PŘÍLOHA Č. 2 - ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA CÍLOVÉ INFRASTRUKTURY IT PČR

Obsah dokumentu

1 Obsah dokumentu 2
2 Základní teze cílového stavu 3
3 Logický model cílového stavu 6
4 Základní charakteristika cílové architektury IT PČR 7
4.1 Datová vrstva 8
4.2 Vytěžování dat 10
4.3 Implementační služby 13
4.4 Enterprise Service Bus 14
4.5 Portal Framewrok 15
4.6 B2B Framework 15
4.7 Bezpečnostní služby 16
4.8 Dohledové služby 17
4.9 Kolaborační služby 17
4.10 Podpůrné služby 18

Základní teze cílového stavu

Cílový stav IT PČR bude naplňovat následujících **10+1 základních tezí** a vůči těmto tezím musí být v kvalitativní rovině posuzovány i jednotlivé varianty cílového stavu (neboť naplnění těchto tezí je jejich primárním účelem):

1. Služby IT musí vycházet z **jednotné datové základny PČR**. Veškerá data, která jsou v rámci PČR uchovávaná (tj. vznikají při výkonu, dokumentují jej, nebo jsou jeho vstupem) musí být:
    a. jednotně interpretována – shodná data musí mít shodný význam napříč všemi nástroji informační podpory;
    b. vzájemně provázaná a vytěžitelná – nezakazuje-li to legislativa, musí být možné provázat a v maximální míře vytěžit veškeré informace, kterými PČR disponuje, případně je dokáže opatřit z externích zdrojů (viz dále);
    c. jednotně spravovaná a zabezpečená – data PČR jsou v naprosté většině případů velice citlivá a jejich zneužití, či poškození (úmyslné i neúmyslné), by poškozovalo celou organizaci; správa a zabezpečení dat tak musí splňovat ta nejvyšší kvalitativní měřítka; efektivně, transparentně a ověřitelně lze tohoto docílit pouze nastavením jednotných pravidel.

2. Nad jednotnou datovou základnou bude vybudována **jednotná aplikační základna PČR realizovaná formou SOA architektury** umožňující efektivní vývoj a rozvoj – komplexní informační podpora bude dekomponována do souboru menších logických celků (z pohledu IT služeb) mající jasně definované rozhraní umožňující jednak jejich vzájemné aplikační provázání a také jejich snazší vývoj a rozvoj.

3. **Informační podpora PČR bude v souladu s aktuálně platnou legislativou a bude pružně reagovat na požadavky a potřeby PČR**. Toho lze docílit jak efektivním vývojem a rozvojem jednotlivých aplikací (viz výše), ale rovněž důsledným sběrem uživatelských požadavků, vyhodnocováním zpětné vazby a měřením efektivity nástrojů.

4. **Uživatelské rozhraní bude vizuálně i vnitřní logikou jednotné (jednotná ergonomie a logická konzistence) a zobrazitelné na všech druzích zařízení** (PC, NB, tablet, mobil). Uživatelé se tak nebudou muset orientovat v různých prostředích a mohou tak při menším úsilí a s menšími nároky na vzdělávání efektivněji využít všech možností nabízené informační podpory. Na všech zařízeních bude logika aplikací shodná a variantnost způsobů ovládání bude co nejmenší, pouze odlišnosti vyplývající z použité techniky. Způsob ovládání bude optimalizován tak, aby bylo maximalizováno využití použité techniky.

5. Aplikační portfolio bude zahrnovat robustní nástroj pro **implementaci procesní podpory**, a to zejména v následující rovině:
    a. **komplexní procesní podpora** – procesní podpora bude pokrývat jak standardní procesy, které jsou definovány od začátku do konce, tak procesy, jejichž vyvolání je možné na základě ad-hoc nastalé události;
    b. **paralelní běh procesů** – nástroj musí umožnit paralelní běh několika procesů nad entitou, které se mohou vzájemně ovlivňovat;
    c. **procesní podpora uživatelů** - uživatel je pomocí nastavené procesní podpory veden tak, aby musel minimálně zasahovat do nastavených procesů (legislativních a vnitřních);

d. **podpora nestandardních stavů** – nástroj musí umožnit uživateli zaznamenatelný odklon od předdefinovaných procesů a definovat postup dle aktuálních potřeb;
e. **delegace úkolů** – v rámci procesů musí být možné delegovat jednotlivé procesní úkony na vybrané uživatele a řídit komunikaci mezi zadavatelem a řešitelem úkolu zaznamenatelným a dohledatelným způsobem;
f. **vizuální modelování procesů** – nástroj musí umožnit vizuální definici a aktualizaci procesů bez nutnosti vývoje;
g. **souběh několika verzí procesních pravidel** – nástroj musí umožnit definici několika verzí procesních pravidel, která budou využita na základě definovaných podmínek (obvykle času aplikace pravidel).

6. Aplikační portfolio bude zahrnovat soubor robustních nástrojů umožňujících **efektivní vytěžování dat** a to zejména v následujících rovinách:
   a. **automatizované reporty** – automatizovaně získávat informace o těch aspektech, které jsou algoritmizovatelné a relevantní pro výkon jednotlivých pracovníků PČR (výskyt zájmových objektů, existence přímých i nepřímých vazeb mezi objekty apod.); umožnit vysokou míru individualizace takto získávaných informací;
   b. **vizualizace dat a vazeb** – umožnit analytickou práci uživatelů vizualizací dat a vzájemných vazeb a jejich postupným rozkrýváním na základě ad-hoc definovaných podmínek;
   c. **analytické dotazování** – možnost definovat při respektování přístupových oprávnění libovolné formalizovaně vyjádřitelné dotazy;
   d. **prediktivní analýza dat** – analyzovat data musí být možné nejen na základě explicitně definovaného dotazu vycházejícího z již zaznamenaných dat, ale také na základě trendů odvoditelných z ostatních obdobných dat;
   e. **uživatelské vytěžování dat** – nástroje vytěžování dat musí sloužit a být ovládány oprávněnými uživateli, protože není efektivní a ani kapacitně možné připravovat vývojově nástroje i pro jednoúčelové pohledy na data, které však mohou být pro daný výkon agendy PČR zcela zásadní;
   f. **analýza velkého objemu dat** – analyzovat musí být možné (zejména v případě zpracování dat z externích zdrojů a rozsáhlých historických dat) i obrovské objemy dat, které jsou v mantinelech konvenčních databázových nástrojů nezpracovatelné.

7. PČR bude **vytěžovat jak vlastní strukturovaná a nestrukturovaná data, tak data, která lze opatřit z externích zdrojů**. Budou-li externí data vytěžitelná a bude možné algoritmizovat logiku jejich opatření a interpretace, musí být možné je automatizovaně získávat.

8. PČR bude **při práci s daty pracovat nejen s jejich obsahem, ale také s popisnými metadaty** majícími určující dopad na výkon agendy PČR a to zejména s jejich **aktuálností, relevancí, věrohodností, atd.**

9. Vazby na okolní informační systémy budou v maximální míře automatizovány a virtualizovány, tj. bude **eliminována interference vnitřního a vnějšího prostředí při změnách**. Vývoj i rozvoj vnitřního prostředí tak nesmí být paralyzován svým okolím (a naopak).

10. Pro **efektivní dosažení potřebné vysoké úrovně služeb IT** bude informační podpora PČR:
    a. **jednotně spravována** – ekonomicky i kapacitně je jedinou efektivní možností správy centrálních nástrojů informační podpory jejich centrální správa; mimo efektivity nelze bez centrální správy garantovat ani konzistentní úroveň kvality a bezpečnosti;

b. **jednotně monitorována** – pro objektivní informaci o kvalitě a kvantitě poskytovaných služeb je nutné konzistentním a shodným způsobem sledovat parametry všech poskytovaných služeb IT; pro zajištění konzistentní úrovně zabezpečení je pak nutný centrální bezpečnostní monitoring všech prvků IT PČR;
c. **jednotně zabezpečena** – nutné vysoké míry zabezpečení lze docílit pouze její centralizací; zabezpečení musí být směřováno nejen vůči okolním vlivům, ale rovněž proti zneužití zevnitř a to i ze strany samotných správců IT PČR.

+1. **Výše popsaných tezí bude docíleno v nákladech, které jsou přiměřené a v možnostech PČR**. Při budování řešení a souvisejících služeb tak musí být jedním z klíčových aspektů i celková ekonomičnost volené varianty řešení. Pro varianty zpracované v tomto dokumentu je tento aspekt rozpracován v kapitole 8. Srovnání variant cílového modelu. Posouzení ekonomické efektivity jednotlivých řešení se však musí stát běžnou praxí celého příštího budování IT PČR.

Logický model cílového stavu

Výše definované teze pro definici cílového stavu lze dle vzájemné logické vazby a standardizovaných IT komponent dekomponovat do logických celků zachycených v následujícím schématu.

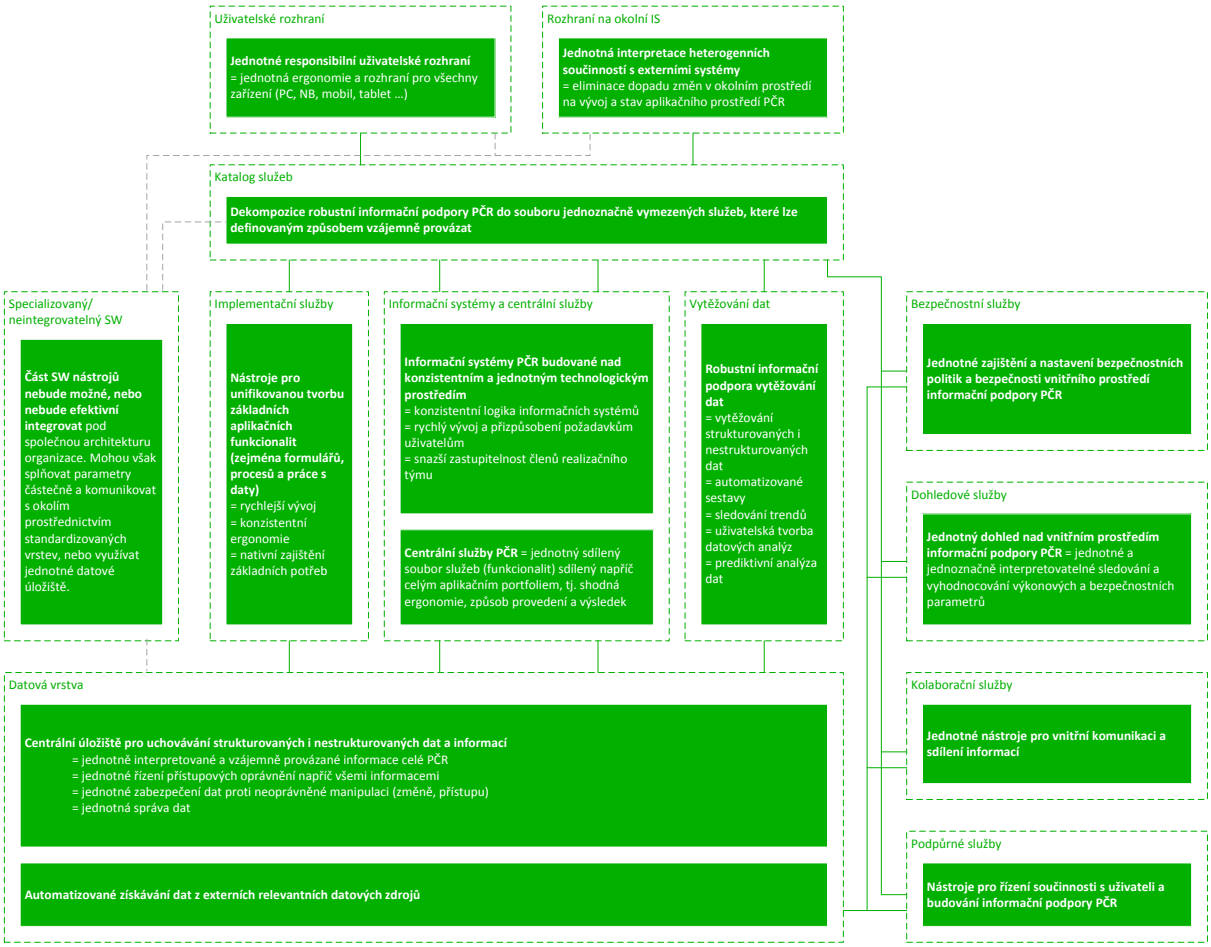

Schéma 1 Logický model cílového stavu

Logické komponenty cílové architektury definované v předešlém schématu jsou realizovány, pokud je to efektivní a možné, pomocí enterprise technologií, které nabízí naplnění požadovaných tezí v co nejširší míře nativními funkcionalitami a vlastnostmi. Enterprise technologie umožní preferenci konfiguračního přístupu před vývojovým.

1 Základní charakteristika cílové architektury IT PČR

Dosažení cílového stavu předpokládá, že vedle stávající aplikační infrastruktury vznikne infrastruktura nová, která postupně přebere její funkcionality. Cílová aplikační infrastruktura je navržena nově od základů, po důkladné procesní analýze a novém vymezení její jednotlivých prvků.

Následující schéma zachycuje soubor enterprise technologií, na kterých bude postaveno budování logiky jednotlivých logických komponent enterprise architektury.

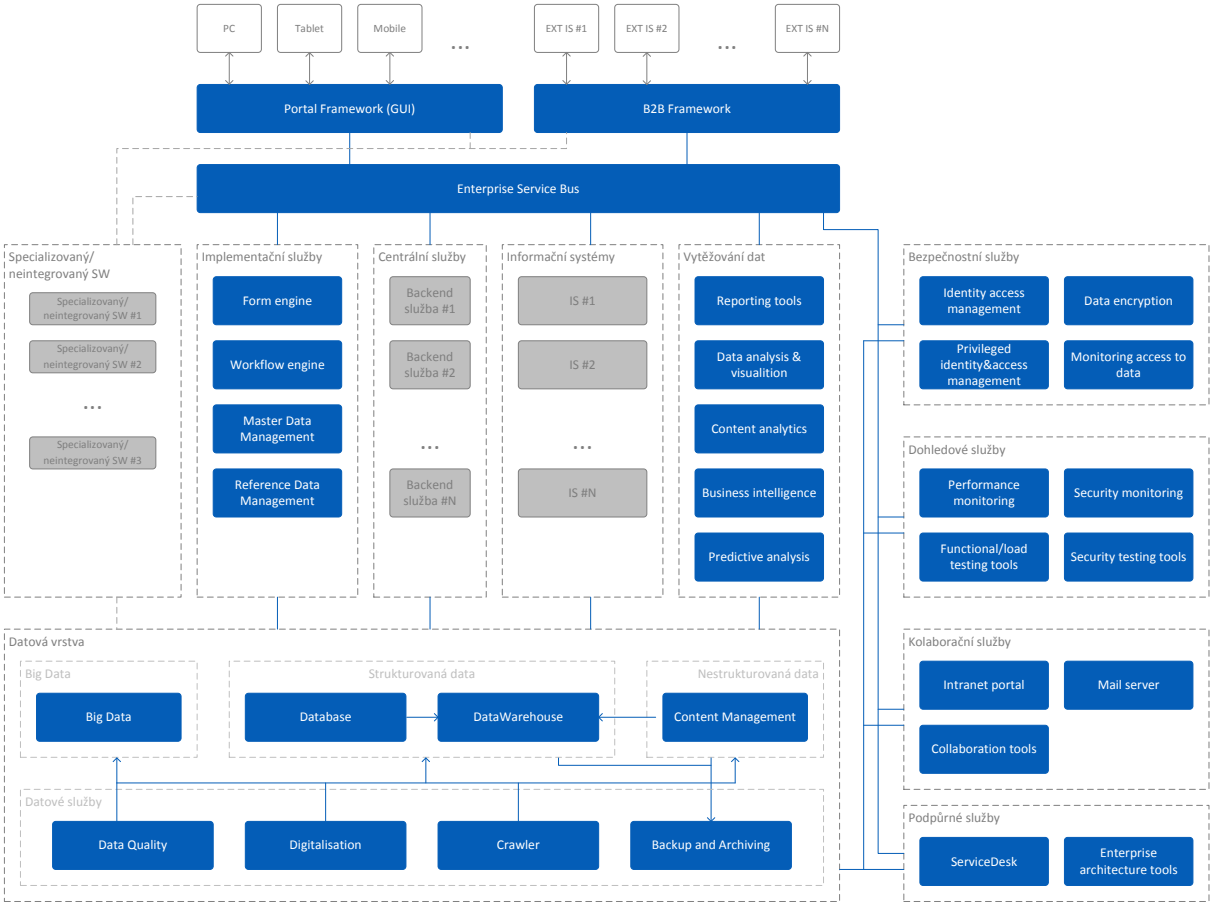

Schéma 2 Základní architektonický model

Dále v textu je rozpracována charakteristika jednotlivých technologických komponent.

1.1 Datová vrstva

Datová vrstva představuje jeden z klíčových prvků cílové infrastruktury IT PČR. Následující schéma zachycuje základní prvky datové vrstvy a jejich logické vazby.

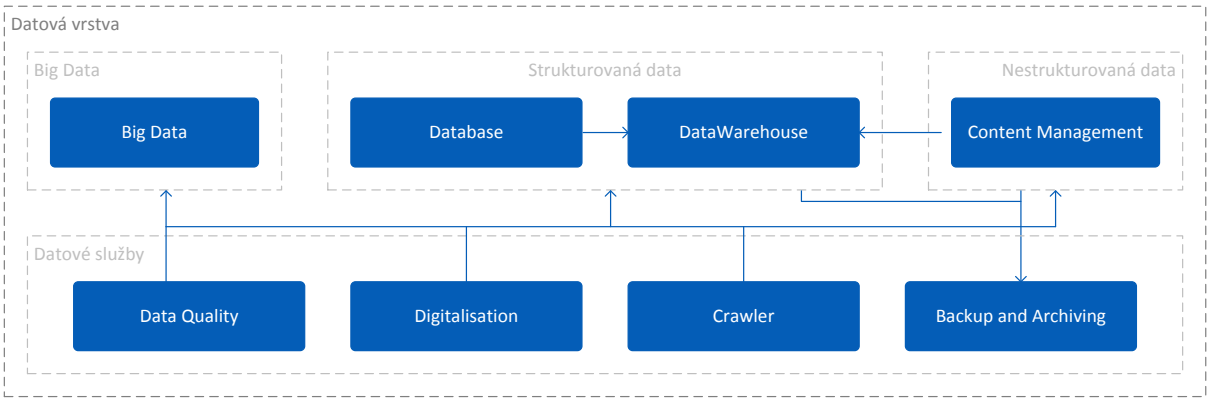

Schéma 3 Základní prvky datové vrstvy

Infrastruktura zahrnující tento soubor prvků datové vrstvy umožňuje úplné naplnění všech stanovených tezí souvisejících s datovou vrstvou jako základním stavebním kamenem budoucí architektury a infrastruktury IT PČR.

V následující tabulce je stručně představen primární účel jednotlivých prvků datové vrstvy v kontextu navrhované enterprise architektury.

Prvek logické komponenty	Primární účel v kontextu enterprise architektury
Database	Soubor databází zajišťující uložení strukturovaných informací. V tak rozsáhlém prostředí, jakým je PČR nelze předpokládat, že by bylo efektivní cestou zvolit jednu jedinou databázi a v ní zkusit spravovat veškerá strukturovaná data. Různé databázové technologie nabízí různé přednosti pro správu dat (rychlost, robustnost, zabezpečení, jednoduchost, nízké náklady, atd.). Konkrétní volbu databází v portfoliu cílové infrastruktury lze učinit až v návaznosti na detailní analýzu a návrh datového modelu PČR.
Content Management	Úložiště a nástroj pro správu a zpřístupnění nestrukturovaných informací v podobě dokumentů. Z pohledu PČR musí tento prvek nad rámec základních funkcionalit umožňovat také: • správu velkého objemu nestrukturovaných dokumentů; • dle přístupových oprávnění uživatelů případně anonymizovat obsah dokumentů nebo jejich částí; • zajistit dlouhodobé uchování dokumentů (tj. zobrazení dokumentů v dlouhém časovém horizontu, kdy nemusí být již původní formáty podporovány); • zachovat právní validitu dokumentů.
Data Warehouse	Primárním účelem datového skladu („Data Warehouse“) je zpřístupnit rozsáhlé objemy dat v historických řezech k analytickému vytěžování a to

	tak, aby nebyly výkonnostně zasaženy produkční systémy, resp. jejich databáze a nástroje pro správu dokumentů. Datové úložiště rovněž umožní vytěžování dat získaných z externích datových a informačních zdrojů.
Data Quality	Zcela zásadním úkolem při budování nové infrastruktury IT PČR je korektní navázání na historii, tj. taková transformace historických dat, která nezkreslí jejich obsahovou hodnotu, ale zároveň umožní jejich přesun do nového datového modelu. Logicky provázaná data jsou dnes uchovávaná napříč systémy různě, bez shodných validačních a syntaktických pravidel. Dalším obvyklým nedostatkem tohoto přístupu je různá kvalita dat, kdy není dostatečně zřejmé, za jakým účelem byla jednotlivá data pořízena a jaká je jejich vzájemná hierarchie a provázanost. Data Quality je souborem nástrojů umožňující částečně automatizované čištění velkých objemů nekonzistentních dat. Mimo počáteční transformace uplatní nástroje Data Quality svou přidanou hodnotu i v průběhu následného provozu prostředí, neboť zcela identickým způsobem, kterým budou tyto nástroje nasazeny na převzetí historických dat do nového datového modelu je lze využít pro převzetí a transformaci dat z externích zdrojů do datového modelu PČR. Proces transformace / čištění dat je popsán v rámci představení základních požadavků na jednotlivé technologické prvky v příloze č. 1.
Crawler	Jedním z trendů současnosti a tezí pro definici cílového stavu je využití dat, která lze získat z externích datových zdrojů, a která mohou zvýšit efektivitu práce PČR (minimálně o kapacitu, která by musela být vynaložena na jinou formu jejich získání). Část dat lze do vnitřního prostředí přenést přes standardizovaná rozhraní a ve strukturované podobě. Získání a převzetí takovýchto dat je již dnes běžnou součástí informační podpory. Daleko větší množinou dat, která lze získat jsou data nestrukturovaná získávaná sběrem. Při této metodě musí nástroj rozumět struktuře, relevanci a zdroji získávaných dat a pak je může automatizovaně schraňovat. Nástroje s touto funkcionalitou jsou označovány jako tzv. Crawler. Jejich účelem je tedy vytěžení nestrukturovaných externích zdrojů dle definovaných pravidel. O korektní přenesení dat do vnitřního prostředí se pak následně zasadí soubor nástrojů popsaný výše pod označením Data Quality.
Digitalization	Dalším opomíjeným doplňkem k získávání dat z externích zdrojů je plné vytěžení vlastních možností. To je při aplikaci výše uvedených nástrojů dovršeno digitalizací analogových dokumentů a především jejich obsahu, který je možné následně analyticky vytěžit a strojově zpracovat.
Backup & Archiving	Nedílnou součástí cílové datové vrstvy musí být soubor nástrojů zajišťující zálohování a archivaci strukturovaných i nestrukturovaných dat a to často dle rozdílných politik pro různé skupiny dat. Zálohování a archivace musí být prováděny nepřetržitě a to bez dopadu na výkon produkčního prostředí. Rovněž obnova dat musí být v případě potřeby provedena konzistentně a s minimálním omezením provozu IT PČR.

Big Data	Specifickým prvkem datové vrstvy, jehož míra využití může být stanovena až po detailní analýze procesů a nalezení vhodných oblastí, je prvek označovaný jako „BigData“. S ohledem na obrovské objemy dat, které PČR pro svou činnost potřebuje, nemusí být při některých úkolech z výkonnostního hlediska efektivní využití konvenčních technologií. Prvek BigData lze využít zejména v následujících případech: • Explorační platforma – datoví analytici pracují s mnohými hypotézami, které je zapotřebí rychle iterovat. Big Data platforma může sloužit jako levné prostředí pro zkoušení hypotéz, než jsou např. přeneseny do produkčního prostředí. Díky možnosti rychle přesunout data z primárních systémů, provést potřebné analýzy a rychle zobrazit výsledky se zcela otevírají nové možnosti využití dat. • Archivační platforma – oproti tradičním metodám zálohování, kde se data nachází na nedostupném médiu, může Big Data platforma sloužit jako bezpečné úložiště dat s nízkou cenou za uložený GB dat. Tato data mohou být zdrojem pro analýzy nad historickými daty. V porovnání například se zálohováním na pásku jsou tak data k dispozici okamžitě a bez nutnosti přehrávání do samostatné analytické platformy. V Big Data platformě může analýza začít okamžitě. • Platforma pro předzpracování dat – především ve spojení s tradičním konceptem datových skladů. Zde je zapotřebí data přenést z primárních systémů a upravit je do podoby vhodné k uložení do datového skladu. Klasické ELT/ETL přístupy nemusí v určitých případech dostačovat (např. převod z nestrukturovaných dat do strukturovaných), zde naopak Big Data platforma vyniká. Náročné analýzy a transformace, které by jinak zatěžovaly datový sklad, se dají přenést nad Big Data platformu.

Tabulka 1 Účel prvků datové vrstvy

1.2 Vytěžování dat

Technologie pro vytěžování dat nabízí širokou paletu funkcionalit pro různé metody a účely vytěžování dat a to především v následujících rovinách:

a) **automatizované reporty** – automatizovaně získávat informace o těch aspektech, které jsou algoritmizovatelné a relevantní pro výkon jednotlivých pracovníků PČR (výskyt zájmových objektů, existence přímých i nepřímých vazeb mezi objekty apod.); umožnit vysokou míru individualizace takto získávaných informací;
b) **vizualizace dat a vazeb** – umožnit analytickou práci uživatelů vizualizací dat a vzájemných vazeb a jejich postupným rozkrýváním na základě ad-hoc definovaných podmínek;
c) **analytické dotazování** – možnost definovat při respektování přístupových oprávnění libovolné formalizovaně vyjádřitelné dotazy;

d) **prediktivní analýza dat** – analyzovat data musí být možné nejen na základě explicitně definovaného dotazu vycházejícího z již zaznamenaných dat, ale také na základě trendů odvoditelných z ostatních obdobných dat;
e) **uživatelské vytěžování dat** – veškeré nástroje vytěžování dat musí sloužit a být ovládány přímo oprávněnými uživateli, protože není efektivní a ani kapacitně možné připravovat vývojově nástroje i pro jednoúčelové pohledy na data, které však mohou být pro daný výkon agendy PČR zcela zásadní;
f) **analýza velkého objemu dat** – analyzovat musí být možné (zejména v případě zpracování dat z externích zdrojů a rozsáhlých historických dat) i obrovské objemy dat, které jsou v mantinelech konvenčních databázových nástrojů nezpracovatelné.

Ve velkém měřítku pronikají tyto technologie i do práce policejních sborů a dle celé řady zahraničních referencí mají významný dopad na kvalitu, bezpečnost a efektivitu výkonu agendy PČR, protože dokáží jak zpracovat obrovské objemy dat, tak poskytnout tyto informace rychle a přehledně.

V následující tabulce je stručně představen primární účel jednotlivých nástrojů pro vytěžování dat v kontextu navrhované enterprise architektury.

Prvek logické komponenty	Primární účel v kontextu enterprise architektury
Reporting tools	Nástroje pro tvorbu reportů musí zajistit organizaci snadnou tvorbu automatizovaných i ad-hoc reportů a uživatelských dashboardů nad jednotnou datovou základnou PČR. Mimo přednastavených reportů lze vytvářet reporty i uživatelsky. Reporty budou jak přístupné na k tomu určených místech v informačních systémech, tak rozesílány přímo k cílovým uživatelům. Vizuální podoba reportu musí být přizpůsobena zařízení, na kterém je zobrazován.
Data analysis&visualisation	Primárním účelem tohoto prvku je vizualizace dat a jejich vzájemných vazeb z velkého objemu různorodých zdrojů pro jejich analytické vytěžení. Nástroje pro vizualizaci dat pomáhají pochopit informace, přehledně znázorňovat jejich obsah a odhalovat nové poznatky, vztahy, či souvislosti. Vizualizace vztahů a souvislostí umožňuje rychle pochopit informace a proniknout do podstaty problémů. Kvalitní řešení by mělo nabízet výkonné nástroje pro různé typy analýz a přehledné zobrazení ve formě diagramů, také možnost identifikovat klíčové souvislosti, jako jsou například vztahy mezi osobami a organizacemi, v mase různorodých dat.
Content analytics	Nástroje zajistí vytěžování nestrukturovaných dat a to nejen v rovině popisných metadat, ale zejména v rovině jejich obsahu. Nástroje musí být přizpůsobeny pro analýzu velkého objemu dat. Významnou vlastností těchto nástrojů musí být podpora specifik nástroje, ve kterém je veden obsah dokumentů tak, aby bylo možné při formulaci dotazů zohlednit základní gramatické jevy (skloňování, časování, slovní druhy). Při analýze je možné pracovat se slovními druhy (např. zobrazit frekvenční analýzu přídavných jmen ve spojení s hledaným termínem).

Business inteligence	Business intelligence (BI) nástroje podporují integraci, analýzu, interpretaci a prezentaci zpracovávaných informací. Zahrnují samotné shromážděné informace nebo explicitní znalosti získané z informací. BI nástroje umožňují tvorbu předpřipravených analytických dotazů, tak zejména uživatelskou tvorbu dotazů umožňující ad-hoc analýzu informací dat PČR. BI nástroje poskytují historické, současné a prediktivní zobrazení informací sestavených na základě analytických dotazů. Nástroje BI musí zajistit mimo zmíněných i další podpůrné služby: • Vizuální programování – eliminace potřeby učit se skriptovací nebo programovací jazyk, kompletní analýza (včetně načtení a přípravy dat) probíhá pomocí vizuálního programování, kdy se na pracovní ploše vytváří tzv. data stream; • Optimalizovaná struktura – díky vizuálnímu programování se usnadňuje spolupráce více analytiků na jednom projektu – předání datového streamu je jednodušší než předání kódu; • Automatizované modely – pro rychlou orientaci v datech nebo pro méně zkušené analytiky slouží automatizované modely, které aplikují všechny algoritmy vhodné pro daná data a úlohu a vyberou ten nejlepší (popřípadě umožní zkombinovat více vhodných algoritmů); • Aktualizace modelů – automatická aktualizace parametrů modelu po nahrání nových dat;
Predictive analysis	V souvislosti s rostoucími objemy dat je stále častější využití pokročilých statistických, data-miningových a machine-learningových metod, které umožňují vyhledávat v datech netriviální vzory chování a zajímavé souvislosti. Moderní nástroje umožňují nejen důkladné analýzy dat, ale také vytváření predikcí (odhadů) budoucího vývoje. Nástroje prediktivní analýzy musí zajistit mimo zmíněných i další podpůrné služby: • Champion Challenger – porovnání více vhodných prediktivních modelů na nových datech a automatický výběr toho, který je v daném okamžiku nejvhodnější; • CRISP-DM – integrace CRISP-DM (Cross Industry Standard Process for Data Mining) metodiky, která usnadňuje správné zavedení prediktivních analýz do firemního prostředí. Tyto funkcionality jsou klíčovým přínosem nástrojů pro prediktivní analýzu v aplikační infrastruktuře PČR.

Tabulka 2 Účel prvků pro vytěžování dat

1.3 Implementační služby

Aplikační logika PČR poskytuje 4 oblasti, ve kterých lze uplatnit enterprise technologie, a zvýšit tak efektivitu vývoje. V makro pohledu je aplikační logika informačních systémů PČR tvořena (mimo oblast vytěžování dat):

- souborem formulářů, prostřednictvím kterých jsou vkládaná, validována a zobrazována data o vybraných aspektech několika základních entit (osoba, věc, atd.);
- dynamicky generovaným workflow - nad daty či entitami jsou v návaznosti na zaznamenané skutečnosti prováděny dynamicky se přizpůsobující sekvence kroků;
- vyhledáváním dat a informací;
- souborem pravidel pro práci s daty, který zajistí konzistentní interpretaci a manipulaci s daty napříč celou aplikační infrastrukturou PČR;
- souborem číselníků, které umožňují standardizovat a lépe provázat zaznamenané informace.

Pro tyto oblasti existuje řada enterprise technologií, které umožní jejich obsloužení pouhou konfigurací, případně jen malým objemem vývoje v případě identifikace skutečně opodstatněných uživatelských požadavků, které nejsou pokryty.

V následující tabulce je stručně představen primární účel jednotlivých prvků bezpečnostních služeb v kontextu navrhované enterprise architektury.

Prvek logické komponenty	Primární účel v kontextu enterprise architektury
Form engine	„Form engine“ je technologií umožňující konfigurační definici a tvorbu formulářů, jejich validačních pravidel a provázání na datovou základnu. Takto vytvořené formuláře budou přístupné prostřednictvím standardizované sběrnice služeb v rámci celého IT prostředí PČR. Technologie nabízí základní soubor vizuálních a ergonomických prostředků, jejichž aplikací bude celé aplikační portfolio z pohledu uživatelů konzistentní. Rovněž lze vytvářet i znovupoužitelné oblasti formulářů (např. data o osobě budou vždy zobrazovaná se shodným rozsahem atributů, shodně umístěných, atd.). I tento aspekt významně přispívá k usnadnění ovládnutí informačních technologií uživateli. „Form engine“ zajistí rovněž přizpůsobování zobrazovaného obsahu druhu zařízení, na kterém je obsah vyžadován. Další vlastností tohoto technologického prvku je umožnění využití formulářů v režimu off-line s následnou synchronizací při zajištění internetové konektivity. Z pohledu uživatelů tak budou formuláře jednotné a konzistentní jak napříč informačními systémy aplikační infrastruktury, tak napříč různými zařízeními a režimy fungování (on-line, off-line). Aplikace „Form engine“ tak usnadní zvládnutí aplikačního portfolia PČR uživatelsky, ale rovněž implementačně.
Workflow engine	Účelem prvku „Workflow engine“ je přenesení procesů v PČR (jako organizaci s rozsáhlou škálou informačních procesů) do nástrojů informační podpory. V kontextu PČR nelze aplikovat tradiční přístup k modelování workflow „od

	začátku do konce životního cyklu entity“, neboť na entity lze nahlížet z mnoha různých úhlů pohledu a nad entitou může probíhat hned několik vzájemně nezávislých, ale i provázaných workflow. Zvolená technologie musí umožnit definici workflow pro vícero procesů nad entitou, kdy workflow budou spouštěna na základě splnění definovaných podmínek a při ukončení případně distribuují svůj výsledek ostatním aktuálně běžícím workflow.
Searching engine	Tento prvek centralizuje tvorbu nástrojů pro vyhledávání. Centralizace těchto funkcí umožňuje promítnout do vyhledávání jednotné politiky (zejména bezpečnostní) a jednotné využití datových zdrojů.
Master Data Management	„Master Data Management“ zahrnuje definici společných pravidel pro klíčová data organizace. Pomocí souboru těchto pravidel je tak vynucena jednotná politika použití a manipulace s daty napříč celou organizací.
Reference Data Management	„Reference Data Management“ zastřešuje správu tzv. referenčních dat, tj. číselníků, které umožňují standardizovat a lépe provázat zaznamenané informace.

Tabulka 3 Účel prvků implementačních služeb

1.4 Enterprise Service Bus

Enterprise Service Bus představuje základní integrační prvek celého prostředí IT PČR. Jeho primární rolí je provázat jednotlivé součásti vnitřního prostředí a vynutit tak mj. jejich jasnou a exaktní definici a nastavení SLA, neboť žádná funkcionalita pak nefunguje izolovaně, ale je nedílnou součástí uceleného aplikačního prostředí, ve kterém může být kdykoli využita.

Primární účel prvků kolaboračních služeb je zachycen v následující tabulce.

Prvek logické komponenty	Primární účel v kontextu enterprise architektury
Enterprise Service Bus	Primárním účelem implementace ESB je dekompozice komplexní infrastruktury PČR do souboru jasně ohraničených služeb a jejich vzájemné provázání. Pokud má sběrnice služeb jako integrační platforma splňovat funkční požadavky a zároveň být dlouhodobě udržitelná z hlediska provozu, měla by splňovat určité technologické předpoklady, které jsou zásadní pro výběr platformy: • Výkon a škálovatelnost a zajištění vysoké dostupnosti • Zpracování heterogenních formátů zpráv včetně možnosti transformace obsahu • Podpora konverze protokolů • Podpora grafického vývoje • Zajištění možnosti automatizovaného testování a nasazování služeb • Efektivní vývoj integrační logiky

	• Centrální administrace • Řízení SLA integračních služeb • Podpora efektivního vytváření API pro mikroslužby a jejich efektivní dokumentace

Tabulka 4 Účel prvku Enterprise service bus

1.5 Portal Framewrok

Prvek „Portal Framework“ představuje soubor komponent prezentační vrstvy se shodnou ergonomií a vizuálním stylem pro využití ve všech informačních systémech.

Tyto komponenty bývají označovány jako portály, webové portály, podnikové (enterprise) portály či horizontální portály. Jejich společným úkolem je zastřešit maximum aplikací, procesů a webových prezentací pod jednu střechu, a poskytnout je lidem v jednotném vzhledu a rozhraní, podle jejich konkrétních oprávnění, personalizačních pravidel či vlastních preferencí.

Primární účel prvku „Portal Framework“ je zachycen v následující tabulce.

Prvek logické komponenty	Primární účel v kontextu enterprise architektury
Portal Framework	Prvek zajišťuje zejména následující aspekty: • Integrace stávajících i budoucích aplikací do jednotného prostředí • Podpora standardů • Podpora vývoje portálových aplikací • Podpora mobilního přístupu • Správa webového obsahu • Personalizace • Přizpůsobitelnost • Zabezpečení • Škálování a výkon • Vysoká dostupnost • Podpora běžných platforem Z pohledu uživatele je tak celá aplikační infrastruktura prezentována jednotným rozhraním se shodnou vnitřní ergonomií.

Tabulka 5 Účel prvků dohledových služeb

1.6 B2B Framework

„B2B Frameework“ umožňuje provázat vnitřní prostředí s okolním světem prostřednictvím virtualizační vrstvy a odstínit tak vzájemnou interferenci těchto prostředí v případech, kdy nejsou prováděny změny v aspektech majících dopad na fungování protistrany.

Primární účel „B2B Framework“ je zachycen v následující tabulce.

Prvek logické komponenty	Primární účel v kontextu enterprise architektury
B2B Framework	Primární účel B2B Framework byl již zmíněn a je jím virtualizace

	komunikačních vazeb vnitřního prostředí PČR a okolí. B2B Framework zajišťuje pro naplnění tohoto účelu zejména následující aspekty: • Bezpečnost komunikace • Škálování a zajištění vysoké dostupnosti • Schopnost prověřovat aplikační provoz • Doplňkové provádění transformací formátů zpráv a jejich obsahu • Efektivní využití kryptografie • Vynucení SLA komunikačního partnera

Tabulka 6 Účel prvku B2B Framework

1.7 Bezpečnostní služby

Bezpečnostní služby nerozšiřují z uživatelského hlediska přímo funkcionalitu celkové informační podpory. Jejich implementace je však s ohledem na citlivost uchovávaných informací a naplnění legislativních požadavků zcela nezbytná.

V následující tabulce je stručně představen primární účel jednotlivých prvků bezpečnostních služeb v kontextu navrhované enterprise architektury.

Prvek logické komponenty	Primární účel v kontextu enterprise architektury
Identity Accesss Management	Prvek „Identity Accesss Management“ zajišťuje řízení identit uživatelů a přístupových oprávnění k datům, informacím, funkcionalitám a prostředkům informační podpory PČR. Tento prvek je využíván již dnes a zcela v souladu s běžnými zvyklostmi je jeho rozvoj směřován k napojení na personální systémy tak, aby mohl být automatizovaně řízen celý životní cyklus uživatele v IT prostředí, včetně v co největší míře automatizované přidělení odpovídajících přístupových oprávnění. Tento prvek přináší kýžený efekt pouze v případě, kdy je jím řízen přístup ke všem součástem informační podpory PČR.
Data Encryption	Účelem prvek „Data Encryption“ je kryptování uložených dat tak, aby bylo eliminováno jejich zneužití vlastními pracovníky zajišťujícími provoz IT PČR. Data jsou tak přístupná pouze prostřednictvím prezentačního rozhraní informační podpory (realizované přes aplikační logiku). Lze tak eliminovat zneužití dat neoprávněnou osobou.
Prvileged Identity & Accesss Management	Soubor nástrojů „Prvileged Identity & Accesss Management“ je určen k monitoringu činnosti vybraných uživatelů v prostředí IT PČR. Tyto nástroje jsou nasazeny především na administrátory a uživatele s přístupem mimo standardní prezentační vrstvu. Nástroje nemohou zamezit uživatelům s vysokou mírou oprávnění (tzv. superuživatelé) poškodit data, ale mohou na toto jejich chování upozornit způsobem, kterému nemohou předejít. Jiné formy zneužití jsou zamezeny ostatními zde definovanými nástroji.

Monitoring Access to Data	Prvek zajišťuje monitoring přístupu k datům. Základním účelem tohoto prvku je identifikovat jakoukoli manipulaci s daty. Jak tu standardní uživatelskou realizovanou prostřednictvím prezentační vrstvy, tak zásahy administrátorů. Základním účelem je dohledání všech údajů o manipulaci s daty a nastavení případných eskalačních mechanismů v případě nepřípustné manipulace.

Tabulka 7 Účel prvků bezpečnostních služeb

1.8 Dohledové služby

Dohledové služby rovněž jako bezpečnostní nerozšiřují z uživatelského hlediska přímo funkcionalitu celkové informační podpory. Jejich implementace je však zcela nezbytná s ohledem na identifikaci bezpečnostních incidentů, na zajištění konzistentní kvalitativní úrovně služeb, na citlivost uchovávaných informací a na naplnění legislativních požadavků.

V následující tabulce je stručně představen primární účel jednotlivých prvků datové vrstvy v kontextu navrhované enterprise architektury.

Prvek logické komponenty	Primární účel v kontextu enterprise architektury
Performance Monitoring	Soubor nástrojů označovaných jako „Performance monitoring“ zajišťuje centrální, jednotně nastavené konzistentní sledování výkonových parametrů služeb IT. Jejich účelem je zejména konzistentní poskytnutí informace o kvalitativních a kvantitativních parametrech služeb IT, včasná identifikace nedostatků či vad a jejich co nejrychlejší postoupení k eliminaci. Výkonový monitoring je zpravidla centralizován do jednotné dohledové konzole doplněné o notifikaci relevantních osob v případě identifikace odchylek od požadovaného stavu. Centralizace na úrovni ostatních logických komponent významně usnadní zajištění konzistentního výkonnostního monitoringu.
Security Monitoring	Bezpečnostní monitoring je analogicky k výkonnostnímu zaměřen na identifikaci, monitoring a včasnou notifikaci v případě bezpečnostních incidentů.

Tabulka 8 Účel prvků dohledových služeb

1.9 Kolaborační služby

Kolaborační služby představují soubor nástrojů umožňující sdílení dat mezi uživateli a jejich vzájemnou synchronní i asynchronní komunikaci. PČR dnes nástroji pro tuto oblast plně pokrývá (MS Sharepoint – sdílení dat; Lync – synchronní komunikace, e-mail – asynchronní komunikace).

Informační podpora PČR by mohla být v souladu s výše uvedenými tezemi již v této době. Pro plné naplnění uvedených tezí a potenciálu stávající informační podpory v této oblasti chybí strategický rámec (viz organizační a procesní rámec zajištění služeb, kapitola 6) a příslušná vnitřní legislativa a metodiky upravující jejich použití.

Primární účel prvků kolaboračních služeb je zachycen v následující tabulce.

Prvek logické komponenty	Primární účel v kontextu enterprise architektury
Intranet	Intranet je v současné době stavěn na dostatečně robustní technologii MS Sharepoint. Ta naplňuje veškeré požadavky na vzájemné sdílení informací mezi skupinami uživatelů IT PČR.
E-mail	E-mail je základním nástrojem pro asynchronní komunikaci. V současné době je samozřejmě rovněž využíván, nicméně ne všem uživatelům je dostupný i mimo vnitřní sítě, což znemožňuje jeho použití v některých situacích. Zvolená technologie je však adekvátní a umožňuje naplnění všech potřeb a požadavků PČR.
Collaboration tools	Z rodiny nástrojů umožňujících kolaboraci mezi pracovníky PČR je ve stávajícím technologickém portfoliu PČR zastoupena technologie pro přímou komunikaci, konferenční hovory, sdílení obrazovky, atd. Tento nástroj je v kontextu naplnění požadavků a potřeb PČR zcela postačující.

Tabulka 9 Účel prvků dohledových služeb

1.10 Podpůrné služby

Podpůrné služby představují heterogenní soubor nástrojů spojených v logické rovině pouze účelem doplnění dosavadních nástrojů za účelem jednotné správy informační podpory PČR.

V následující tabulce je stručně představen primární účel jednotlivých prvků podpůrných služeb v kontextu navrhované enterprise architektury.

Prvek logické komponenty	Primární účel v kontextu enterprise architektury
ServiceDesk	Nástroj pro řízení a správu vztahu s uživateli a při zajištění služeb. Robustní nástroje podporují procesy v rozsahu potřebné formalizace, dle zavedených metodik (např. ITIL, COBIT, ISO, atd.). Vhodná implementace některé či kombinace těchto metodik je pro PČR cílovým stavem (viz kapitola 6).
Enterprise Architecture Tools	Nástroj pro správu a vzájemné provázání konceptuálních, analytických a návrhových pohledů na architekturu a infrastrukturu IT PČR. Základní nástroj dokumentace a rozvoje IT PČR.
Functional/Load Testing Tools	Soubor nástrojů pro automatizované funkční a zátěžové testování aplikovatelné v případě vývoje nových funkcionalit a rozvoje stávajících. Funkční a zátěžové testy tvoří nedílnou součást implementačního cyklu.
Security Testing Tools	Soubor nástrojů pro provedení základních bezpečnostních testů. Bezpečnostní testování musí rovněž představovat zcela automatickou součást implementačního cyklu.

Tabulka 10 Účel prvků podpůrných služeb