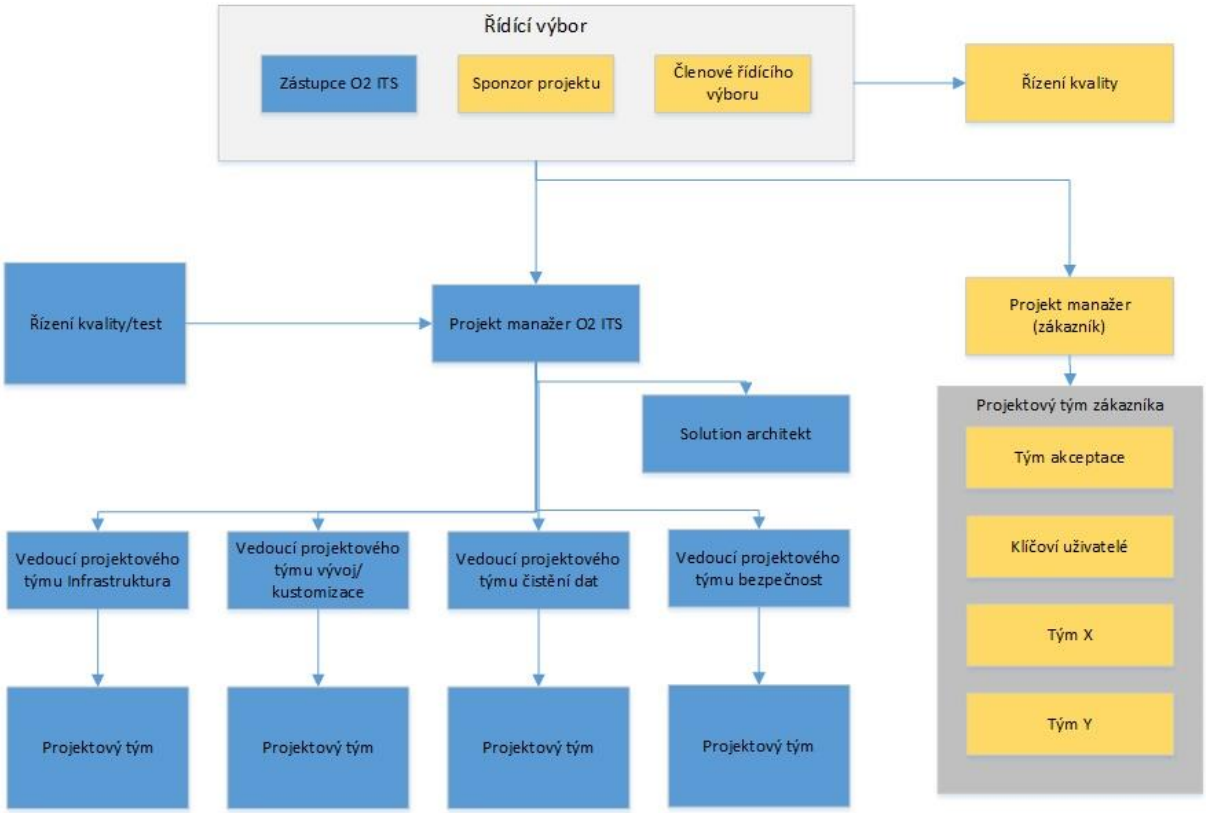
B.3.3 Fáze uzavření projektu

Po akceptaci výstupů projektu Zadavatelem nebo dle toho, jak je definováno v akceptačních kritériích, projekt končí. Následně proběhne předání projektu do servisní podpory dle parametrů, definovaných v servisní smlouvě.

Manažer projektu má odpovědnost za předání všech výstupů projektu, projektové dokumentace a uvedení výstupů projektu do provozu.

B.3.4 Návrh struktury projektového týmu

Pro naplnění cílů projektu navrhujeme níže uvedenou hierarchickou strukturu projektové organizace týmů:



Obrázek 87

Základní popis rolí jednotlivých členů týmu je uveden v následující tabulce:

Role	Popis
Sponzor projektu	Je člen vrcholového vedení Zadavatele a člen řídícího výboru projektu. Má následující pravomoci: • formulovat strategické cíle a stanovit obsah projektu; • jako konečný majitel projektu uplatňovat rozhodovací pravomoci v průběhu projektu pro určení priorit, schválení rozsahu a urovnání otevřených firemních problémů; • prosazovat projekt implementace na všech úrovních organizace; • jmenovat vedoucího projektu a další členy projektového týmu zadavatele; • předkládá ke schválení a sleduje čerpání rozpočtu projektu; • účastní se aktivně práce řídícího výboru.

Řídící výbor	Je vrcholný orgán projektu, který je vytvořen na období trvání projektu. Tvoří jej členové vrcholového vedení Zadavatele a zástupce O2ITS. Řídící výbor se schází podle potřeby na společných jednáních, kde jej vedení projektu informuje o stavu projektu a průběhu prací (zpravidla jednou za měsíc). Základní povinnosti řídícího výboru: • kontrolovat a schvalovat průběh projektu na základě předkládaných zpráv, výstupů a dokumentů projektu; • provádět strategická rozhodnutí, která jsou nezbytná pro řešení vzniklých problémů v průběhu projektu; • rozhodovat o změnách projektu v jeho průběhu; • rozhodovat v případech přesahujících pravomoc vedoucího projektu; • jmenovat a odvolávat vedení projektu; • rozhodovat o nominaci projektového týmu;
Tým akceptace	Je nominován pro schvalování hlavních výstupů projektu. Úkolem týmu akceptace je připomínkování a následná kontrola a schvalování všech výstupů projektu. Jednání týmu akceptace probíhají nepravidelně, podle vývoje projektu a předkládání výstupů projektu k připomínkování.
Projektový manažer	Je výkonný pracovník odpovědný za řízení implementačního týmu a rozhodování přesahující pravomoc implementačního týmu. • kontroluje průběžně práce v jednotlivých fázích projektu; • připravuje a překládá zprávy o průběhu projektu řídícímu výboru; • přenáší rozhodnutí řídícího výboru a rozpracovává je na úkoly pro projektový tým; • schvaluje postupy řešení problémů, které byly vzneseny na vedení projektu; • aktivně se účastní řízení projektu a řídí projekt implementace systému dle schváleného harmonogramu; • stanovuje standardy projektu; • dohlíží na dodržování projektových standardů a metodologie projektu; • zajišťuje evidenci a postup řešení problémů, které vznikly během projektu; Projektový manažer je nominovaný za Zadavatele a za O2ITS. Oba manažeři spolu úzce spolupracují s cílem úspěšně realizovat projekt.
Architekt řešení	Je technickým garantem návrhu a realizace díla. • navrhuje koncepci řešení • kontroluje výstupy řešení • kontroluje klíčové milníky • řeší problémy architektury řešení se Zadavatelem Architekt řešení je pracovníkem O2ITS a spolupracuje s projektovým týmem na nalezení nejvhodnějšího technického řešení
Projektový tým	Je sestaven z jednoho nebo více implementačních týmů pro každou oblast projektu. Implementační tým je složen z vedoucího týmu a členů týmu.

	V čele implementačních týmů stojí vedoucí implementačního týmu/garant, který: • vypracovává dílčí plán práce na jednotlivé fáze projektu; • dohlíží, kontroluje a koordinuje práci svého týmu; • předává zprávy vedení projektu; • rozhodnutí vedení projektu rozpracovává do úkolů pro svůj tým a informuje členy týmu; • zúčastňuje se všech schůzek týmu a zajišťuje zápisy a dokumentaci provedených prací; • schvaluje způsob implementace své dodávky; • řídí školení koncových uživatelů. Člen týmu: • aktivně se podílí na řešení úkolů týmu; • dodržuje stanovené standardy projektu a dle nich vypracovává požadované dokumenty; • zúčastňuje se schůzek týmu a konzultací podle požadavků vedoucího týmu; • informuje vedoucího týmu o průběhu prací na projektu.

Projektový manažer – plná utilizace na projektu
Vedoucí projektových týmů – plná utilizace v projektových fázích/dílčích plnění jejich týmů
Členové projektových týmů – dle projektového plánu.

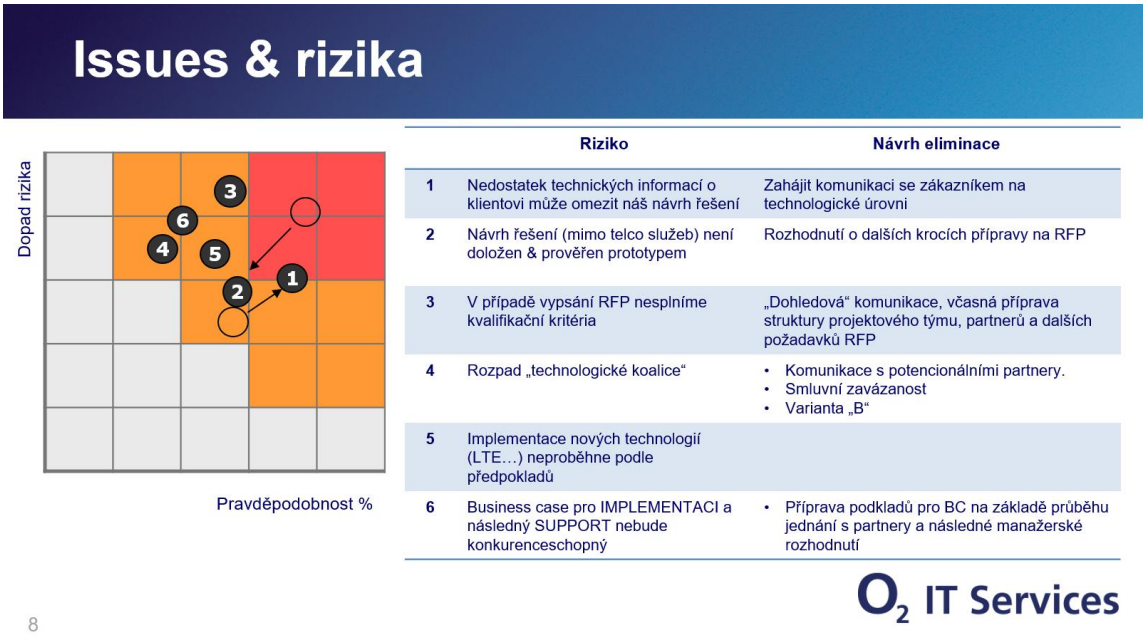
B.3.5 Způsob řízení rizik projektu

V rámci řízení projektu probíhá proces pravidelné aktualizace risk registru se zaměřením na:

- Identifikaci a hodnocení dopadů nových rizik
- Přiřazení odpovědností jednotlivých členů projektových týmů pro vyhodnocování, eliminaci rizik
- Aktualizaci informací o existujících rizicích
- Kontrola plnění a definice úkolů k eliminaci rizik

Proces aktualizace registru rizik probíhá zpravidla na projektové úrovni v intervalu jednou za 14 dní.

Rizika s kritickým dopadem na projekt jsou komunikována na úrovni řídícího výboru. Možný způsob prezentace pro úroveň řídícího výboru je uvedený zde:

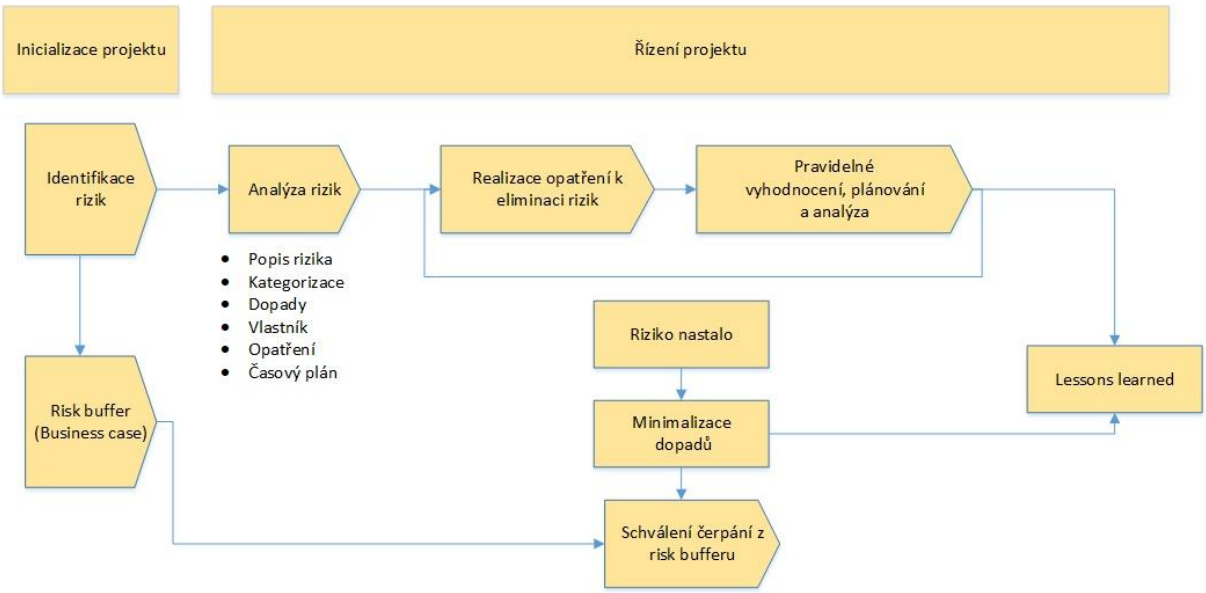


Obrázek 88

V případě že riziko nastane, organizuje projektový manažer opatření k eliminaci dopadů rizika a případně žádá řízení projektu (řídící výbor) o schválení čerpání risk bufferu (dodatečné lidské zdroje,…).

Ve fázi ukončení projektu je registr rizik a případně další relevantní informace řízení rizik daného projektu uloženy do Znalostní báze.

Proces řízení rizik zobrazuje následující graf:



Obrázek 89

Návrh struktury registru rizik:

Riziko (slovně)	**Pravděpodobnost výskytu**	**Dopad na projekt**	**Ohodnocení rizika**	**Dopad na projekt (slovně)**	**Preventivní opatření (slovně)**	**Nápravná opatření (slovně)**
	nízká/ střední/ vysoká	kritický/ významný/ malý	zelená/ oranžová/ červená			

C Provoz systému

V této části dodavatel popíše veškeré skutečnosti, které specifikují podmínky a způsob naplnění záruky a podpory díla v minimálním rozsahu definovaném v Závazném návrhu smlouvy o dílo.
Součástí popisu bude minimálně:

- rozsah záruky a její naplnění ve vztahu k jednotlivým komponentám dodaného řešení,
- návrh optimálního způsobu komunikace při příjmu, řešení i ukončení požadavku,
- konkrétní parametry služeb podpory,
- popis garance zachování nabízené služby po celou dobu provozu projektu.

C.1 Rozsah záruky dle jednotlivých komponent

Rozsah záruky je plně v souladu se servisní smlouvou. Je poskytnuta záruka na celé dílo po dobu servisní smlouvy (5 let).

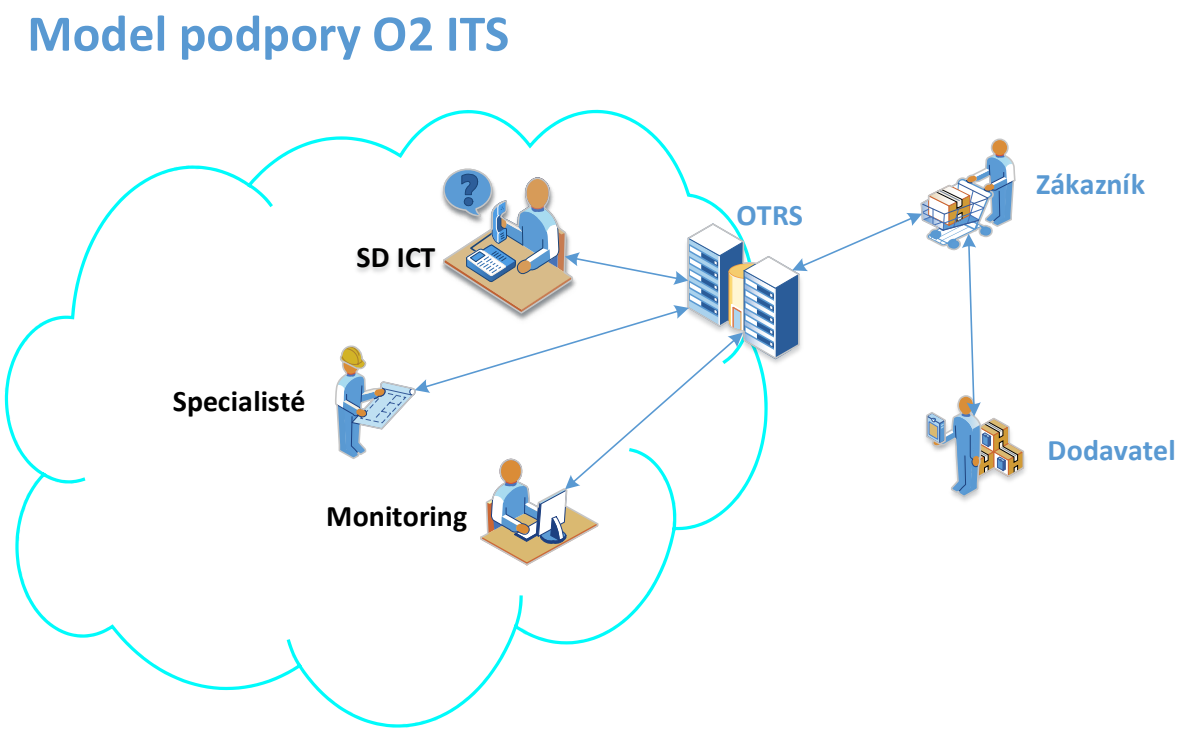
Veškerá paměťová média vyměněná v rámci výměn a servisních zásahů zůstávají ve vlastnictví objednatele.

C.2 Popis služby podpory

Služby provozní podpory budou poskytovány v rozsahu stanoveném Servisní smlouvou.
Služby provozní podpory zahrnují následující plnění, které bude poskytováno po dobu pěti let ode dne kompletní akceptace díla:

- zajištění vysoké dostupnosti v rámci záruky Systému;
- zajištění údržby;
- zabezpečení systému uživatelské podpory;
- zajištění drobných úprav funkcionalit Systému;
- zajištění souladu s legislativou;
- zvýšená podpora legislativního procesu v období po akceptaci Díla.

Model podpory, který úspěšně používáme pro naše zákazníky na kritických aplikacích, je znázorněn na následujícím obrázku:



Obrázek 90

C.2.1 Příjem požadavků

Příjem požadavků bude probíhat následujícími kanály:

- telefon: **800 333 777** (volba 3 ICT)
- mail: ict_sd@o2.cz
- web: https://itsm.o2its.cz/otrs/customer.pl

C.2.2 Service Desk

Hlavní funkcí Service Desku je zajištění dispečinku požadavků Objednatele. Mezi hlavní odpovědností Service desku patří:

- zaznamenání všech relevantních údajů k požadavkům, jejich kategorizace a prioritizace
- předání požadavků k řešení na další úrovně podpory
- eskalace požadavků, které nemohou být vyřešeny v dohodnutých časech
- informování uživatelů o stavu řešení
- uzavírání všech vyřešených požadavků
- komunikace s uživateli – informování o průběhu řešení, informování o nastávajících změnách, dohodnutých výpadcích apod.

C.2.3 Rozsah poskytnuté záruky

Poskytnutí záruky na celé řešení je po dobu 5 let od Kompletní akceptace Díla.

C.2.4 Konkrétní parametry služeb podpory:

Návrh kategorizace vad pro HW (v souladu s návrhem servisní smlouvy):

Kategorie	Popis
Kategorie A - kritická	• Výpadek více než jednoho redundantního serveru v jednom blade chassi. • Výpadek více než jednoho switch v rámci jednoho datacentra. • Výpadek více než jednoho redundantního rack serveru v jednom datacentru. • Výpadek více než jednoho redundantního zdroje. • Výpadek služeb poskytovaných diskovým polem v jednom datacentru. • Tedy závady, které znemožní fungování soustavy v jednom datovém centru tak, že nebude možné v daném datovém centru udržet provoz, který je navržen na úrovni serverů a switchů N+1. • Závada Kategorie B – nekritická na stejné technologii v obou datových centrech v souběhu.
Kategorie B - nekritická	• Výpadek jednoho redundantního serveru v jednom blade chassi. • Výpadek jednoho switch v rámci jednoho datacentra. • Výpadek jednoho redundantního rack serveru v jednom datacentru. • Výpadek jednoho redundantního zdroje. • Tedy závady, které neovlivní fungování soustavy v datovém centru tak, tak že bude možné udržet provoz, který je navržen na úrovni serverů a switchů N+1.
Kategorie C - operativní	• Závady, které neovlivňují provoz ani úroveň redundance.

Kategorizace vad pro SW část řešení:

Kategorie	Popis
Kategorie A – kritická	• Funkce, na které je Objednatel závislý, přestala pracovat. Tento stav má okamžitý a katastrofický dopad na

	funkčnost informačního systému. Neexistuje žádný způsob, jak funkci dočasně provádět náhradním způsobem.
Kategorie B – nekritická	• Funkce, na které je Objednatel závislý, přestala pracovat. Tento stav má vážný dopad na funkčnost informačního systému. Neexistuje žádný způsob, jak funkci dočasně provádět náhradním způsobem, lze však v omezené míře pokračovat.
Kategorie C – operativní	• Funkce, na které je Objednatel závislý, přestala pracovat nebo pracuje v omezené míře. Tento stav má malý dopad na činnosti Objednatele.
Kategorie D – datová	• Jakákoliv chyba v datové bázi.

C.2.5 Návrh parametrů služeb podpory

Parametry služeb podpory budou poskytovány plně v souladu s požadavky návrhu servisní smlouvy:

Kategorie vad	**Maximální doba odezvy (v hod.)**	**Maximální doba zprovoznění (1G) (v hod.)**	**Maximální doba odstranění vady (2G) (v hod.)**
Kritická	2	6	48
Nekritická	12	36	48
Operativní	24	48	120
Datová	24	240	240

Legenda:

- 1G - Zprovoznění Systému alespoň náhradním způsobem pro zajištění jeho základních funkcí (tzn. ne úplné odstranění závady).
- 2G - Úplné odstranění závady (tzn. dosažení stavu, který byl akceptován v rámci Smlouvy o dodávce a implementaci informačního systému (dále jen „Smlouva o dílo“)nebo je popsán v dokumentaci).

C.2.6 Popis garance zachování nabízené služby

Služba bude garantovaně poskytována v rozsahu definovaném servisní smlouvou a to po dobu platnosti servisní smlouvy.

Mandatorní požadavky jedná se o požadavky, které budou předmětem Kompletní akceptace Díla.

Kvalifikační požadavky v souladu s ustanoveními ZD, kapitoly 6.4. Technická kvalifikace, odstavec c) Popis výrobku určeného k dodání, bylo vybráno 10 mandatorních požadavků, které jsou stanoveny jako povinné k naplnění. Tyto požadavky jsou níže označeny jako Kvalifikační.

Nemandatorní požadavky jedná se o požadavky, které jsou předmětem hodnocení nabídek v souladu s ustanoveními Zadávací dokumentace k této zakázce. Objednatel stanoví, že každý nemandatorní (z povahy věci i mandatorní) požadavek, k jehož plnění se dodavatel zavázal vyplněním sloupce "Popis způsobu naplnění požadavku..." a zapsáním slova "ANO" do sloupce "Splněno Ano/Ne" v rámci předložení návrhu Smlouvy v předběžné nabídce / nabídce se pro dodavatele stává závazný. Objednatel dále pro vyloučení jakýchkoliv pochybností uvádí, že každý nemandatorní požadavek, k jehož plnění se dodavatel zavázal v rámci předložení Závazného návrhu Smlouvy o dodávce a implementaci informačního systému (dále jen „Závazný návrh Smlouvy o dílo“) v předběžné nabídce, je pro dodavatele závazný a dodavatel se k němu musí zavázat i v rámci předložení Závazného návrhu Smlouvy o dílo v nabídce.

Pokud z popisu některého uživatelského požadavku nevyplývá jinak, všechny níže uvedené požadavky, mající ve sloupci „Mandatorní“ uvedeno ANO, musí být splněny nejpozději v okamžiku spuštění informačního systému do rutinního provozu a každý takovýto jednotlivý požadavek bude předmětem Kompletní akceptace Díla. Uživatelské požadavky, které mají ve sloupci „Mandatorní“ uvedeno NE, budou předmětem hodnocení nabídky podle příslušných ustanovení zadávací dokumentace.

Objednatel v souladu se zadávací dokumentací stanovuje, že seznam uživatelských požadavků bude doplněn a upřesněn dále během úvodní analýzy, která bude předcházet vývoji a implementaci IS MASPD. To znamená, že dodavatel musí kromě splnění konkrétních jednotlivých požadavků naplnit i cíle a očekávání objednatele specifikované v příloze A Závazného návrhu Smlouvy o dílo - Východiska a potřeby zadavatele.

6.1 Administrátorské funkcionality							
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Kvalifikační**	**Splněný k okamžiku nasazení**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**
6.1.1	Informační systém umožňuje nastavit „logout time“.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - lze nastavit v rámci administrace (technicá funkce přiřazená administrátorovi).
6.1.2	Informační systém obsahuje uživatelské prostředí pro řízení uživatelů, jejich rolí a skupin.	ANO	ANO	Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - v administračním prostředí/záložce (kompletní správa uživatelů, skupin a rolí)
6.1.3	Informační systém obsahuje prostředí pro nastavení práv k obsahu až na úroveň objektů/atributů.	ANO (SPD)		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení v rámci nastavování práv k obsahu. Uchazeč počítá s úplným splněním požadavku k okamžiku nasazení.
6.1.4	Informační systém obsahuje prostředí pro nastavení práv k obsahu až na úroveň objektů/atributů.	NE (EAM)			7	Ano	Standardní součást produktu - nastavení práv na úroveň objektu lze provést přímo v administraci uživatelů, práva na atributy lze nastavit prostřednictvím formulářů (vazbené atributy).
6.1.5	Informační systém obsahuje české prostředí pro nastavení společných ovládacích prvků/menu/repotů.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - systém obsahuje konfiguraci menu/reportů/společných ovládacích prvků v češtině. Nastavit lze rovněž sémantiku významů pro jedmnotlivé ArchiMate prvky.
6.1.6	Informační systém obsahuje uživatelské prostředí pro administrátorská nastavení informační systém.	ANO	ANO	Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - záložka administrace a její funkce (správa uživatelů/skupin/rolí vč. importu/exportu, předdefinované atributy, úprava názvosloví prvků, nastavení domovské stránky, správa navigační sruktury, logo aplikace, sada technických nástrojů administrátora).
6.1.7	Informační systém obsahuje administrátorskou dokumentaci v češtině.	NE			7	Ano	Standardní součástí produktu je administrátorská dokumentace v češtině.

6.1.8	Informační systém umožňuje nastavení podle parametrů vyhlášky č.82/2018 Sb., o kybernetické bezpečnosti.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - např. kategorizace aktiv, stav (semafor) atd. konfigurovatelné přímo v aplikaci a dále dle pnění ostatních navazujících mandatorních požadavků. Uchazeč počítá s úplným splněním požadavku k okamžiku nasazení.
6.2 Základní uživatelské funkcionality							
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Kvalifikační**	**Mandatorní k okamžiku nasazení**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**
6.2.1	Informační systém obsahuje české uživatelské rozhraní. Uživatelská dokumentace je v češtině.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - rozhraní je plně v češtině a dokumentace také.
6.2.2	Informační systém má jednoduché a intuitivní používání, pracovní plocha a výstavba menu respektuje trendy současných systémů a běžných webových aplikací.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - horní lišta se základní navigací, podpora right-click menu, kontextová nápověda, v levé straně vlastní konfigurovatelné menu a v pravé zobrazení detailu prvku. Podpora překryvných oken a jejich posunu/rozdělení obrazovky a další.
6.2.3	Je možné nastavení vzhledu úvodní uživatelské obrazovky, přizpůsobení uživatelského rozhraní (tvorba vlastních dashboardů, úprava pracovních menu).	NE			4	Ano	Standardní součást produktu - vlastní dashboardy lze vytvářet pomocí šablon, vynucovat společné prvky i doplňovat individuální. Konfigurovatelná "home-page" s funkcí rozcestníku a/nebo reportu.
6.2.4	Bude možná úprava grafického prostředí informačního systému do podoby MV ČR.	NE			4	Ano	Standardní součást produktu - plná konfigurovatelnost na úrovni portálu a přízpůsobení vzhledu řešení zejména na úrovni loga a možnosti přizpůsobení některých barev.
6.2.5	V jednom repozitory lze provádět více úloh najednou. Např. generovat report a editovat model.	ANO		Ano			Standardní součástí produktu je možnost paralelní práce více uživatelů s modelem. Při paralelní editací stejného diagramu/prvku systém zahlásí při pokusu o uložení změn chybu a nepřepíše již uložené změny.
6.2.6	Při vytváření nového objektu lze vybírat objekty z menu myší a umisťovat je na plochu diagramu resp. měnit velikost a vedení vazeb.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení je sada funkcí pro editaci diagramu přímo v prohlížeči vč. požadovaných a dalších funkcí.
6.2.7	Informační systém umožňuje vrátit zpět změny provedené v modelu alespoň o 10 kroků.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - neomezený počet kroků zpět při editaci diagramu. Uchazeč počítá s úplným splněním požadavku k okamžiku nasazení.
6.2.8	Podpora více jazyků v rámci GUI resp. modelů. Možnost přepínání angličtina<->čeština u modelů.	NE			3	Ano	Standardní součást produktu - podpora vícejazyčného GUI (čeština, angličtina), v rámci modelů je nutná součinnost ze strany Zadavatele a cizojazyčné názvy lze psát do vymezených atributů prvků.
6.2.9	Možnost grafického i tabulkového náhledu na modely a objekty.	ANO	ANO	Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - zobrazení v rozklikávacím stromu generovaného z vazeb (navigace), gridu/tabulkové setavy/katalogu, přes diagramy, až po grafové zobrazení generované ad-hoc či šablonami dotazů.
6.2.10	Informační systém umožňuje full textové vyhledávání v modelech.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - podpora fulltextového vyhledávání s podporou češtiny včetně příloh.
6.2.11	Informační systém umožní vyhledání všech výskytů objektu/atributu.	ANO	ANO	Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - vyhledání přes id, název či jiný atibut, filtrování dle některých atributů. Zobrazení přehledu diagramů kde se prvek vyskytuje, navíc funkce na duplicitní vyhledání prvků dle názvu.

6.2.12	Práce s obsahem informačního systému je plně funkční pod standardním webovým prohlížečem (včetně vkládání komentářů a editace objektů, vazeb a diagramů/view).	ANO (SPD)		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - podpora všeho uvedeného (modelovací a editační funkce).
6.2.13	Práce s obsahem informačního systému je plně funkční pod standardním webovým prohlížečem (včetně vkládání komentářů a editace objektů, vazeb a diagramů/view).	NE (EAM)			7	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - podpora všeho uvedeného (modelovací a editační funkce).
6.2.14	Podpora The Open Group ArchiMate® Model Exchange File Format (v.3) v obou směrech, tj. jak export tak import se zajištěním podpory pro vždy nové a platné verze.	ANO	ANO	Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - plná podpora, ověřeno v rámci platné certifikace Archimate Certified tool.
6.2.15	Možnost exportu do MS Excel nebo PDF reportu. Podpora selektivního exportu (např. dle atributu a jeho obsahu, apod.) v souladu s právy uživatele.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - obsahuje reportovací modul. Podpora exportu do MS Excel, PDF a pomocí konektoru do standradních nástrojů třetích stran např. MS Power BI, selektivní export prostřednictvím pokročilých filtrů, vyhledávání a tvorby tabulkových reportů s pevnou URL adresou.
6.2.16	Různá úroveň oprávnění pro import (např. na úrovni modelu a nebo package) v souladu s nastavením práv uživatele.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - pokročilý systém řízení práv nad rámec požadované specifikace
6.2.17	Možnost přidávat komentáře k libovolnému objektu/diagramu.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - záložka komentáře u každého objektu (prvku, diagramu).
6.2.18	Možnost doplnění dodatečných atributů k existujícímu objektu. Doplnění atributu bude schopen provést poučený uživatel bez nutnosti objednání dodatečných služeb dodavatele.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - v admin prostředí možnost uživatelského nastavení atributů a jejich parametrů pro práci v tabulkovém zobrazení, neomezený počet atributů v modelu.
6.2.19	Informační systém poskytuje možnost spouštění externích systémů, např. dohledového nástroje, prostřednictvím odkazu umístěného jako atribut u konkrétního objektu.	NE			4	Ano	Standardní součást produktu - podpora externích URL s přímým proklikem z detailu prvku nebo zobrazění prvku na diagramu.
6.2.20	Pro jednotlivé hodnoty atributů bude možno přidávat pole například pro sledování událostí v čase (například seznam realizovaných oprav).	ANO		Ano			Standardní funkce produktu. Sledování událostí v čase je možné buďto ve formě neomezeného počtu komentářů (auditovaného vlákna), nebo ve formě neomezeného počtu formulářů modulu Tracker - to je pro případ, kdy např. formu opravy komponenty (nebo změnu konfigurace) musí někdo předem schválit, nebo je třeba úkol přidělit na konkrétního pracovníka apod. - pak příslušný formulář podléhá předdefinovanému workflow. Komentáře i formuláře (libovolných typů) se v modelu mohou vázat na konkrétní fyzickou nebo logickou komponentu - celý server, SW.., nebo její část (hard disk, RAM, napájecí zdroj..) - v souladu s definovaným metamodelem. Pro komentář platí vazba 1:N (1 komponenta - N komentářů), pro formuláře lze definavat vazbu M:N (1 úkol/úloha prov více komponent + neomezený počet úloh/formulářů/workflow na 1 komponentu).

6.2.21	Uživatel musí mít možnost uložení modelu včetně komponent do koncového zařízení pro práci offline. Uživatel musí mít možnost provedené offline změny nahrát do serverové části po připojení online (synchronizace změn).	ANO	ANO	Ano			Standardní součást produktu a technického řešení prostřednictvím podpory OpenGroup Archimate Exchange File Format XML Variantně k dispozici moduly na online synchormnizaci s vybranými modelovacími nástroji.
6.3 Metamodel							
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Kvalifikační**	**Mandatorní k okamžiku nasazení**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**
6.3.1	Existence okamžitě využitelného metamodelu pro všechny mandatorní modelovací konvence/notace; základní metamodel musí zahrnovat všechny předdefinované objekty pro tvorbu modelů dle specifikací těchto notací.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - základní metamodel ArchiMate, ověřeno v rámci platné certifikace Archimate Certified tool.
6.3.2	Možnost rozšíření a změn metamodelu. Informační systém umožní vytváření a sdílení více různých metamodelů.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - uživatelská konfigurace (generování metamodelu a funkce analýzy rozdílů dvojice modelů/metamodelů).
6.3.3	Kontrola modelu nebo jeho části vůči vybranému metamodelu je zajištěna funkcí kontroly syntaxe.	NE			4	Ano	Standardní součást produktu - systém umožňuje porovnání dvou modelů.
6.3.4	Informační systém bude umět udržovat metamodel bez ohledu na verzi informačního systému. (Aby byl schopen pracovat s původním metamodelem i po změně verze informačního systému).	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - např. podpora starší verze ArchiMate 2.1. Obecně zasjištěno vlastní specifikací ArchiMate (kompatibilita ke starším verzím).
6.3.5	Informační systém bude z úložiště zasílat notifikace o změnách metamodelu jednotlivým modelujícím úřadům.	NE			3	Ano	Standardní součást produktu - prostřednictvím notifikačních funkcí modulu Tracker.
6.4 Modelování architektury							
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Kvalifikační**	**Mandatorní k okamžiku nasazení**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**
6.4.1	Informační systém bude disponovat objektově orientovanou architekturou s archivem objektů.	ANO	ANO	Ano			Standardní součást produktu a technického řešení. Architektura je realizována objektovou vrstvou nad RDBMS v kombinaci s grafovou DB.
6.4.2	Informační systém musí podporovat uživatelskou definici neomezeného počtu atributů (unikátních vlastností) objektu.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - v admin prostředí možnost uživatelského nastavení dalších atributů a jejich parametrů.
6.4.3	Informační systém bude podporovat opakovaný import a export více různých modelových souborů (z různých modelovacích systémů) podporujících transportní formát ArchiMate 3.0. Export a následný import stejného modelu nevytvoří v Informačním systému duplicitní obsah.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - viz. Certifikace OpenGroup Archimate Tool. Prvky jsou vybaveny unikátním ID, které se při opakovaném importu kontroluje za účelem eliminace duplicit. Ani přegenerování standardních ID některými z externích nástrojů nezpůsobí duplicity.

6.4.4	Možnost strukturovat diagramy hierarchicky. K objektu lze přiřadit link na jiný diagram. Možnost prolinkování struktury diagramu.	NE			4	Ano	Standardní součást produktu.
6.4.5	Referencování vytvořených modelů. Propojení entit/elementů mezi jednotlivými modely/submodely v množinách/skupinách/package (pro sdílené služby).	NE			2	Ano	Standardní součást produktu.
6.4.6	Informační systém umožní hromadné vytváření a možnost editace objektů/elementů/vazeb včetně importu a exportu s nastavením společných atributů, např. s využitím MS Excelu.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - lze provádět exporty a importy MS Excel včetně uvedených hromadných úloh aktualizace pfrvků/atributů či vazeb.
6.4.7	Informační systém podporuje hromadné slučování a změnu typu vybraných objektů/elementů.	NE			7	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - přímo v prostředí aplikace, případně přes exporty/importy.
6.4.8	Informační systém bude mít možnost vytváření verzí objektů (elementů a diagramů).	NE			2	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - funkce systému zahrnuje klonování diagramů včetně vytváření nových verzí prvků s odlišným identifikátorem.
6.4.9	Obsah bude možné časově odlišit (bude možná např. vizualizace postupně tvorby architektury).	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - lze se posouvat v čase prostřednitvím vizualizace časových řezů (platnosti k datu).
6.4.10	Bude umožněna sdílená tvorba modelů. Informační systém musí podporovat souběžnou práci více architektů nad jedním modelem prostřednictvím takových dynamických opatření, aby modelující architekti vzájemně nemařili svou práci v jednom čase (oddělení, blokování, řešení konfliktů při ukládání, apod.).	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení. Konfliktní paralelní editace jsou identifikován a notifikovány v importním dialogu. Pro řešení konfliktů je k dispozici funkce porovnání modelů (částí). Lze doplnit metodickými opatřeními a schvalováním importních souborů s využitím modulu Tracker.
6.4.11	K záznamům a vytvořeným objektům bude možné vkládat dokumenty a poznámky.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - podpora příloh, poznámek/komentářů a návazné průvodky-tickety pracovních toků v modulu "Tracker".
6.4.12	Informační systém plně podporuje formát (modelovací notaci, konvenci) dle specifikace ArchiMate 3.0 se zajištěním podpory pro vždy nové a platné verze.	ANO	ANO	Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - viz. Certifikace OpenGroup Archimate Tool.
6.4.13	Informační systém umožňuje definici/editaci, nebo export-import změn vazebních matic (tzv. cross-reference tables), využitelné pro masivní editace referencí (vhodné při nových zákonech, apod.).	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - definice, export a import vazebních matic.
6.4.14	V prostředí Informačního systému je při editaci modelů možné kopírovat data z tabulkových editorů, nebo je exportovat, upravit a importovat vč. atributů (např. z MS EXCEL).	NE			3	Ano	Systém podporuje kopírování a vkládání na úrovni atributů v editačním režimu (textová pole) a úplný export (editaci v prostředí MS Excel) a následný import všech (včetně editovaných) atributů z/do MS Excel.
6.4.15	Informační systém bude provádět kontrolu syntaxe při vytváření vazeb mezi elementy na základě definovaných pravidel.	NE			3	Ano	Standardní součást produktu - podpora a kontrola vůči základnímu metamodelu.
6.4.16	Modelovací komponenta Informačního systému (EAM) plně podporuje formát dle BPMN 2.0 se zajištěním podpory pro vždy nové a platné verze a formát dle některé z konvencí ERD.	NE			2	Ne	Není součástí produktu, podpora pouze notace ArchiMate.

6.4.17	Systém umožňuje vytváření verzí modelů nebo jeho částí, aby bylo možné sledovat vývoj modelu v čase, případně tvořit varianty modelu při plánování.	NE			3	Ne	Verzování není součástí produktu, uvedený požadavek lze standardně řešit jiným způsobem - prostřednictvím nastavení platnosti od-do v atributu prvku.
6.5 Analýzy a reporty							
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Kvalifikační**	**Mandatorní k okamžiku nasazení**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**
6.5.1	Informační systém obsahuje analytický modul s možností tvorby vlastních dotazů. Níže uvedené mandatorní požadavky jsou platné pro scénář využití v oblasti správy provozních dat a ITSM procesů. Pro logickou komponentu modelování architektury (EAM) mandatorní nejsou. V příloze 4. ZD Popis naplnění uživatelských požadavků Dodavatel explicitně uvede, pro jaký scénář využití je případné naplnění požadavku platné.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení pro oba scénáře využití (SPD i EAM). Funkce je součástí analytického modulu. Nutnost konfigurace příslušných dotazů dle použitého metamodelu. Dotazovacím jazykem je Cypher (Neo4j graph query language), lze vytvářet/ukládat šablony dotazů a dotazy mohou generovat dynamické navigační struktury.
6.5.2	Analýza závislostí - modelové zobrazení kritických souvislostí mezi službami ICT, komponenty služeb a dalšími elementy architektury.	NE (SPD)			2	Ne	Není plánována realizace uvedeného požadavku.
6.5.3	Analýza závislostí - modelové zobrazení kritických souvislostí mezi službami ICT, komponenty služeb a dalšími elementy architektury.	NE (EAM)			2	Ne	Není plánována realizace uvedeného požadavku.
6.5.4	Business-Impact-analýzy - znázornění jednotlivých částí architektury ICT a zvýraznění souvislostí mezi jednotlivými konfiguračními elementy.	ANO (SPD)		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení pro oba scénáře využití (SPD i EAM). Funkce je součástí analytického modulu. Nutnost konfigurace příslušných dotazů dle použitého metamodelu.
6.5.5	Business-Impact-analýzy - znázornění jednotlivých částí architektury ICT a zvýraznění souvislostí mezi jednotlivými konfiguračními elementy.	NE (EAM)			4	Ano	Standardní součást produktu pro oba scénáře využití (SPD i EAM). Funkce je součástí analytického modulu. Nutnost konfigurace příslušných dotazů dle použitého metamodelu.
6.5.6	Kvantitativní komparace - jednotlivé varianty architektury mohou být vzájemně porovnávány a hodnoceny.	ANO (SPD)		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení zahrnuje fukce porovnání variant v podobě dílčích modelů, diagramů nebo sestav prvků.
6.5.7	Kvantitativní komparace - jednotlivé varianty architektury mohou být vzájemně porovnávány a hodnoceny.	NE (EAM)			4	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení zahrnuje fukce porovnání variant v podobě dílčích modelů, diagramů nebo sestav prvků.
6.5.8	Strategické a portfolio matice – zobrazení v maticích podle vybraných parametrů.	ANO (SPD)		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení. Systém disponuje pokročilými funkcemi exportu i importu generovaných vazebních (vztahových) matic.
6.5.9	Strategické a portfolio matice – zobrazení v maticích podle vybraných parametrů.	NE (EAM)			4	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení. Systém disponuje pokročilými funkcemi exportu i importu generovaných vazebních (vztahových) matic.
6.5.10	Časové grafy (Gantt) – zobrazení časového rozlišení různých událostí či stavů.	ANO (SPD)		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení zahrnuje zobrazění časových řezů v sestavách/reportech i v diagramech. Časové grafy rovněž generuje reportovací modul.

6.5.11	Časové grafy (Gantt) – zobrazení časového rozlišení různých událostí či stavů.	NE (EAM)			4	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení zahrnuje zobrazění časových řezů v sestavách/reportech i v diagramech v reportovacím modulu. Časové grafy z dat exportovaných do standardních produktů třetích stran (např. MS Power BI) je rovněž možné generovat v těchto nástrojích.
6.5.12	Tabulkové RACI diagramy.	NE (SPD)			2	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení. Jedná se o specifický typ vazební matice. Systém disponuje pokročilými funkcemi exportu i importu generovaných vazebních (vztahových) matic.
6.5.13	Tabulkové RACI diagramy.	NE (EAM)			2	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení. Jedná se o specifický typ vazební matice. Systém disponuje pokročilými funkcemi exportu i importu generovaných vazebních (vztahových) matic.
6.5.14	Tabulkové CRUD diagramy.	NE (SPD)			2	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení. Jedná se o specifický typ vazební matice. Systém disponuje pokročilými funkcemi exportu i importu generovaných vazebních (vztahových) matic.
6.5.15	Tabulkové CRUD diagramy.	NE (EAM)			2	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení. Jedná se o specifický typ vazební matice. Systém disponuje pokročilými funkcemi exportu i importu generovaných vazebních (vztahových) matic.
6.5.16	Organizační diagramy.	ANO (SPD)		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení pro oba scénáře využití (SPD i EAM) - zpracování diagramu, generování grafu nebo navigační struktry. Uvedené funkce a vlastnosti jsou součástí ArchiMate notace (modelu). Splněno certifikací.
6.5.17	Organizační diagramy.	NE (EAM)			4	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení pro oba scénáře využití (SPD i EAM) - zpracování diagramu, generování grafu nebo navigační struktry. Uvedené funkce a vlastnosti jsou součástí ArchiMate notace (modelu). Splněno certifikací.
6.5.18	Procesní mapy.	ANO (SPD)		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení pro oba scénáře využití (SPD i EAM) - zpracování diagrmu, generování grafu nebo navigační struktry. Uvedené funkce a vlastnosti jsou součástí ArchiMate notace (modelu). Splněno certifikací.
6.5.19	Procesní mapy.	NE (EAM)			4	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení pro oba scénáře využití (SPD i EAM) - zpracování diagrmu, generování grafu nebo navigační struktry. Uvedené funkce a vlastnosti jsou součástí ArchiMate notace (modelu). Splněno certifikací.
6.5.20	Generování diagramu/view podle výběru prvků z modelu (z vybraných N prvků generuj view).	ANO (SPD)		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení pro oba scénáře využití (SPD i EAM). Generovat lze diagram, nebo graf prvků a vazeb.
6.5.21	Generování diagramu/view podle výběru prvků z modelu (z vybraných N prvků generuj view).	NE (EAM)			1	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení pro oba scénáře využití (SPD i EAM). Generovat lze diagram, nebo graf prvků a vazeb.
6.5.22	Generování view podle použitých atributů v modelech (např. z tohoto modelu generuj view, kde budou objekty s atributem XY).	NE (SPD)			3	Ano	Standardní součást produktu pro oba scénáře využití (SPD i EAM).
6.5.23	Generování view podle použitých atributů v modelech (např. z tohoto modelu generuj view, kde budou objekty s atributem XY).	NE (EAM)			3	Ano	Standardní součást produktu pro oba scénáře využití (SPD i EAM).
6.5.24	Vyhledání potenciálně duplicitních prvků v modelu (dle podobnosti názvu a typu prvku) nebo vazeb (vícenásobné vazby mezi dvojicemi prvků).	ANO (SPD)		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení pro oba scénáře využití (SPD i EAM). Funkce vyhledání duplicitních prvků s možností sloučení přímo v aplikaci, vyhledání duplicitních vazeb.

6.5.25	Vyhledání potenciálně duplicitních prvků v modelu (dle podobnosti názvu a typu prvku) nebo vazeb (vícenásobné vazby mezi dvojicemi prvků).	ANO (EAM)		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení pro oba scénáře využití (SPD i EAM). Funkce vyhledání duplicitních prvků s možností sloučení přímo v aplikaci, vyhledání duplicitních vazeb.
6.5.26	Informační systém umožňuje replikaci existujících dotazů a jejich modifikaci.	ANO (SPD)		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení pro oba scénáře využití (SPD i EAM). Vyžaduje analytický modul. Dotazy lze ukládat jako sdílené šablony.
6.5.27	Informační systém umožňuje replikaci existujících dotazů a jejich modifikaci.	NE (EAM)			3	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení pro oba scénáře využití (SPD i EAM). Vyžaduje analytický modul. Dotazy lze ukládat jako sdílené šablony.
6.5.28	Je možné používat časové filtry (nastavení milníků v projektech měnících architekturu organizace, možnost provádění analýzy vztažené k různým časovým okamžikům).	ANO (SPD)		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení pro oba scénáře využití (SPD i EAM). Rovněž podporováno ve worflow modulu "Tracker", kde lze přímo vykonávat dle termínů činnosti specifikované v procesním toku (workflow). U prvků je možné nastavit platnost od-do a u diagramu je možno zobrazovat stav ke konkrétnímu datu a to analyzovat (v diagramu se objevují či jinak vybarvují prvky, které už nejsou platné či naopak jsou nové). Stejně tak v textovém zobrazení (gridu) je možno dle času filtrovat a zobrazit si např. budoucí nebo "prošlé" prvky a exportovat je např. do excelu.
6.5.29	Je možné používat časové filtry (nastavení milníků v projektech měnících architekturu organizace, možnost provádění analýzy vztažené k různým časovým okamžikům).	NE (EAM)			6	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení pro oba scénáře využití (SPD i EAM). Rovněž podporováno ve worflow modulu "Tracker", kde lze přímo vykonávat dle termínů činnosti specifikované v procesním toku (workflow). U prvků je možné nastavit platnost od-do a u diagramu je možno zobrazovat stav ke konkrétnímu datu a to analyzovat (v diagramu se objevují či jinak vybarvují prvky, které už nejsou platné či naopak jsou nové). Stejně tak v textovém zobrazení (gridu) je možno dle času filtrovat a zobrazit si např. budoucí nebo "prošlé" prvky a exportovat je např. do excelu.
6.5.30	Je možné využívat historii objektů (jednotlivé objekty s sebou nesou historii změn).	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení pro oba scénáře využití (SPD i EAM). Historie změn je kompletně dokumentovaná.
6.5.31	Informační systém musí podporovat zobrazování vybraných atributů objektů v sestavách a reportech.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení pro oba scénáře využití (SPD i EAM). Atributy lze řadit, zpbrazovat, filtrovat, jsou souástí importů i exportů. Nastavení lze ukládat do reportů s pevným URL.
6.5.32	Informační systém musí umět generovat zobrazení zjednodušeného modelu lokality a umístění jednotlivých komponent (například umístění komponent ve všech místnostech v jednom patře budovy, v datovém sále apod.).	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení pro oba scénáře využití (SPD i EAM). Je možno generovat grafový výstup všech/vybraných vazeb/prvků z prvku konkrétní lokality (vyžaduje analytický modul).
6.6 Požadavky na ukládání dokumentace							
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Kvalifikační**	**Mandatorní k okamžiku nasazení**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**

6.6.1	Informační systém musí umožnit ukládání a správu příloh a řídit jejich zpřístupnění různým uživatelům na základě definovaných uživatelských práv. Tyto soubory budou z konkrétních objektů odkazovány do složek na centrálním úložišti Zadavatele. Kopie mohou být ukládány ve vlastním úložišti informačního systému.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - pole příloh. Lze využít interní úložiště systému, případně integrovat externí úložiště pomocí URL odkazu v atributu prvku/objektu.
6.6.2	Odkaz na přílohy bude součástí atributů ke každému konkrétnímu objektu (prvku/diagramu).	ANO	ANO	Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - pole příloh. Vkládat lze více příloh k jednomu prvku nebo diagramu.
6.6.3	Informační systém umožňuje vyhledání obsahu dle klíčových slov fulltextem s podporou češtiny v obsahu vložených příloh, nebo federalizovaně (tj. z informačního systému) v hyperlinkovaných dokumentech externího úložiště.	NE			7	Ano	Standardní součást produktu - plná podpora fulltextu a češtiny vč. příloh (.DOCX, .XLSX, .PDF, .RTF).
6.7 Správa přístupu, uživatelů a rolí							
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Kvalifikační**	**Mandatorní k okamžiku nasazení**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**
6.7.1	Informační systém musí umožňovat distribuované řízení přístupových práv k částem obsahu nastavených správcem informačního systému až na úroveň jednotlivého konkrétního objektu. Části (množiny, skupiny, „package“) jsou definovány množinovým výčtem jednotlivých objektů a diagramů. Každý objekt a diagram může být obsažen ve více částech/množinách/skupinách.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení , možnost nastavit práva až na konkrétní objekt. V diagramech obsahujících prvky z více přístupových skupin se pro uživatele bez přístupu k některým prvkům, ale s přístupem k diagramu jako celku tyto prvky zobrazí jako šedé objekty bez možnosti získat jakoukoli obsahovou informaci. Typicky např. procesní a aplikační prvky jsou na diagramu pro takového uživatele čitelné, ale infrastrukturní nečitelné.
6.7.2	Informační systém musí obsahovat nástroj pro efektivní definici a změnu nastavení přístupových práv. To zahrnuje možnosti jak individuálního tak hromadného nastavení práv k balíkům, modelům, množinám objektů a diagramům.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - možnost konfigurace práv v administrační části jak jednotlivě, tak dávkově prostřednictvím exportů/importů v XLS/CSV.
6.7.3	Přístupová oprávnění budou zahrnovat role: bez přístupu, čtenář, čtenář s právem změny atributů, architekt (s právem změny vazeb, tvorby view, výmazu objektu jen v rámci příslušné části/množiny/skupiny).	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - lze spravovat přímo v systému, podpora uvedených rolí. (role v systému - čtaenář, editor, manažer, správce, administrátor, ve vazbě na systém obsahových skupin)
6.7.4	Informační systém musí obsahovat nástroje na evidenci uživatelů a jejich skupin v rámci celého informačního systému pro každý typ uživatele: čtenář, s právem změny atributu, architekt, správce. Jeden uživatel může mít různé role, tj. různé úrovně oprávnění v rámci různých částí/skupin/množin obsahu.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - lze spravovat přímo v systému, podpora uvedených rolí. (role v systému - čtaenář, editor, manažer, správce, administrátor, ve vazbě na systém obsahových skupin)
6.7.5	Informační systém bude v logu ukládat informace o přihlášení a odhlášení uživatele do informačního systému.	ANO	ANO	Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - součást systému logů (sestava přístupná administrátorovi/správcům).

6.7.6	Informační systém bude v logu ukládat změny obsahu (změny objektů-prvků/atributů, diagramů, hromadné operace, vložení komentáře, výmaz prvku apod.).	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - logů - obsah sledován nad rámec požadovaného výčtu.
6.7.7	Informační systém bude umožňovat synchronizaci uživatelů s nástroji Zadavatele (AD MVCR.CZ, IdM, AD RESORTMV.CZ a AD EXRESORTMV.CZ) a nástroji dalších organizací. Informační systém bude umožňovat import seznamu pracovníků a organizační struktury z personálního systému. Vedle toho musí být nástroj připraven na synchronizaci s JIP/KAAS a dalšími LDAP.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - standardní podpora externích adresářových služeb využívaná ve většině případů nasazení produktu - nutno při implementaci nakonfigurovat.
6.7.8	Informační systém správy uživatelů bude obsahovat i správu rolí v informačním systému, kde bude možné definovat nové role a jejich přístupová oprávnění k jednotlivým diagramům/view a jednotlivým prvkům.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - uživatele včetně skupin a rolí lze spravovat přímo v systému (nejsou-li spravovány externí adresářovou službou v plném rozsahu).
6.7.9	Informační systém umožňuje vytváření přehledů uživatelů podle jednotlivých rolí a uživatelských skupin.	NE			3	Ano	Standardní součást produktu - možnost exportu a importu MS Excel (vhodné pro dávkové nastavení při vysoké granularitě práv)
6.7.10	Informační systém bude obsahovat intuitivní a přehledné prostředí pro editaci práv a rolí. Role a práva bude možné editovat v ucelených sadách (tj. např. nebude Informační systém vyžadovat přidělování práv po jejich jednotlivých položkách, nicméně systém toto bude umožňovat).	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - možnost konfigurace jak jednotlivě v systému, tak dávkově prostřednictvím exportů/importů.
6.8 Procesní nadstavba – události, požadavky, úkoly , funkce SeviceDesk							
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Kvalifikační**	**Mandatorní k okamžiku nasazení**	**Splněno Ano/Ne/Částečně**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**
6.8.1	Informační systém musí obsahovat možnost spojit obousměrně vybraný obsah (individuální výčet objektů a diagramů) s jednoduchým vícekrokovým procesním tokem (workflow), který bude reprezentovat např. požadavek na změnu/novou funkci, připomínkové řízení, úkol, provozní událost apod.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - modul Tracker. Modul umožňuje definici workflow a struktury příslušného formuláře - průvodky/ticketu s oboiusměrnou integrací na prvky a diagrmy v modelu.
6.8.2	Informační systém musí být schopen pro přiřazeného uživatele zobrazit požadavky/úkoly s termíny a prioritami, jako je např. seznam objektů, u kterých je nutné provést změnu, schválení výstupu apod. (informace o charakteru změny jsou uvedeny v detailu objektu).	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - modul Tracker. Modul umožňuje definici workflow a příslušného formuláře - průvodky/ticketu s oboiusměrnou integrací na prvky a diagrmy v modelu. Kompletní konfigurace polí formuláře (milník, úkol, poadavek, schvalovací řízení..) ve vazbě na krok workflow a přístupová oprávnění kroku workflow.

6.8.3	Probíhající pracovní toky/workflow se u dotčených objektů zobrazí jako atributy. Přiřazený požadavek je možno postoupit/delegovat na dalšího pracovníka.	NE			7	Ano	Standardní součást produktu - modul Tracker.
6.8.4	Procesní toky lze konfigurovat podle typu a určovat povinná/volitelná pole jejich základních formulářů.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - modul Tracker. Modul umožňuje definici workflow a příslušného formuláře - průvodky/ticketu s oboiusměrnou integrací na prvky a diagrmy v modelu. Kompletní konfigurace polí formuláře (milník, úkol, poadavek, schvalovací řízení..).
6.8.5	Nové procesní toky bude možné zakládat z detailu objektu nebo diagramu/view.	NE			7	Ano	Standardní součást produktu - modul Tracker.
6.8.6	Procesní toky bude možné zakládat/aktualizovat na základě definované události z externího systému.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - modul Tracker. Nurno nakonfigurovat rozhraní webových/restových služeb.
6.8.7	Zadavatel požadavku/úkolu je schopen ověřit provedení dané změny u objektu/diagramu.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - modul Tracker. Ticket obsahuje odkaz-link na diagramy a/nebo prvky.
6.8.8	Úkoly/požadavky/události je možné filtrovat a řadit (např. dle priority, termínů, aktuálního stavu).	NE			6	Ano	Standardní součást produktu - modul Tracker.
6.8.9	Informační systém bude umožňovat napojení na CA Service Desk resortu MV ČR.	NE			7	Ano	Modul Tracker disponuje možností propojení na CA Service Desk standardním způsobem - je zde však nutná součinnost Zadavatele s ohledem na zajištění potřebné konfigurace, dokumentace a nastavení vybraných procesů dle implementované metodiky používané Zadavatelem. Nyní nelze odhadnou rozsah integrace. Může být případně upřesněno v rámci analýzy a cílového konceptu.
6.8.10	Informační systém podporuje automatickou notifikaci změn pracovních toků emailem či SMS.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - notifikace modulu Tracker přostřednictvím e-mailu/sms.
6.9 Tvorba reportů a tisky							
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Kvalifikační**	**Mandatorní k okamžiku nasazení**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**
6.9.1	Informační systém musí umožnit v přehledném uživatelském prostředí uživatelskou tvorbu reportů a tiskových sestav ze všech produkčních a systémových dat.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - tvorba reportů a sestav. K dispozici rovněž plná integrace pomocí konektorů do nástrojů třetích stran, např. MS PowerBI.
6.9.2	Modul pro přípravu reportů musí umožňovat tvorbu standardních reportů formou definování jednotlivých polí v reportu a jejich definici na základě formulování databázových dotazů. Tyto reporty pak bude možné ukládat jako šablony, které mohou být vždy na požádání vygenerovány.	NE			4	Ano	Standardní součást produktu - tvorba reportů a sestav včetně uložení na budoucí použití.
6.9.3	Reportingový systém musí také umožňovat přípravu dynamických reportů ve formě kontingenčních tabulek, kde bude možné agregovat hodnoty nad vybranými dotazy. Tyto kontingenční tabulky bude také možné ukládat jako vzory, které budou aktualizovány vždy dle potřeby.	NE			4	Ne	Není předpokládána konfigurace/realizace v plném rozsahu.

6.9.4	Definice a příprava reportů bude dostupná z administrátorského rozhraní aplikace.	NE			3	Ne	Není předpokládána konfigurace/realizace dle uvedeného požadavku.
6.9.5	Informační systém umožní sestavit reporty z jakýchkoliv business dat. Neexistují business data, ke kterým nemůže zadavatel vytvořit automatizované reporty.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - tvorba reportů a sestav v plném rozsahu celého obsahu. K dispozici rovněž plná integrace pomocí konektorů do nástrojů třetích stran, např. MS PowerBI.
6.9.6	Informační systém umožní sestavit k určeným skupinám dat veřejnou webovou službu (podle konceptu Open data).	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - dokumentované rozhraní REST API s různým formátem poskytovaných dat (tabulky prvků/atributů/vazeb, XML modelu).
6.10. Obecné požadavky na GUI							
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Kvalifikační**	**Mandatorní k okamžiku nasazení**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**
6.10.1	Veškeré funkcionality informačního systému musí být koncovému uživateli plně dostupné prostřednictvím aktuálních (stávající a dvou předchozích) verzí standardních webových prohlížečů (Internet Explorer nebo Edge, Firefox, Google Chrome) bez potřeby instalace dodatečného SW. Výjimkou jsou běžné pluginy internetových prohlížečů (např. ADOBE Flash Player nebo JAVA). Všechny služby informačního systému budou v těchto prohlížečích funkční. To není podmínkou pro samotnou tvorbu modelů.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - podpora i pro tvorbu modelů. Nad rámec specifikace podpora prohlížeče Safari. Nevyžaduje se instalace speciálních plug-in modulů.
6.10.2	Informační systém bude dostupný také na mobilních zařízeních platforem Android a IOS. Na těchto zařízeních zadavatel neočekává možnost tvorby modelů, musí však být možno prohlížet modely, zobrazovat detaily jednotlivých objektů a doplňovat údaje k těmto objektům.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - navíc funkce zjednodušené tvorby modelů.
6.10.3	Je požadován responzivní web design.	NE			4	Ne	Je splněno částečně - dodávaný portál je v responzivním web designu, některé ostatní komponenty však nikoliv. V prostředí portálu je možné vybrané úlohy vyřešit i na mobilním telefonu či tabletu. Uchazeč však nepředpokládá, že by složitější úlohy modelování architektury bylo vhodné řešit z mobilního zařízení s úhlopříčkou menší než 10 palců a tudíž nepředpokládá zásadní využití responzivního web designu.

6.10.4	GUI bude po přihlášení konfigurovatelné tak, aby si mohl uživatel služby efektivně personalizovat.	NE			4	Ano	Standardní součást produktu - prostřednictvím konfigurovatelných struktur levého menu, záložky oblíbené, podpora individuálních dashboardů apod.
6.10.5	Uživateli se po přihlášení personalizuje pohled na prostředí, tj. objeví se např. jemu přidělené úkoly či prvky infrastruktury, u kterých je vyžadována akce, příp. aktivity, jejichž kontrolou se naposledy zabýval.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - konfigurovatelná osobní nástěnka (homepage/dashboard) modulu Tracker.
6.10.6	Uživatel má v GUI k dispozici přehled relevantní dokumentace (informace, nápověda, navazující směrnice, návody apod.).	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení, v nabídce odkaz na uživatelskou dokumentaci, tu lze spravovat uživatelsky. Dále kontextová nápověda a možnost publikování návodů a směrnic jako příloh vybraných prvků.
6.10.7	Vybrané funkcionality informačního systému pro „laické“ nebo „manažerské“ uživatelské role (prohlížení diagramů a grafů, připomínkování a změny atributů objektů) budou přístupné prostřednictvím Portálu informačního systému. Tyto funkce musí být koncovému uživateli plně dostupné prostřednictvím aktuálních verzí standardních webových prohlížečů (Internet Explorer nebo Edge, Firefox, Google Chrome) bez potřeby instalace dodatečného SW. Výjimkou jsou běžné pluginy internetových prohlížečů (např. ADOBE Flash Player nebo JAVA). Všechny služby informačního systému pro tyto role uživatelů budou v těchto prohlížečích funkční.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - podpora v plném rozsahu funkcí. Produkt je postaven na principu plné funkčnosti pod webovým prohlížečem. Adobe flash není vyžadován, využívány jsou běžné standardy jako např. html, javascript, css. Všechny uvedené funkce jsou dostupné prostřednictvím všech požadovaných prohlížečů, navíc je podporován prohlížeč Safari. Není vyžadována instalace speciálních Plug-in modulů.
6.11. Požadavky na integrační rozhraní a konsolidaci provozních dat							
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Kvalifikační**	**Mandatorní k okamžiku nasazení**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**
6.11.1	Informační systém musí obsahovat integrační rozhraní dle standardů SOA (webové nebo REST služby, XML/XSD), umožňující obousměrné sdílení a aktualizaci obsahu s externími systémy.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - REST API (webové služby), podpora XML/XSD a obousměrná výměna dat.
6.11.2	Součástí integračního rozhraní je jeho úplná technická dokumentace.	NE			4	Ano	Součástí výstupu cílového konceptu bude kompletní detailní popis jako vstupních tak výstupních API, v případě vývoje specializovaných webových služeb bude dokumentace vytvořena.
6.11.3	Informační systém má definované a dokumentované rozhraní API.	NE			4	Ano	Součástí výstupu cílového konceptu bude kompletní detailní popis jako vstupních tak výstupních API.

6.11.4	Informační systém umožňuje publikování OpenData (definovaný výběr) minimálně na úrovni XML.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - publikace XML dle specifikace The OpenGroup, dávkový export, nebo čerpání Rest službou. Generovat XML lze z celku nebo vybrané části obsahu (ze zvolené obsahové skupiny).
6.11.5	Informační systém zvládá dávkové úlohy s non-ArchiMate obsahem na úrovni základního objektového modelu, tj. zvládá provádět automatickou konverzi převzatých provozních dat do ArchiMate na úrovni konfigurační databáze (CMDB evidence). Provozní konfigurační data generují agenty typu "discovery". Tj. Informační systém musí zvládnout automatický překlad prvků CMDB do ArchiMate notace s vhodnou mírou agregace CMDB objektů (agregační schéma bude součástí analýzy a návrhu).	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení - podpora různých CMDB evidencí včetně online aktualizací oběma směry. Nutnost konfigurace a nastavení překladového můstku pro korektní převod dat do/z ArchiMate notace.
na správu kmenových dat							
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Kvalifikační**	**Mandatorní k okamžiku nasazení**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**
6.12.1	Informační systém musí podporovat scénáře pro čištění a konsolidaci číselníků kmenových dat (Material Master) prvků infrastruktury.	ANO		Ano			Standardní součást produktu a technického řešení. Produkt základní scénáře podporuje. Obsahuje funkce identifikace podobných prvků a jejich slučování (včetně hromadného). Číselníky kmenových dat budou interpretovány jako prvky.
6.12.2	Informační systém by měl podporovat scénáře distribuce nebo mapování kmenových dat mezi propojenými systémy (EKIS, Dohledové centrum a CMDB, MASPD).	NE			2	Ano	Standardní součást produktu - systém podporuje napojení na externí databáze dat a je možná podpora různých scénářů mapování dat. Systém rovněž podporuje více identifikátorů z různých systémů pro jeden prvek/objekt. Služby spojené s tvorbou scénářů a mapování kmenových dat nejsou zahrnuty v ceně licence a souvisejících služeb.
		Celkový počet bodů			**187**		

7. Hlavní procesy podporované informačním systémem							
	Název	**Charakteristika aplikační podpory**					**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**
	Modelování enterprise architektury						
		Při plánování změn nebo rozvoje vytvoří odpovědná osoba v IS MASPD model, popisující vybranou část architektury. Přitom vychází ze stávajících modelů, takže modely pro plánování a modely popisující realitu musí být ve vzájemném souladu, pokud pro tvorbu informačního systému budou použity různé komponenty.					Standardní součást produktu. Funkcionalita časových řezů a jejich zobrazní v detailech diagramu (barevné odlišení plánovaných a zrušených elementů), vyžaduje vyplněné základní datumové atributy.

1	Modelování interní architektury	Modely budou tvořeny v časovém rozlišení tak, aby bylo možné je prezentovat v časovém období, např. postupné nahrazování vybraných prvků jinými.	Standardní součást produktu. Funkcionalita časových řezů a jejich zobrazní v detailech diagramu (barevné odlišení plánovaných a zrušených elementů), vyžaduje vyplněné základní datumové atributy. AS-IS a TO-BE komponenty mohou být také rozlišeny vhodným referenčním diagramem, viz text v nabídce.
		Na modelu bude možná souběžná práce více pracovníků. Informační systém bude mít ošetřen i možný konflikt při ukládání souběžně upravovaných modelů.	Standardní součást produktu. Produkt umožňuje členit obsah na nepřekryvné obsahové skupiny/package. Případně konflikty paralelní editace jsou ošetřeny upozorněním, resp. následnou překryvnou změnu lze zakázat.
		Informační systém bude umožňovat vyhledávání vybraného objektu napříč modely, aby bylo zřejmé, jaké dopady může mít plánovaná změna v architektuře.	Standardní součást produktu. Všechny vazby objektu jsou součástí detailu objektu a lze je zobrazit rovněž v grafové podobě.
2	Schvalování modelů externím subjektům	Externí subjekty mohou využít možnosti modelovat přímo v poskytnutém informačním systému nebo zpracovat model ve vlastním nástroji pro modelování EA.	Standardní součást produktu. Ano, je možné modelovat buď přímo přes webové rozhraní systému, nebo lze využít standardizovaných exportů-importů částí modelu v transportím formátu ArchiMate XML.
		Externí subjekty mohou využívat vzorové a referenční modely, připravené OHA a dostupné např. v samostatném tzv. sekundárním repository objektů (není předmětem tohoto projektu, ale bude připraveno na integraci s IS MASPD). Modely může OHA také archivovat v tomto centrálním repository.	Standardní součást produktu. Ano, budou vytvořeny referenční modely které budou přístupné přes sdílené databáze modelů EAM.
		V obou případech je možné importovat návrh EA modelu do IS MASPD. Následné připomínkování modelu bude probíhat už pouze v IS MASPD. Finální model si externí subjekt bude moci importovat do svého nástroje.	Standardní součást produktu. Je možné připomínkovat modely a diagramy přímo v systému IS MASPD. Podporován je rovněž schvalovací proces prostřednictvím workflow, kde je k průvodce připojen schvalovaný model.
		Pro výše uvedené využití (export i import modelů) musí informační systém podporovat The Open Group ArchiMate® Model Exchange File Format (v.3).	Standardní součást produktu. The Open Group je jedním z uživatelů ArchiREPO.
	Asset management		
1	Evidence HW a SW	Informační systém umožní automatizované sledování ICT komponent (HW a SW) v celém životním cyklu, od pořízení až po vyřazení. To bude zajištěno jednak rozsahem a strukturou atributů objektů (tzn. informací evidovaných o jednotlivých ICT komponentách), jednak prostřednictvím vzájemného předávání datových zpráv s ekonomickým informačním systémem, s dohledovými nástroji či jednotlivými ICT komponentami.	Standardní součást produktu. Podporovány jsou stavové indikátory i atributy evidující fáze životního cyklu. Funkcionalita se plánuje naplnit součinností Konsolidační platformy, CMDB, EKIS a workflow v Trackeru IS MASPD. Volba artibutů a vazeb objektů bude součástí vstupní analýzy

2	Deployment	Informační systém bude schopen sledovat stav jednotlivých ICT komponent z hlediska jejich životního cyklu. To bude zajištěno jednak na úrovni datové struktury a zároveň schopností informačního systému zasílat požadavky a provádět analýzu stavu.	Standardní součást produktu. Podporovány jsou stavové indikátory i atributy evidující fáze životního cyklu. Další možností je časový atribut u objektů, který specifikuje platnost daného objektu. Podle časového atributu lze filtrovat v modelu a vyhledávat. Automatické notifikace mohou zahrnovat určité změny hodnot atributů vybraných typů elmentů.
3	Patch management	Informační systém bude schopen sledovat stav jednotlivých ICT komponent z hlediska jejich použitých technologií a verzí systémů. To bude zajištěno především na úrovni datové struktury.	Standardní součást produktu. Pro každou verzi systému a technologie budou vytvořeny příslušní elementy. Navázáním uzlů na tyto elementy se vytváří požadovaný přehled (elementární model uzlu). Není třeba vytvářet diagram, výstup je generovaný automaticky ve formě grafu či sestavy.
4	Licenční management	Informační systém bude umožňovat řízení a kontrolu využívání licencí. Základním prostředkem je schopnost sledování disponibility licencí podle jejich charakteru (per uživatel, per core apod.) a jejich spotřebu.	Standardní součást produktu. Pro každou verzi systému a technologie podléhajícím licencím budou vytvořeny elementy. Jedním z atributů bude typ licence a počet nakoupených licencí. Navázáním relevantních komponent na tyto elementy se vytváří přehled naplnění daného počtu.
	ITIL - Strategie služeb		
1	Strategické řízení ICT služeb	Informační systém umožní vytvářet mapy strategických cílů, připravovat ukazatele jejich naplnění, přidělovat odpovědnost za jejich naplnění. Rozhodování o prioritách pak může probíhat podle příspěvku jednotlivých projektů k dosažení strategických cílů.	Standardní součást produktu. Ano, lze - příklad je uveden v dokumentu Nabídky - viz vzorové diagramy.
2	Řízení portfolia služeb	Informační systém umožní navrhovat a hodnotit služby podle jejich významu, nákladů na poskytování či jejich příspěvku k dosažení strategických cílů.	Standardní součást produktu. Ano, je možné formou reportů třídit, zobrazovat, hodnotit služby na základě hodnoty určitých parametrů - atributů, popř. ve vazbě na příslušný cíl, pokud je v modelu zaveden. Vhodnou formou je např. dotaz v Cypher (Neo4j).
		Obdobně umožní informační systém využití metod řízení portfolia pro další objekty, např. aplikační a technologické komponenty nebo projekty.	Standardní součást produktu. Ano, platí obdobně jako výše.
3	Finanční řízení ICT služeb	Pro každý objekt, pro který je to relevantní, bude informační systém umožňovat sledovat náklady na investici a provoz. Díky tomu bude výrazně jednodušší modelovat budoucí architekturu s přihlédnutím k optimalizaci TCO. To vše navíc ve vazbě na business vrstvu. Na základě analýzy tak mohou být vyhodnoceny celospolečenské dopady investic (např. zvýšení nákladů na infrastrukturu resortu může být provázeno snížením nákladů na výkon agend pro všechny OVM). Tyto efekty bude možné kvantifikovat.	Standardní součást produktu. Vhodnou formou je např. dotaz v Cypher (Neo4j). Příslušné prvky, vazby a hodnoty atributů musí být zavedeny a naplněny daty, aby bylo možné provést TCO kalkulaci. To mj. zahrnuje i zpracování alokací kapacit jednotlivých pracovníků na daný proces/agendu. Technologie to umožňuje, v praxi nebyl tak podrobný model dosud ve veřejné správě realizován. Určitý základ funguje v instanci využívané ve formě katalogu projektů programu "Digitální Česko", nicméně naráží na nízkou kvalitu vstupních dat.
4	Řízení poptávky	Informační systém bude evidovat příchozí požadavky a společně s evidencí kapacit umožní předpovídat poptávku uživatelů po službách.	Standardní součást produktu je evidence požadavků. Není jasné jaký je vztah požadavků určitého typu/k určitému systému a "evidence kapacit". Pokud bude požadavek formulován jako poptávka po určité kapacitě konkrétní služby a kapacita bude evidována v atributu této služby - pak ano.

5	Řízení business vztahů	Informační systém umožní modelovat návaznost mezi business vrstvou, tedy procesy a agendami a jejich aplikační podporou. Tato vazba je základním kamenem celého enterprise managementu, neboť dává do souladu realitu práce běžných pracovníků a jednotlivé služby ICT podpory.	Standardní součást produktu. Ano, systém obsahuje celý metamodel ArchiMate 3 a tedy i podporuje vazby mezi aplikacemi a byznys elementy.
		U přijatých požadavků bude možné modelovat vhodný způsob jeho naplnění (rozšíření funkcionalit aplikace, implementace nové aplikace, zpřístupnění stávající aplikace dalšímu okruhu pracovníků apod.).	Standardní součást produktu. Ano, k požadavku lze připojit diagram, který vzniknul jako návrh naplnění požadavku.
		U existujících služeb bude možno ověřit soulad nastavených smluvních podmínek (SLA) ve vztahu k důležitosti služby a ceně za danou úroveň.	U služeb bude uveden (pokud bude v rámci prvotní konsolidace k dispozici) odkaz na smlouvu. Případně, pokud to Cílový koncept určí, budou parametry smlouvy v atributech.
	ITIL - Návrh služeb		
6	Řízení katalogu služeb	Katalog služeb je základním dokumentem pro efektivní řízení ICT. V něm jsou shromážděny všechny klíčové informace o charakteru jednotlivých služeb a odpovědnosti za jejich vykonávání. Informační systém bude veškeré klíčové informace z katalogu služeb obsahovat a umožní jeho dynamické řízení, neboť každá změna se v něm ihned projeví. Katalog tak bude stále aktuální a dostupný.	Standardní součást produktu. Ano, katalog služeb bude dostupný on-line a aktuální tak, jak bude aktuální model jako celek. Nutno poznamenat, že pravděpodobně bude existovat více typů katalogu služeb (katalog služeb dle zákona o právu na digitání službu, katalog ITIL služeb, katalog vnitřních IT služeb jednotlivých rezortních organizací..).
7	Řízení úrovně služeb	Čím vyšší úroveň služba má, tím je dražší. Informační systém bude díky možnosti analýz a modelování umožňovat řízení úrovně služeb ve vzájemném souladu mezi poskytovanými a konzumovanými službami, řízení podle významu služby na chod celé infrastruktury či zohlednění dopadů služby ve vztahu k její ceně, díky možnosti modelovat a analyzovat.	Standardní součást produktu. U služeb bude možné sledovat jak hodnoty atributů, tak i počty vazeb - vazeb odchozích a příchozích, včetně navázaných elementů. Takto bude možné sledovat hodnotu a význam služby.
		Díky obsaženým informacím bude možné při změně (implementaci nové nebo zrušení stávající služby) vyhodnotit dopady této změny a připravit potřebná opatření (organizační, technická).	Standardní součást produktu. Ano, architekt bude schopný na základě atributů, vazeb a znalostí o změnách vyhodnotit dopady změn.
		Informační systém bude u vybraných objektů schopen evidovat klíčové informace (počty incidentů, počty problémů, atd.). Způsob evidování a zobrazení bude předmětem analýzy a následného Cílového konceptu.	Standardní součást produktu. Lze naplnit formou artibutů, nebo návazných ticketů ServiceDesk (vyžaduje integraci ticketů CA ServiceDesk a Tracker).
		Odchylky skutečné hodnoty služeb od požadované bude možné zobrazit odpovědným osobám či jejich nadřízeným v příslušné sekci (kokpit).	Standardní součást produktu. KPI/KGI indikátory je vhodné plánovat a sledovat v modulu Tracker (jako formuláře indikátorů navázaných na příslušné elementy konkrétních služeb).
		V informačním systému bude evidován přehled platných smluv s jejich termíny platnosti, hodnotami SLA, množinou objektů, které pod smlouvu spadají a další potřebné informace.	Standardní součást produktu. Podporováno standardními prostředky notace ArchiMate a formou atributů a vazeb na návazné prvky modelu dle odsouhlaseného vzoru.

8	Řízení dodavatelů	Informační systém umožní z kteréhokoliv modelu zjistit smlouvu související s daným objektem (aplikace, server, ICT služba). U těchto smluv pak bude možné zobrazit přehled dalších objektů pod danou smlouvou.	Standardní součást produktu. Vhodnou formou je dvojice dotazů v Cypher (Neo4j): 1. "najdi smlouvu nejbližší k vybranému prvku" 2. "ukaž všechny prvky vázané na tuto smlouvu".
		V přehledu smluv bude možné zobrazit Ganttův diagram jejich platnosti.	Standardní součást produktu. Takový vizuál lze zobrazit v modulu reportu.
		Informační systém bude odpovědným osobám zasílat e-mailové avízo o blížícím se konci smlouvy (s předstihem definovatelným pro každou smlouvu).	Standardní součást produktu. Pro konkrétní prvky (smlouva) a časové atributy lze nastavit notifikaci na vybranou roli/skupinu uživatelů.
9	Řízení kapacit	V informačním systému bude navržen způsob čerpání dat o vytížení klíčových prvků infrastruktury, jejich zobrazení a práce s daty (agregace dat nad vybranou částí infrastruktury apod.). Informační systém bude pracovat nejen s průměrným vytížením, ale i o špičkách, aby bylo možno řídit rozložení výkonu v čase. Dodavatel navrhne optimální způsob ukládání dat s ohledem na rychlost a odezvy systému (odkazem na externí úložiště apod.).	Standardní součást produktu ve smyslu, že lze do vybraných atributů a jejich hodnot ukládat/aktualizovat průměry a maximální zátěžové špičky. Ne ve smyslu, že by do modelového úložiště mohly být ukládány časové řady zátěže generované monitorovacími systémy. Možnost spojení prvků modelu s časovými řadami je možné v rámci modulu reportů případně v reportingových nástrojích třetích stran např. MS PowerBI (agregovaný report z více datových zdrojů).
		Informační systém bude schopen evidovat míru využití nakoupených licencí pro každý typ licence.	Standardní součást produktu. Pro každou verzi systému a technologie podléhajícím licencím budou vytvořeny elementy. Jedním z atributů bude typ licence a počet nakoupených licencí. Navázáním relevantních komponent na tyto elementy se vytváří přehled naplnění daného počtu.
		Díky hodnocení využití bude možno optimalizovat množství HW nebo bude nabízeno sdílení nevyužitých kapacit v rámci resortu. Tento efekt nemusí být patrný pouze u velkých celků, ale naopak může nahradit potřebu výpočetního výkonu pro provoz malých lokálních aplikací.	Standardní součást produktu. Vyžaduje detekci průměrného vytížení uzlů infrastruktury v CMDB, následně převzetí do modelu ve formě vhodného atributu a vytvoření reportu typu "heat mapy".
10	Řízení dostupnosti	Informační systém umožní modelovat dopady nedostupnosti jednotlivých konkrétních prvků na dostupnost souvisejících služeb (například, které agendy nebude možné vykonávat při výpadku konkrétního serveru nebo switche).	Standardní součást produktu. Přes vzájemné horizontální vazby je možné detekovat závislosti služeb na prvcích a tak vidět, které služby jsou ohroženy při výpadku komponenty (vhodnou formou je dotaz v Cypher - Neo4j).
		To přispěje k optimálnímu plánování architektury, aby byla zajištěna dostupnost služeb podle jejich významu (např. kritické systémy) a zároveň přitom zůstala zachována nákladová přiměřenost.	Standardní součást produktu viz předchozí popis.
		Informační systém bude umožňovat monitoring výpadků komponent nebo počty útoků na ně.	Standardní součást produktu. Pokud monitorovací systém zaznamená výpadek/útok, lze automaticky generovat Ticket v modulu Tracker, popř. zvýšit hodnoty atributů evidujících počty výpadků v CMDB a návazně převzít tuto hodnotu v atributu modelu.
11	Řízení kontinuity	Informační systém umožní minimálně ve formě jednoduchých procesních schémat plánovat opatření a postupy při výpadku konkrétních komponent infrastruktury nebo služeb.	Standardní součást produktu. Systém umožňuje v rámci notace ArchiMate popisovat i procesní schémata. Ta mohou zachycovat plány reakcí na výpadky. Opatření mohou být realizována příslušným workflow v modulu Tracker.

12	Řízení bezpečnosti informací (ISMS)	Informační systém bude obsahovat typové objekty sloužící k tvorbě bezpečnostních modelů včetně vazby na systémy ISMS MV ČR. Bude zahrnovat objekty typu „Riziko“ nebo „Aktivum“, jejichž účelem je schopnost modelování opatření pro skupiny objektů s obdobnými atributy. Dále bude informační systém obsahovat mj. informace o pravděpodobnostech a dopadech, aby bylo možné provádět analýzy obvyklé v souladu s principy systému řízení bezpečnosti informací dle ISO/IEC 27000.	Standardní součást produktu. Ano, lze modelovat pomocí např. motivačních elementů objekty typu Riziko a Aktivum. Vazba na systémy ISMS může být realizována pomocí odkazů. Klasifikaci aktiv je možné realizovat pomocí štítkování obsahu.
		Informační systém bude shromažďovat provozní a bezpečností informace, např. o útocích, které bude odesílat na centrální pracoviště eGovernmentu (DCeGOV), aby bylo možné vyhodnotit účinnost existujících opatření či zdroj největšího nebezpečí.	Standardní součást produktu. Tyto informace je vhodné vést ve formě průvodek příslušných událostí v modulu Tracker, s vazbou na dotčené prvky modelu a s příslušným procesním tokem zpracování.
		Informační systém bude evidovat informace navazující na potřeby vyplývající z požadavků GDPR.	Standardní součást produktu. Jedná se o poměrně častou formu užití ve veřejné správě.
13	Koordinace návrhu	Informační systém musí umožňovat analýzu dopadů jednotlivých návrhů změn a opatření. Cílem je identifikace všech impaktovaných prvků EA a zjištění skupiny osob odpovědných za tyto impaktované prvky. Tyto odpovědné osoby musí mít možnost vyjadřovat se k výsledné podobě návrhu a včas informovat o dopadech, omezeních nebo například o jiných projektech realizovaných nebo plánovaných nad danou částí architektury.	Standardní součást produktu. Změna by měla být dokumentovaná formulářem v modulu Tracker a zpracována příslušným postupem. Součástí průvodky jsou diagramy dopadu změny. Pokud jsou vytvářeny správně, pak je možné u těchto prvků zjistit zodpovědné osoby (musí být v modelu vazbené k elementům). Pak lze vyžádat připomínky notifikací příslušných osob (musí být zadáno manuálně).
		Informační systém umožní společnou práci nad modely, jejich vizualizaci a prezentaci. Informační systém bude umožňovat vyhledávání vybraného objektu napříč modely, aby bylo zřejmé, jaké dopady může mít plánovaná změna v architektuře.	Standardní součást produktu. Vhodnou formou vyhledání kontextu je dotaz v Cypher - Neo4j - "k monožině impaktovaných prvků idnetifikuj všechny návazané prvky a vykresli celkový graf závislostí" (popř. následně - z grafu generuj diagram).
	ITIL - Přechod služeb		
14	Podpora a plánování přechodu	Podobně jako při plánování návrhu, tak i při plánování projektů musí mít projektový manažer v informačním systému k dispozici data o tom, kterých objektů se daný projekt dotkne. To usnadní oslovení všech dotčených osob a rychlé získání zpětné vazby a získání přehledu o vhodné variantě či harmonogramu řešení.	Standardní součást produktu. Součásti návrhu jsou vhodné vzoy diagramů. Pokud ve fázi přípravy projektů budou správně označeny vazbou všechny dotčené objekty, je možné následně k těmto objektům zjistit (pokud jsou uvedeny v modelu) dotčené osoby.
		Varianty řešení bude možné společně namodelovat a analyzovat z různých pohledů (náklady, přínosy, doba trvání apod.).	Teoreticky možné, produkt to podporuje (aplikace vhodných prvků a jejich atributů reprezentovaných variantními diagramy) + vhodný report v příslušném modulu reportů. Nutno ovšem poznamenat, že tyto variantní kalkulace (např. CBA analýza) jsou spíše doménou MS Excel a bylo by vhodnější tyto realizovat a připojovat jako XLS přílohy k příslušnému prvku typu projekt (WorkPackage).

		Informace o záměru bude následně transformována do časového plánu. Informační systém by měl umožnit i časové plánování.	Standardní součást produktu. Lze modelovat rozpad projektu do etap (kompozice stejného typu prvku), a/nebo vytvořit realizační harmonogram rozpadu realizace jako hromadný soubor úloh v modulu Tracker.
		Informační systém bude umožňovat časové rozlišení modelů, aby bylo možné zobrazit např. stupeň rozpracovanosti projektu ke konkrétnímu	Standardní součást produktu. Funkcionalita časových řezů dle příslušných atributů.
		Informační systém bude umožňovat vyhledávání vybraného objektu napříč modely, aby bylo zřejmé, jaké dopady může mít plánovaná změna v architektuře.	Standardní součást produktu. Vhodnou formou vyhledání kontextu je dotaz v Cypher - Neo4j - "k monožině impaktovaných prvků idnetifikuj všechny návazané prvky a vykresli celkový graf závislostí" (popř. následně - z grafu generuj diagram). Vyhledávat kontext je možné v rámci celé instance.
15	Řízení změn	Informační systém bude podporovat celý životní cyklus změny (P-D-C-A).	Standardní součást produktu. Bude řešeno procesním modelem a příslušnými průvodkami pracovních toků (workflow) v modulu Tracker.
		a. Podpora řízení změn;	Standardní součást produktu. Bude řešeno procesním modelem a příslušnými průvodkami pracovních toků (workflow) v modulu Tracker.
		b. Hodnocení navržených změn;	Standardní součást produktu. Bude řešeno procesním modelem a příslušnými průvodkami pracovních toků (workflow) v modulu Tracker.
		c. Zaznamenávání a revize RFC;	Standardní součást produktu. Bude řešeno procesním modelem a příslušnými průvodkami pracovních toků (workflow) v modulu Tracker.
		d. Hodnocení a implementace naléhavých změn;	Standardní součást produktu. Bude řešeno procesním modelem a příslušnými průvodkami pracovních toků (workflow) v modulu Tracker.
		e. Hodnocení změn manažerem změn;	Standardní součást produktu. Bude řešeno procesním modelem a příslušnými průvodkami pracovních toků (workflow) v modulu Tracker.
		f. Hodnocení změn CAB;	Standardní součást produktu. Bude řešeno procesním modelem a příslušnými průvodkami pracovních toků (workflow) v modulu Tracker.
		g. Plánování změn a autorizace sestavení;	Standardní součást produktu. Bude řešeno procesním modelem a příslušnými průvodkami pracovních toků (workflow) v modulu Tracker.
		h. Autorizace nasazení změn;	Standardní součást produktu. Bude řešeno procesním modelem a příslušnými průvodkami pracovních toků (workflow) v modulu Tracker.
		i. Nasazení malých změn;	Standardní součást produktu. Bude řešeno procesním modelem a příslušnými průvodkami pracovních toků (workflow) v modulu Tracker.
		j. Post-implementační revize a uzavření změn.	Standardní součást produktu. Bude řešeno procesním modelem a příslušnými průvodkami pracovních toků (workflow) v modulu Tracker.

		Informační systém zobrazí vzájemnou závislost všech souběžných nebo navazujících projektů. Informační systém umožní zobrazení skutečného stavu paralelních projektů. To usnadní koordinaci všech akcí a dá přehled o prioritách.	Standardní součást produktu, pokud je závislost zachycena vazbami v modelu a zároveň každý projekt obsahuje rozpad do etap v modulu Tracker. Skutečný stav paraleleních projektů je pak sestava všech etap paralelních projektů v modulu Tracker.
		Informační systém umožní snadné překlopení TO-BE modelů sloužících k plánování projektů do modelů skutečného provedení či jejich vzájemnou validaci. To umožní rychlejší odhalení odchylek a včasnou reakci.	Standardní součást produktu. Vyžaduje aktualizaci datumových atributů dle skutečnosti.
16	Řízení aktiv a konfigurací	Návrh informačního systému a jeho zapojení do aplikační podpory ICT procesů bude obsahovat i rozhraní mezi ekosystémem dohledových systémů a CMDB.	Standardní součást produktu. Bude nasazena konsolidační platforma, která toto zajistí.
		Informační systém umožní v definovaném rozsahu sledovat klíčové položky konfigurace vybraných zařízení. Přestože nebude suplovat konfigurační databázi, bude poskytovat dostatek informací pro potřebné servisní zásahy.	Standardní součást produktu. Ano, v rámci úvodní analýzy se seberou požadavky na položky konfigurace, které budou v modelu jako atributy nebo objektové atributy.
		Zároveň bude obsahovat rozhraní pro vzájemnou verifikaci údajů z modelu a z reality identifikované dohledovými nástroji.	Standardní součást produktu. Lze realizovat srovnávací report v příslušném modulu reportů obsahující prvky a atributy SPD versus prvky a atributy CMDB.
17	Řízení uvolnění a nasazení	Implementační projekt a návrh informačního systému bude obsahovat rozhraní pro podporu uvolňování a nasazení.	Standardní součást produktu. Bude řešeno procesním modelem a příslušnými průvodkami pracovních toků (workflow).
		Jakákoliv změna nebo nová ICT komponenta uvolněná k testování či do produkce musí být zaznamenána v rámci celkové mapy infrastruktury včetně všech důležitých souvislostí.	Standardní součást produktu. Bude řešeno procesním modelem, příslušnou průvodkou pracovního toku a možnou návaznou modifikací obsahu modelu.
18	Řízení znalostí	Informační systém bude zobrazovat infrastrukturu v přehledných modelech tak, aby umožňoval rychlou reakci na požadavky, zejména výpadky a incidenty a umožnil tak řešení jednoduchých úloh na úrovni L1 supportu.	Standardní součást produktu. Struktura těchto elementárních modelů a informace v nich obsažené budou předmětem úvodních analýz.
		Přístup k potřebným informacím bude řízen podle příslušných oprávnění, nicméně architektura řešení a pravidla používání zajistí dostupnost potřebných informací i při výpadcích sítě apod.	Standardní součást produktu. Přísupy budou řízeny právy. Jako řešení pro výpadky je možnost zálohovat určené části modelu infrastruktury na lokální zařízení (model v transportním souboru ArchiMate XML+lokální klient Archi).
19	Hodnocení změn	Informační systém bude poskytovat širokou škálu analytických nástrojů, které umožní analyzovat potenciál změn z pohledu finančního, provozního či bezpečnostního. Informační systém bude obsahovat nástroj pro tvorbu dotazů (skládání logických vět za pomoci operátorů AND; OR apod.). Na základě analýzy současného stavu a predikce očekávaného stavu bude možné porovnat rozdíly.	Standardní součást produktu. Pokročilé analýzy a reporty jsou realizovány např. dotazy v jazyce Cypher - Neo3j viz popis v nabídce.
	ITIL - Provoz		

20	Řízení událostí, incidentů, problémů	Informační systém bude evidovat události ve vazbě na jednotlivé objekty, kategorizovat je podle stanovených kritérií (dopad, doba trvání, náročnost řešení). Bude obsahovat nástroje pro vizualizaci časového vývoje počtu událostí. Díky tomu bude možné hodnotit slabá místa infrastruktury a včas přijímat opatření.	Standardní součást produktu. Evidence/kategorizace událostí je možná v modulu Tracker a vizualizace v modulu reportů.
		Informační systém bude obsahovat informace o architektuře potřebné pro zajištění L1 a L2 supportu.	Standardní součást produktu. Formou atributů, vazbených atribtů a vhodné struktury diagramů.
		V případě, kdy bude na základě řešení potřeba přijmout opatření v oblasti nastavení infrastruktury, řešitel události/incidentu odešle v informačním systému požadavek na změnu a to formou záznamu k dotčeným objektům (tedy ICT komponentám). Tento požadavek se objeví v úkolech osob odpovědných za dané objekty.	Standardní součást produktu. Bude řešeno procesním modelem a příslušnými průvodkami pracovních toků (workflow) v modulu Tracker.
21	Plnění požadavků	Příchozí požadavky budou kategorizovány a přiřazeny ke konkrétním objektům, kterých se týkají. To umožní konsolidaci požadavků podle vybraných kritérií (podle dotčeného objektu, dodavatele služeb apod.).	Standardní součást produktu. K požadavkům v Tracker modulu přiřadí operátor obsluhy dotčené objekty.
		Řešitel uvidí, zda na objektu, jehož se požadavek týká, neprobíhá jiný změnový proces a může efektivně rozhodnout o zamítnutí nebo způsobu řešení (např. neobjedná rozvojové činnosti na aplikaci, která je určena k nahrazení již probíhajícím projektem).	Standardní součást produktu. Propojení požadavku a objektů modelu je obousměrné.
		Na základě konsolidovaných požadavků budou navrhovány změny v nastavení konkrétní části infrastruktury (obměna HW, nahrazení vybraných IS a aplikací, změna architektury).	Standardní součást produktu. Požadavky lze vzájemně odkazovat a řetězit (z požadavku vzniká 1-N úkolů/změn apod.).
		Management uvidí způsob řešení a míru naplnění požadavků.	Standardní součást produktu. Ano, přes sestavy v modulu Tracker a reporty v modulu reportů.
		Objednatel požadavku uvidí, v jakém stavu je jeho požadavek (vyřešen, probíhá změna apod.).	Standardní součást produktu. Kompnenta nástěnky/dashboardu modulu Tracker.
22	Řízení přístupu	V informačním systému bude možné modelovat přístupová oprávnění, a to jak oprávnění aplikací k datům jiných aplikací (CRUD matice), tak oprávnění osob k aplikacím.	Standardní součást produktu. Jedná se o specifické typy vazebních matic viz popis v nabídce.
		Přístupová oprávnění k jednotlivým modelům budou řízena prostřednictvím údajů o odpovědných osobách na úrovni jednotlivých objektů v modelech. Informační systém by měl evidovat odpovědnost pracovníků za různé aspekty provozu infrastruktury (odpovědnost za provoz, rozvoj, vedoucí pověřeného útvaru atp.) – viz datový model.	Standardní součást produktu. Přístupová práva jsou řízena na úroveň objektu a vybraných specifických atributů.
23	Řízení aplikací a technologií	Informační systém bude evidovat informace o aplikacích, jejich modulech, rozhraních a přenášených datech. Vedle toho bude evidovat informace o nákladech a podporovaných procesech. Řízení aplikací umožní odstranit redundance v aplikačním prostředí.	Standardní součást produktu. Ano, vhodnou kombinací atributů a vazeb v modelu.

		Sledování technické infrastruktury, jejího vytížení a používaných platforem bude používáno při sjednocení technologického prostředí a optimální využití jeho kapacity.	Standardní součást produktu. Lze sledovat, pokud budou příslušné hodnoty primárně uloženy v CMDB.
	ITIL - Kontinuální zlepšování		
24	Proces zlepšování v 7 krocích	Kontinuální zlepšování čerpá data ze všech výše uvedených procesů, které na základě vhodných dotazů strukturuje do výsledných analýz. Možná opatření umožní modelovat ve více variantách a na základě dalších analýz umožní rozhodnout o optimální variantě. Zároveň o všech krocích zůstanou zachovány záznamy pro zpětné vyhodnocení účinnosti opatření.	Standardní součást produktu. Analýzy budou zpracovány např. formou reportů v Neo4j. Nutno dodržet příslušnou metodiku, postupy modelování a kvalitu dat. Opatření je nutné dokumentovat příslušnými průvodkami pracovních toků v modulu Tracker.

Mandatorní požadavky	jedná se o požadavky, které budou předmětem Kompletní akceptace Díla.
Nemandatorní požadavky	jedná se o požadavky, které jsou předmětem hodnocení nabídek v souladu s ustanoveními zadávací dokumentace této veřejné zakázky. Objednatel stanoví, že každý nemandatorní (z povahy věci i mandatorní) požadavek, k jehož plnění se dodavatel zavázal vyplněním sloupce "Způsob naplnění požadavku..." a zapsáním slova "ANO" do sloupce "Splněno Ano/Ne" v rámci předložení návrhu Smlouvy v předběžné nabídce / nabídce se pro dodavatele stává závazný. Objednatel dále pro vyloučení jakýchkoliv pochybností uvádí, že každý nemandatorní požadavek, k jehož plnění se dodavatel zavázal v rámci předložení návrhu Smlouvy v předběžné nabídce, je pro dodavatele závazný a dodavatel se k němu musí zavázat i v rámci předložení návrhu Smlouvy v nabídce.

Pokud z popisu některého technického požadavku nevyplývá jinak, všechny níže uvedené požadavky, mající ve sloupci „Mandatorní“ uvedeno ANO, musí být splněny nejpozději v okamžiku spuštění informačního systému do rutinního provozu a každý takovýto jednotlivý požadavek bude předmětem Kompletní akceptace Díla. Technické požadavky, které mají ve sloupci „Mandatorní“ uvedeno NE, budou předmětem hodnocení nabídky podle příslušných ustanovení zadávací dokumentace.

Objednatel v souladu se zadávací dokumentací stanovuje, že seznam technických požadavků bude doplněn a upřesněn dále během úvodní analýzy, která bude předcházet vývoji a implementaci IS MASPD. To znamená, že dodavatel musí kromě splnění konkrétních jednotlivých požadavků naplnit i cíle a očekávání objednatele specifikované v příloze A Smlouvy - Východiska a potřeby zadavatele.

4.0 Základní architektura IS					
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**
ZA01	Modularita umožní kromě samostatné správy a řešení incidentů/požadavků i přidávání nových modulů. Objednatel dále předpokládá, že jednotlivé uvedené moduly mohou být dále rozděleny na další dílčí části s ohledem na požadované funkcionality/procesy.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - modulární řešení (workflow nadstavba, analytická nadstavba), podpora REST API a realizované integrace na vybrané systémy. Portál je rovněž řešen modulárně, specicický modul Procesní nadastavba (PNA) umožňuje díky pracovním postupům (WF) a inteligentím formulářům zajistit požadavky a rozvoj kladené na podporu procesů uživatelů a správců.
ZA02	Dodavatel navrhne vhodný protokol pro komunikaci jednotlivých částí informačního systému v rámci celého dodaného řešení.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - otevřená rozhraní, Vývoj na klíč - v rámci analýzy budou upřesněna jednotlivá rozhraní, předpokládá se využizí webových služeb.
ZA03	Návrh musí zohledňovat požadavek na vytvoření celkem tří oddělených instancí systému, které jsou provozovány po dobu životnosti systému (do ukončení poskytování provozní podpory): a) vývojová instance b) testovací instance c) provozní instance	ANO		Ano	Standardní součást produktu - instance budou vytvořeny a provozovány v uvedených prostředích PROD, TST a DEV. Navíc bude podporovna synchronizace mezi DEV a TEST.
ZA04	Celý informační systém musí být připraven na modifikace, doplňování a úpravy funkcionalit, datových struktur a dalších prvků dle požadavků Objednatele po celé období provozování informačního systému. Většinu úprav, které vyplývají z úprav v interních procesech Objednatele (např. definice nového objektu prostřednictvím duplikace již existujících objektů), musí být možné realizovat prostřednictvím poučeného uživatele Objednatele – musí existovat aplikační prostředí (rozhraní) pro realizaci změn.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - možnost úprav parametrů v rozhraní aplikace, Vývoj na klíč - možnost modifikace a doplnění funkcionalit přímo od vendora. Rozhraní Portálu a Analytického subsysému disponují rozhraními REST API.

ZA05	Všechny změnové a rozvojové požadavky budou řešeny stanoveným postupem přes aplikaci CA Service Desk. Objednatel požaduje, aby systém administrátorských práv k IS MASPD byl navržen a udržován jednotným způsobem.	NE	7	Ano	Standardní součást produktu - standardizované napojení na CA ServiceDesk - nutnost kofigurace (není součástí licence a souvisejících služeb). Správa práv podporuje synchronizaci s adresářovými službami.
ZA06	V informačním systému bude možné využívat různé standardizované komunikační protokoly včetně šifrovaných.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - základní webové rozhranní i poskytované webové služby (REST) dostupné prostřednictvím protokolu HTTPS (SSL certifikát).
ZA07	Dodavatel musí zajistit nezávislost rozhraní a obsahu zprávy na komunikačním protokolu.	NE	3	Ano	Standardní součást produktu - poskytovaná rozhraní jsou ve formě standardně konzumovatelných REST služeb.
ZA08	Rozšiřitelnost nástroje musí být zajištěna ve smyslu: Rozšíření množství funkcionalit či procesů - ty musí být možné doplnit buď konfigurací stávajících aplikací/modulů nebo integrací nových aplikací/modulů Množství uživatelů, kterých může postupným vývojem systému přibýt několikanásobně Možnosti postupného zapojování modulů.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - možnost zapojování nových modulů přes dokumentované API, řada funkcionalit a procesů konfigurovatelná přímo v aplikaci bez zásahu vývojáře. Licenční podpora nikterak neomezuje cílový počet uživatelů. Řešení je škálovatelné s ohledem na výkon (testován násobně větší objem dat).
ZA09	Otevřenost informačního systému pro změny a případné doplňování nových modulů, které musí být realizovatelné za minimálního dopadu na provoz a být integrovatelné do stávajícího systému.	NE	7	Ano	Standardní součást produktu - jednotlivé moduly aplikace poskytují REST API, které umožňuje jednoduché napojení a integraci na další moduly (příp. i externí součásti a aplikace).
ZA10	Změny v informačním systému (např. změny workflow vyvolané změnami legislativy, změny v uživatelských oprávněních, změny číselníků apod.) musí být možné bez změny architektury informačního systému, musí být možné je zvládnout vlastními kapacitami (vyškolenými administrátory či správci bez nutnosti programování).	ANO		Ano	Standardní součást produktu - uživatelské prostředí pro úpravy, konfigurace workflow s grafickým znázorněním v rámci práce s modely nad reository EAM a SPD. Uživatelé na portálu budou podporováni modulem PNA, který zajisté adminstativní workflow (pro procesy registrace, dále společné uložiště a organizace práce obecného charakteru).
ZA11	Použitá platforma informačního systému musí mít garanci průběžného vývoje a oprav po dobu 6 let od zahájení produkčního provozu a podpory od výrobce nebo dodavatele.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - garance vendora, produkt je v provozu v mnoha dalších implementacích s delšími závazky.
ZA12	Informační systém musí být postaven na takové platformě, aby byl udržitelný po dobu minimálně 6 let produkčního provozu.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - produkt je vývinut v prostředí Java (Java 11 LTS), jako úložiště pak využívá standardní RDBMS a grafovou databázi (Neo4j) - uvedené platformy mají za sebou dlouhodobý vývoj s pravidelnými aktualizacemi a bezpečnostními záplatami.
ZA13	Objednatel požaduje, aby byla využita vhodná technologie umožňující přístup uživatelů i přes slabší internetovou konektivitu (např. prostřednictvím mobilního připojení). Objednatel požaduje, aby součástí řešení IS MASPD byla i vhodná utilita pro otestování HW i SW kompatibility koncové uživatelské stanice.	NE	2	Ne	Optimalizace je předpokládána pouze v rámci splnění mandatorních požadavků, utilita není součástí nabízeného řešení.
ZA14	Pro vstup uživatele do informačního systému bude použito zabezpečení jménem a heslem (z AD, LDAP, IdM), pro některé definované operace bude nutný i certifikovaný elektronický podpis. Po skončení práce se uživatel z informačního systému odhlásí. Při delší nečinnosti uživatele (např. 30 minut) informační systém automaticky uživatele odpojí / odhlásí. Administrátor má možnost nastavit dobu nečinnosti.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - standardní podpora externích adresářových služeb využívaná ve většině případů nasazení produktu - nutno při implementaci nakonfigurovat. Nastavení timeoutu pro sezení (session) s odhlašením po vypršení.

ZA15	Informační systém bude umožňovat synchronizaci seznamu pracovníků prostřednictvím rozhraní a synchronizaci organizační struktury a seznamu pracovníků ze systému Active Directory, respektive systému IdM.	NE	7	Ano	Standardní součást produktu - podpora adresářových služeb.
ZA16	Jednotlivé skupiny přístupových práv bude možné sdružit do profilů a vytvářet tak skupiny uživatelů.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - skupiny uživatelů i dat
ZA17	Řízení uživatelských oprávnění bude možné pro jednotlivé modely/skupiny modelů, databáze a jednotlivé objekty (prvky a diagramy).	ANO		Ano	Standardní součást produktu - skupiny uživatelů i dat
ZA18	Z pohledu nákladů a investic Objednatel požaduje použít takové technologie, které nevedou k nutnosti licencování koncových uživatelských stanic žádným způsobem.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - koncové stanice nelicencovány - pro provoz řešení nutnost pouze internetového prohlížeče. Jako modelovací nástroj pro architekty lze použít open-source nástroj Archi, který je dostupný zdarma a je plně interoperabilní s dodávaným produktem (skrze standardní výměnný formát ArchiMate).
4.1 Požadavky na autentizaci					
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**
AU01	Základní přístup podle přístupového jména a hesla (z AD, LDAP, IdM)	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - standardní podpora externích adresářových služeb využívaná ve většině případů nasazení produktu - nutno při implementaci nakonfigurovat.
AU02	Přístup na základě identifikace elektronickým certifikátem	NE	2	Ne	Dle názoru ochazeče je tento požadavek v rozporu z požadavkem AU05.
AU03	Autentizace podle ASP.NET, LDAP, AD, Microsoft Azure AD (Single Sign On)	NE	7	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - standardní podpora externích adresářových služeb využívaná ve většině případů nasazení produktu - nutno při implementaci nakonfigurovat.
AU04	Portál musí podporovat protokol https s vydaným ověřeným certifikátem od důvěryhodné certifikační autority	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - na portál je instalován certifikát vydaný důvěryhodnou certifikační autoritou.
AU05	Rozpoznání interního uživatele MV ČR – aplikace SSO (single sign on) kompatibilní s některým ze standardů v této oblasti. Propojení s IdM resortu MV ČR zajistí zároveň přejímání identity úřední osoby z centrálního systému JIP/KAAS.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - standardní podpora externích adresářových služeb využívaná ve většině případů nasazení produktu - nutno při implementaci nakonfigurovat. Řešení je připraveno na synchronizaci s JIP/KASS a prostřednictvím LDAP, vč. AD MVCR.CZ, IdM, AD RESORTMV.CZ a AD EXRESORTMV.CZ.
AU06	Napojení na doménu resort MV a paralelní doménu ex-resort MV pro externí spolupracovníky.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - řešení je možné napojit na doménu resort MV a paralelní doménu ex-resort MV pro externí spolupracovníky.
4.2 Požadavky na bezpečnost					
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**
BE01	Systém bude logovat a monitorovat minimálně následující aktivity uživatelů: • přihlášení uživatele,	ANO			Standardní součást produktu a technického řešení - součást systému logů (sestava přístupná administrátorovi/správcům).

BE01	• neúspěšné pokusy o přihlášení, • odeslané dotazy, • provedené procesní události.	ANO		Ano	
BE02	Oddělení dodavatele IS MASPD od dat zpracovávaných v informačním systému (dodavatel informačního systému nebude oprávněn číst a měnit data v rámci informačního systému bez vědomí Objednatele).	ANO		Ano	Standardní součást technického řešení - oddělení privilegovaných přístupů dodavatele je provedeno v souladu s relevantními akty řízení zadavatele. Dodavatel bude mít přístup do prostředí DEV a TEST.
BE03	Zabezpečení dat prostřednictvím nastavení jednotlivých úrovní oprávnění uživatelů. Informační systém bude zahrnovat minimálně 5 úrovní řízení přístupových práv uživatelů s rozlišením rolí.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - lze spravovat přímo v systému, podpora uvedených rolí. (role v systému - čtenář, editor, manažer, správce, administrátor, ve vazbě na systém obsahových skupin)
BE04	Informační systém bude připraven na možné budoucí použití šifrovaných úložišť.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - jakákoli data nebo jejich části lze uložit na šifrovaná úložiště.
BE05	Provedení identifikace informačních aktiv v informačním systému, zpracování analýzy rizik a návrhu opatření k jejich eliminaci, opatření implementovat do technického řešení informačního systému a procesních postupů v informačním systému.	NE	6	Ano	Standardní součást řešení - před nasazením bude provedena detailních analýza rizik a návrh opatření k jejich implementaci. Opatření bodou implementována do technického řešení IS formou například dodatečného vývoje, úpravou konfigurace, nastavením příslušných parametr. Opatření budou zapracována do procesních postupů v IS.
BE06	Jsou identifikována a zdokumentována informační aktiva informačního systému.	ANO		Ano	Standardní součást řešení - před nasazením bude provedena detailních analýza rizik, jejíž součástí je identifikace a zdokumenování informačních aktiv IS.
BE07	Je zpracována analýza rizik včetně návrhu opatření na eliminaci rizik. Řízení rizik je popsáno a implementováno v řídících procesech informačního systému.	ANO		Ano	Standardní součást řešení - před nasazením bude provedena detailních analýza rizik a návrh opatření k jejich implementaci. Řízení rizik je součástí řídících procesů IS.
BE08	Existuje bezpečnostní politika, která identifikuje rizika a komplexně řeší bezpečnost informačního systému.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - systémová bezpečnostní politika komplexně pokrývá celou oblast bezpečnosti informačního systému.
BE09	Uživatelé informačního systému provádějí autentizaci k uživatelskému prostředí prostřednictvím jména a hesla (z AD, LDAP, IdM) nebo prostřednictvím elektronických certifikátů.	NE	6	Ne	Částečně - autentizace prostřednictvím certifikátů není součástí řešení. Viz odpověď k AU02.
BE10	V informačním systému je nasazen timer pro logout, který je sjednocen napříč celým řešením.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - sjednoceno v rámci portálu.
BE11	V informačním systému jsou nasazeny nástroje na správu identit a uživatelských oprávnění.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - standardní podpora externích adresářových služeb využívaná ve většině případů nasazení produktu - nutno při implementaci nakonfigurovat. Řešení je připraveno na synchronizaci s JIP/KASS a prostřednictvím LDAP, vč. AD MVCR.CZ, IdM, AD RESORTMV.CZ a AD EXRESORTMV.CZ.
BE12	V informačním systému jsou nasazeny nástroje na provádění autorizace uživatele. Uživatel má k dispozici pouze menu, ke kterému je autorizován (jiné nevidí).	NE	7	Ano	Standardní součástí produktu a technického řešení je dynamické zobrazování menu na základě autorizace.

BE13	Řízení bezpečnosti bude metodicky podloženo a bude v souladu s obecně uznávanými normami v této oblasti, např. ISO/IEC 27001.	NE	4	Ano	Standardní součást řešení - řízení bezpečnosti je realizováno podle nejlepších praktik, které mj. zahrnují normy z rodiny ISO27k. Jsou zohledněny požadavky ISO 27001 pro procesní oblast, ISO 27002 pro bezpečnostní požadavky, ISO 27004 a 5 pro oblast řízení rizik, 27034 pro aplikační bezpečnost a další. Prohlášení o shodě CLM (Centrální Log Management) s požadovaným ISO je vloženo v nabídce uchazeče.
BE14	Infrastruktura informačního systému je navržena s ohledem na dostatečné zabezpečení uživatelů, dat, komunikace apod.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - řešení je v samostatných VLAN. Perimetr je chráněn firewally.
BE15	Logování – informační systém musí mít implementovány auditní mechanismy. Řídící procesy řešení musí být auditovatelné (např. správa identit). Vždy musí být jednoznačně možné doložit, kdo, odkud a kdy jaké operace provedl.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - součást systému logů (sestava přístupná administrátorovi/správcům).
BE16	O klíčových operacích a operacích s daty je nutné pořizovat a uchovávat záznamy událostí (logy) po dobu životnosti systému. U každé zaznamenané události při práci se jmennými daty musí být uvedeno: - Identifikace uživatele (uživatelský účet), - Identifikace terminálu nebo adresa sítě zařízení, - Datum a čas, - Úplné údaje o události (typ události, výsledek). Auditní log musí být v informačním systému i mimo něj chráněn proti přepisu, poškození a neoprávněnému čtení. Oprávnění uživatelé musí mít možnost tvorby reportů nad auditními logy.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - klíčové operace a operace s daty jsou detailně logovány a bezpečně uchovávány min. po dobu 18 měsíců (lze případně nastavit i delší časové období). Logy jsou uloženy nástroji CLM (Centrální Log Management), kde jsou chráněny proti přepisu, poškození a je k nim strikně řízen přístup. Nástroj umožnuje velmi variabilní reporting podle potřeb uživatele. Nástroj obsahuje standardizované rozhraní na poskytnutí logů do Dohledového centra eGovernmentu.
BE17	Informační systém musí umožnit nastavení úrovně sběru informací např. na sledování pouze některých stavů nebo pouze vybraných procesních kroků.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - uživatel s příslušným oprávněním může konfigurovat úroveň a rozsah sběru informací.
BE18	Informační systém umožní nastavit životní cyklus záznamů, tedy dobu, po kterou jsou záznamy uchovávány a kdy budou automaticky mazány.	NE	4	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - nástroj Log Manager umožňuje detailní konfiguraci retenční doby uložení logů.
BE19	Auditní logy musí být možné směřovat na externí úložiště mimo vlastní informační systém tak, aby bylo možné zaručit, že s nimi nebude manipulováno neoprávněnými osobami.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - nástroj Log Manager obsahuje standardizované rozhraní na poskytnutí logů do Dohledového centra eGovernmentu (DCeGOV). Prostřednictvím rozhraní je možné záznamy ukládat na jakékoli externí úložiště.
BE20	Bude možné zaručit kompletní sledování veškerých změn dat přes všechny procesní kroky a tyto záznamy budou obsahovat minimálně informace o uživateli, času změny, procesním kroku a konkrétní změně, kterou uživatel učinil.	NE	7	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení- logování standardně nastaveno nad rámec uvedeného výčtu.
BE21	Auditní logy lze prohlížet v obrazovkách aplikace, lze nastavit práva na prohlížení.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - Nástroj umožnuje velmi variabilní reporting podle potřeb uživatele, včetně řízení přístupových práv k reportům.
BE22	Řešení musí být zabezpečeno takovým způsobem, aby koncový uživatel aplikace nemohl pracovat s aplikačními daty přímo pomocí systémových nástrojů, ale pouze zprostředkovaně přes aplikační rozhraní.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - modifikace dat je uživateli umožněna pouze prostřednictvím aplikace a řízených procesů. Privilegované účty jsou striktně řízeny. Nejsou využívány anonymní účty. Je zakázáno použití systémových účtů s přímým přístupem k databázovému souboru.

BE23	Informační systém bude dohlížet na online chování uživatelů, (např. sledovat počet neúspěšných přihlášení) a odesílat zprávu o anomáliích v chování odpovědným osobám k dalšímu prozkoumání případných rizik.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - nástroj Log Manager vyhodnocuje události týkající se chování uživatelů a posílá informace na příslušné místo zadavatele. V souladu s požadavkem uvedeným v kap. 2 Přílohy F Smlouvy o dílo jsou všechny logy přenášeny do DCeGOV a zde jsou vyhodnocovány přímo zadavatelem, který by měl identifikovat potenciální incidenty.
BE24	Požadavek na integritu – informační systém musí být zajištěn proti svévolným změnám v informačním systému a datech.	NE	3	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - modifikace dat je uživateli umožněna pouze prostřednictvím aplikace a řízených procesů. Privilegované účty jsou striktně řízeny. Nejsou využívány anonymní účty. Je zakázáno použití systémových účtů s přímým přístupem k databázovému souboru. Všechny činnosti uživatelů, včetně privilegovaných, jsou logovány.
BE25	Komunikace je zabezpečena šifrováním.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení pro všechny komunikační kanály
4.3 Odezvy a dostupnost					
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**
DO01	Běžné aktivity uživatelů v informačním systému (zobrazení modelu, ukládání dat, vyhledávání objektu) budou mít s uživatelským HW odezvu maximálně 2s, náročnější úlohy (např. filtrování hodnot, generování reportů nebo analýz) mají odezvu maximálně 5s s výjimkou dávkových úloh, exportu a importu modelových souborů a vazebních matic s kontrolou konzistence databáze, popř. exportů/importů dat s objemem nad 1MB. Tento požadavek musí být splnitelný na připojení realizovaném prostřednictvím LTE modemu za použití pracovní stanice o max. konfiguraci 8 GB RAM DDR4 a max. výkonu procesoru PASSMARK Average CPU MARK 8431.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - ověřeno v rámci nasazení produktu na větším rozsahu dat než je očekáváno zde.
DO02	Systém bude schopný balancovat výkon mezi uživatelským HW (notebooky) a serverovou infrastrukturu. I uživatelský HW, musí být dostatečně výkonný na to, aby uživatel byl schopen komfortně pracovat jak ve stavu online, tak ve stavu offline. To znamená, že odezvy pro offline modelování jsou stejné jako při práci online (platí jak v instanci pro modelování Enterprise Architectury (EAM), tak i pro Správu provozních dat (SPD).	ANO		Ano	V rámci navrhovaného řešení je možné pracovat online i offline - řešení umožňuje využití všech klientů podporujících TOGAMEFF. V rámci dodávaného řešení se počítá se stejnými odezvami pro online modelování jako pro offline a umožňuje se tak komfortní práce uživatele.
DO03	Dostupnost informačního systému pro uživatele v pracovní době (pracovní dny 8-18) bude minimálně 99,9%.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - garantovaná dostupnost a service desk
DO04	Maximální doba od poslední zálohy (RPO - recovery point objective) je 4 hodiny.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - bude nastaveno v zálohovacím schématu.
DO05	Maximální doba obnovení dostupnosti (RTO - recovery time objective) je 3 hodiny.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - bude nastaveno v procesu obnovy.
4.4 Historická data a logy					
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**

HI01	Informační systém bude zabezpečovat ukládání historie u klíčových událostí pro pozdější využití v případech analýzy bezpečnosti a doložitelnosti správnosti realizovaných činností. Zejména se jedná o logování událostí spojených se správou účtů a autentizačních informací, přístupu k osobním údajům, bezpečnostně zajímavých operací (změna konfigurace, přístup k logům) a které v návaznosti na evidencí přidělování uživatelských přístupů zajišťují dostatečnou prokazatelnost činnosti konkrétních uživatelů.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - systémové operace jsou detailně logovány a bezpečně uchovávány v nástroji Log Manager (LogMng), kde jsou chráněny proti přepisu, poškození a je k nim striktně řízen přístup.
HI02	Vzhledem k tomu, že každý objekt (potažmo ICT komponenta) bude neustále generovat množství dat, bude v rámci projektu u každého takového objektu definováno, jak se bude v jakém případě zacházet s konkrétními daty. Konkrétněji, které logy a data databází informačního systému se budou kam a po jak dlouhou dobu archivovat a za jak dlouhou dobu z archivu odmazávat.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - Log Manager umožňuje konfigurovat, jaké logy a data databází se budou odlévat na úložiště, šifrované úložiště nebo jiné místo. Je možné nastavit rozsah ukládaných informací, dobu archivace, dobu retence a další parametry.
HI03	Všechny definované operace budou zaznamenány do systémového logu archivovaného po dobu dvou let. Tento log bude ukládán odděleně od ostatních dat a bude jej možné využít pro forenzní audit (kdo si transakci vyžádal, s jakými oprávněními, daty, výsledkem transakce).	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - klíčové operace a operace s daty jsou detailně logovány a bezpečně uchovávány min. po dobu 24 měsíců. Logy jsou uloženy nástroji Log Manager , kde jsou chráněny proti přepisu, poškození a je k nim strikně řízen přístup.
HI04	Rozsah logování a jeho analýz má zajistit:	ANO			
	• Naplnění požadavků zákona č. 101/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů				Standardní součást produktu a technického řešení - řešení je v souladu se zákonem 110/2019 Sb. (platný zákon o zpracování osobních údajů) a Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů).
	Vytváření záznamů o přístupech k osobním údajům včetně důvodu přístupu a o změnách těchto záznamů (změny záznamů – viz Ukládání historie změn).				Standardní součást produktu a technického řešení - klíčové operace a operace s daty, které obsahují osobní údaje, jsou detailně logovány ve standardních formátech.
	• Detekce útoku				
	Vytváření analýz logů, které pomůžou odhalit buď právě probíhající útok na aplikace a včas mu zabránit, nebo zdokumentovat průběh útoku a poskytnout podklady pro nezbytné bezpečnostní opatření.				Standardní součást produktu a technického řešení - nástroj pro sběr a vyhodnocování logů umožňuje provádět analýzy pro odhalení útoku a kompletní dokumentaci pro případné vyšetřování incidentu. Vyhodnocování záznamů a identifikace potenciálních incidentů je plně v kompetenci Zadavatele.
	• Stanovení příčin a vyvozování odpovědnosti				
	Zajistit informace pro stanovení příčiny a rozsahu škod v případě havárie informačního systému, které pomohou při zpětné obnově provozu, zajistí podklady pro preventivní opatření a je-li to možné, identifikují vnější příčinu, popřípadě pachatele.				Standardní součást produktu a technického řešení - jsou zaznamenávány události, které obsahují informace pro stanovení příčiny a rozsahu škod v případě havárie informačního systému, které pomohou při zpětné obnově provozu, zajistí podklady pro preventivní opatření a je-li to možné, identifikují vnější příčinu, popřípadě pachatele. Informace jsou uloženy v nástroji Log Manager.
	• Detekce chyb a vylepšení aplikace				

	Vytvářet podklady pro analýzu skrytých chyb programu a nedostatků v oblasti hardware a zjistit kontext a okolnosti, za kterých k některým chybám dochází. Dále pak naznačit možnosti optimalizace uživatelského rozhraní.			Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - sbírané logy mohou být jedním ze vstupů pro analýzu skrytých chyb programu a nedostatků. V logách je možné detekovaych chyby aplikace, jejichž analýza může vést k optimalizaci uživatelského rozhraní.
4.5 Požadavky na aplikační bezpečnost MASPD					
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**
AB01	Požadavkem pro provoz IS MASPD je důsledné oddělení interní sítě a zabezpečení firewally.	ANO		Ano	Řešení je provozováno v prostředí zadavatele. Řešení je důsledně odděleno od ostatních systémů. prostřednictvím firewalů, které jsou součástí dodávky řešení. Pro primární lokalitu je instalován firewall cluster Cisco FirePower, pro záložní lokalitu firewal FortiGate.
AB02	Webové části IS MASPD musí být chráněny proti nejčastějším útokům, které byly identifikovány nezávislým společenstvím OWASP (http:www.owasp.org)	NE	7	Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - pravidelně jsou prováděny testy web application scanning a jsou implementována opatření podle nejlepších praktik OWASP.
AB03	Registrace všech uživatelů pro práci do IS MASPD probíhá centrálně v administrativním modulu, kde jsou stanovena pravidla pro procesy registrace, schvalování, generování identit, přidělování přístupů, odebírání přístupů, deaktivace identit a monitorování činnosti uživatelů.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - registrace uživatelů, pravidla, schvalování probíhá v modulu Procesní nadstavba portálu (PNA). Generování identit, přidělování přístupů, odebírání přístupů, deaktivace identit a monitoring probíhá v sybsystému Identity Access management (IAM).
4.6 Provozní požadavky na integrační rozhraní					
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**
KR01	IS MASPD musí mít k dispozici standardizované a zabezpečené komunikační rozhraní. Standardy budou sloužit třetím stranám k importu a exportu dat do jejich systémů. Externí systémy a tím i komunikační kanály mohou v průběhu využívání informačního systému přibývat. Každá nová nebo změněná komunikace musí být pečlivě vyzkoušena.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - REST API, import a export XML, rozhraní s adresářovými službami . Vývoj na klíč - rozhraní s dalšími systémy (EKIS atd.) budou řádně otestována. Rozhraní na RPP jsou zabezpečena a otesována v provozu RPP, jejich implementace v MASPD bude důkladně otestováno.
KR02	Informační systém musí umožňovat komunikaci prostřednictvím komunikačních kanálů založených na standardech bez závislosti na platformě (operačním systému, vývojovém prostředí, programovacím jazyku apod.) s podporou šifrování dle metodik NÚKIB.	ANO		Ano	Standardní součást produktu a technického řešení - komunikační kanály jsou šifrovány na úrovni fyzické případně linkové vrstvy. U vybraných spojení je použité End-to-End šifrování. Šifrování je v souladu s metodikou NUKIB.
KR03	Objemy dat jsou předpokládány v řádech jednotek megabajtů za hodinu.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - objem dat je standardní.
KR04	Informační systém musí zajistit kontrolu vstupní komunikační věty na úrovni aplikační logiky i bezpečnostních prostředků databázového (DB) stroje tak, aby nebyla porušena konzistence dat uložených v DB (integritní omezení) a nedocházelo k jejich ztrátám.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - systém je postaven transakčně a integita dat je zajištěna. Interní subsystémy nekomunikují s okolními systémy. Tuto komunikaci vždy zajišťuje zprostředkující subsystém Integrované rozhraní (IRO).
KR05	Objednatel dále požaduje, aby přenosy bylo možné spouštět ručně, automatizovat dle naplánovaných úloh, nebo spouštět automaticky definovanými událostmi na straně zdrojového i cílového systému.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - odvíjí se od nastavení komunikace.
4.7 Další požadavky - technologie, zálohování, dokumentace					
ID	**Popis požadavků na MASPD**	**Mandatorní**	**Bodové hodnocení**	**Splněno Ano/Ne**	**Způsob naplnění požadavku - popis funkce, standardní součást produktu nebo vývoj na klíč**

DP01	Informační systém musí podporovat zálohování/backup dat (včetně systémových) v reálném čase (kompletní, přírůstkový "real-time" backup).	ANO		Ano	Standardní součást produktu - nutno nakonfigurovat.
DP02	Informační systém musí podporovat "fail-over" režim s možností poloautomatického přenosu provozu do záložní lokality a jeho zprovoznění na datové záloze ne starší než 24 hodin.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - nutno nakonfigurovat.
DP03	Informační systém musí být provozovatelný na infrastruktuře (fyzické, virtuální) a technologiích dostupných od více výrobců, tj. nesmí vyžadovat instalaci proprietárních komponent technologické infrastruktury.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - řešení nevyžaduje proprietární komponenty.
DP04	Informační systém musí disponovat uživatelskou, administrátorskou a technickou (systémovou, provozní, bezpečnostní) dokumentací v českém jazyce.	ANO		Ano	Standardní součást produktu - dokumentace jsou k dispozici v českém jazyce.
DP05	Informační systém, resp. jeho modelovací část, musí splňovat certifikaci pro nástroj ArchiMate® Tool Certification	ANO (EAM)		Ano	Standardní součást produktu - viz. Registr OpenGroup
		Celkový počet bodů	**79**