

Príloha č. 1: Opis predmetu zákazky, technické požiadavky

Obsah

1.	Úvod	2
1.1.	Ciele zákazky	2
1.2.	Požiadavky na predmet zákazky	2
1.3.	Vysvetlenie pojmov a skratiek	3
1.4.	Referencie na použité informačné zdroje	5
2.	Súčasný stav	6
2.1.	Predmetné rezortné organizácie	6
2.2.	Východiská	6
3.	Návrh riešenia IIS MH SR	13
3.1.	Návrh realizácie elektronických služieb	13
3.2.	Návrh architektúry riešenia IIS MH SR	20
3.3.	Technológie riešenia	28
3.4.	Návrh celkovej architektúry a popis komponentov riešenia	29
3.5.	Integrácia systémov	56
3.6.	Informačná bezpečnosť	58
3.8.	Návrh HW a SW vybavenia	65
4.	Plán implementácie riešenia a podporné činnosti	69
4.1.	Zoznam aktivít	69
4.2.	Časový harmonogram projektu	74
4.3.	Projektové riadenie a metodika	74
5.	Minimálne požiadavky na infraštruktúru pre prevádzkovanie IIS MH SR	117

1. Úvod

1.1. Ciele zákazky

Cieľom zákazky je zefektívnenie a zvýšenie kvality a dostupnosti poskytovania služieb MH SR prostredníctvom nového Integrovaného informačného systému MH SR (ďalej len „IIS MH SR“).

Špecifické ciele zákazky:

1. Vybudovanie rezortného centra zdieľaných (spoločne využívaných) služieb (informačných, transakčných a služieb interaktívneho poradenstva), ktoré bude poskytovať vybrané elektronické služby špecifické pre MH SR.
2. Sprístupnenie vybraných elektronických služieb MH SR verejnosti a zabezpečenie ich všeobecnej použiteľnosti.

1.2. Požiadavky na predmet zákazky

1.2.1. Kľúčové požiadavky

Prehľad kľúčových požiadaviek na predmet zákazky:

1. Sprístupnenie troch hlavných skupín elektronických služieb MH SR a zabezpečenie ich všeobecnej použiteľnosti.
2. Vybudovanie rezortného centra (rezortný cloud) zdieľaných služieb (informačných, transakčných a služieb interaktívneho poradenstva), ktoré bude poskytovať vybrané elektronické služby špecifické pre MH SR.
3. Sprístupnenie vybraných elektronických služieb MH SR verejnosti a zabezpečenie ich všeobecnej použiteľnosti.
4. Optimalizácia procesov na dosiahnutie úspory pri súčasnom zvýšení kvality služieb. Poskytovať služby aj proaktívne.

1.2.2. Spoločné požiadavky

Prehľad spoločných požiadaviek na predmet zákazky:

1. Poskytovateľ bude realizovať zákazku a dosiahne plánované ciele jednotlivých aktivít s využitím existujúcich informačných technológií a pri minimalizácii dodatočných nákladov do informačných technológií.
2. Elektronické služby, ktoré sú predmetom zákazky, budú integrované do celkovej architektúry eGovernmentu podľa NKIVS a budú využívať elektronické služby základných komponentov.
3. Poskytovateľ bude využívať najnovšie informačné technológie, postupy a nástroje.
4. Poskytovateľ bude implementovať riešenia a organizačné prístupy, ktoré umožnia ďalší technologický a aplikačný rozvoj s cieľom minimalizovať náklady na budúcu prevádzku a údržbu a maximalizovať prínosy z vytvorených elektronických služieb tak, aby riešenie bolo trvalo udržateľné.
5. Poskytovateľ bude realizovať zákazku v súlade so štandardnými a všeobecne uznávanými princípmi pre riadenie projektov IT (napr. PRINCE2, PMI alebo

- ekvivalentné), vývoj softvérového diela (RUP, MSF, XP alebo ekvivalentné), riadenie prevádzky IT (napr. ITIL alebo ekvivalentné).
6. Poskytovateľ pri realizácii zákazky dodrží podmienky riadenia informačnej bezpečnosti a príslušné právne predpisy.
 7. Poskytovateľ navrhne a implementuje mechanizmy zabezpečujúce súlad s princípmi a štandardami EÚ a SR aj po ukončení realizácie predmetu zákazky.
 8. Súčasťou dodávky bude aj kompletná dokumentácia (technická aj používateľská, resp. prevádzková), ako aj zdrojové kódy modulov vyvíjaných na tento projekt.

1.2.3. Minimálne požiadavky

Záujemca musí vykonať minimálne nasledovné aktivity za účelom dosiahnutia stanovených cieľov zákazky v potrebnom rozsahu, pričom pri definovaní tohto rozsahu zohľadní tu uvedené požiadavky na formu/obsah/rozsah jednotlivých aktivít:

1. Analýza a dizajn IS
2. Implementácia IS
3. Testovanie IS
4. Nasadenie IS a zaškolenie
5. Obstaranie a nasadenie HW a SW licencií
6. Služby údržby a prevádzkovej podpory

1.3. Vysvetlenie pojmov a skratiek

V nasledujúcej tabuľke sa nachádzajú definície podmienok, akronymov a skratiek potrebných k správnej interpretácii tohto dokumentu:

Pojem / skratka	Vysvetlenie
A2A	Application-to-application
AD	Active Directory
B2B	Business-to-business
BPM	Business Process Management
BPMN	Business Process Model and Notation
CDR	Central Data Repository
CEP	Centrálny elektronický priečinok
CIR	Central Information Repository
CMS	Content Management System
DMS	Document Management System
DOC, DOCX	Microsoft Word file format
Dodávateľ	Poskytovateľ tovarov a služieb, uchádzač
EDI	Electronic Data Interface
eGovernment	Elektronická forma výkonu verejnej správy pri aplikácii informačno-komunikačných technológií v procesoch verejnej správy
ERP	Enterprise Resource Planning
ESB	Enterprise Service Bus
FTP	File Transfer Protocol
G2B služby	Služby pre podnikateľov (Government to Business)
G2C služby	Služby pre občanov (Government to Citizen)
G2G služby	Služby medzi inštitúciami verejnej správy (Government to Government)
GUI	Graphical User Interface

HTTP	Hyper Text Transfer Protocol
HTTPS	Hyper Text Transfer Protocol Secure
IAM	Identity and Access Management
IIS MH SR	Integrovaný informačný systém Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky
IKT	Informačno-komunikačné technológie
IS	Informačný systém
ISVS	Informačný systém verejnej správy
IT	Informačné technológie
JASPI	Jednotný automatizovaný systém právnych informácií
Komponent Modul	/ Ucelená časť informačného systému
Klient	Vecná oblasť: občan alebo podnikateľ, využívajúci služby MH SR alebo podriadených organizácií
KRIS	Koncepcia rozvoja informačných systémov
MDUERZ	Modul dlhodobého ukladania registratúrnych záznamov
MF SR	Ministerstvo financií Slovenskej republiky
MH SR	Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky
NADSME	viď. NARMSP
NARMSP	Národná agentúra pre rozvoj malého a stredného podnikania
NBÚ	Národný Bezpečnostný Úrad
NFP	Nenávratný finančný príspevok
NKIVS	Národná koncepcia informatizácie verejnej správy
NLB	Network Load Balancing
OPIS	Operačný program Informatizácia spoločnosti
PDF	Portable Document Format
PKI	Public Key Infrastructure
Poskytovateľ	Dodávateľ tovarov a služieb, uchádzač
RFC	Remote function call
SAP PI	SAP NetWeaver Process Integration
SARIO	Slovenská agentúra pre rozvoj investícií a obchodu
SIVS	Stratégia informatizácie verejnej správy
SOA	Service Oriented Architecture
SOAP	Simple Object Acces Protocol
SW	Softvér
UDDI	Universal Description Discovery and Integration
ÚPVS	Ústredný portál verejnej správy
WFM	Work Flow Management
WS	Web services (webová služba)
WSDL	Web Services Description Language
XLS, XLSX	Microsoft Excel file format
XML	eXtensible Markup Language
XSD	XML Schema Definition
ZEP	Zaručený elektronický podpis

Tabuľka 1 - Použité pojmy a skratky

1.4. Referencie na použité informačné zdroje

V nasledujúcej tabuľke sa nachádza zoznam dokumentov, z ktorých niektoré informácie boli použité v rámci prípravy tohto dokumentu:

- Informatívny dokument k etape súťažného dialógu.
- Žiadosť o nenávratný finančný príspevok k projektu „Elektronizácia služieb Ministerstva hospodárstva SR“ s prílohami.
- Štúdia uskutočniteľnosti pre Národný projekt Elektronizácia služieb Ministerstva hospodárstva SR v rámci Operačného programu Informatizácia spoločnosti.
- Návrhy riešení IIS MH SR od jednotlivých uchádzačov v tomto súťažnom dialógu.

2. Súčasný stav

Kapitola obsahuje základné informácie o dotknutých organizáciách a popis súčasného stavu na MH SR.

2.1. Predmetné rezortné organizácie

2.1.1. MH SR

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky (MH SR) je ústredným orgánom štátnej správy.

Ministerstvo hospodárstva Slovenskej republiky sa podieľa na tvorbe jednotnej štátnej politiky Slovenskej republiky, vykonáva v rozsahu svojej pôsobnosti štátnu správu a plní ďalšie úlohy ustanovené v zákonoch a iných všeobecne záväzných právnych predpisoch.

2.1.2. SARIO

Slovenská agentúra pre rozvoj investícií a obchodu (SARIO) je príspevkovou organizáciou Ministerstva hospodárstva SR financovanou zo zdrojov štátneho rozpočtu.

Agentúra SARIO si za svoj základný cieľ kladie zvyšovanie životnej úrovne občanov Slovenska prostredníctvom zvyšovania zamestnanosti a znižovaním regionálnych rozdielov.

Ciele - aplikovanie efektívneho rámca podpory zahraničným investorom a rovnako zvýšenie podielu investorov, ktorých produkcia sa vyznačuje vysokou pridanou hodnotou. Podpora exportných aktivít slovenských podnikateľských subjektov vo výraznej miere tak, aby sa táto podpora odrážala signifikantným spôsobom na ukazovateľoch zahraničného obchodu Slovenska.

2.1.3. NARMSP

Národná agentúra pre rozvoj malého a stredného podnikania (NARMSP) podporuje rozvoj a rast malého a stredného podnikania v Slovenskej republike s cieľom posilniť konkurencieschopnosť sektora v rámci spoločného trhu EU a na trhoch tretích krajín.

Ciele - agentúra koordinuje aktivity, vrátane finančných, na medzinárodnej, štátnej, regionálnej a miestnej úrovni pre podporu a rozvoj MSP v Slovenskej republike.

2.2. Východiská

Analýza súčasného stavu na MH SR je členená nasledovne:

- Legislatíva
- Služby a procesy
- IT oblasť

2.2.1. Legislatíva

Legislatívny rámec je daný kompetenciami MH SR. Prehľad relevantných právnych noriem:

- základné kompetencie ministerstva definuje zákon č. 575/2001 Z. z. o organizácii činnosti vlády a organizácii ústrednej štátnej správy v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 22/2004 Z. z. o elektronickom obchode a o zmene a doplnení zákona č. 128/2002 Z. z. o štátnej kontrole vnútorného trhu vo veciach ochrany spotrebiteľa a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 284/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 39/2011 Z. z. o položkách s dvojakým použitím a o zmene zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 145/1995 Z. z. o správnych poplatkoch v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 167/2008 Z. z. o periodickej tlači a agentúrnom spravodajstve a o zmene a doplnení niektorých zákonov (tlačový zákon) v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 231/1999 Z. z. o štátnej pomoci v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 292/2009 Z. z. o obchodovaní s výrobkami, ktorých držba sa obmedzuje z bezpečnostných dôvodov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 331/2005 Z. z. o orgánoch štátnej správy vo veciach drogových prekurzorov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Nariadenie Rady (ES) č. 273/2004 Európskeho parlamentu a Rady z 11. februára 2004 o prekurzoroch drog.
- Nariadenie Rady (ES) č. 111/2005 z 22. decembra 2004, ktorým sa stanovujú pravidlá sledovania obchodu s drogovými prekurzormi medzi Spoločenstvom a tretími krajinami.
- Zákon č. 476/2008 Z. z. o efektívnosti pri používaní energie (zákon o energetickej efektívnosti) a o zmene a doplnení zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 17/2007 Z. z. v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 523/2004 o rozpočtových pravidlách verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 656/2004 Z. z. o energetike a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 657/2004 Z. z. o tepelnej energetike v znení neskorších predpisov.

Právne normy súvisiace s informatizáciou verejnej správy:

- Zákon č. 275/2006 Z. z. o informačných systémoch verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.
- Zákon č. 610/2003 Z. z. o elektronických komunikáciách v znení neskorších predpisov. resp. zákona č. 351/2011
- Zákon č. 215/2002 Z. z. o elektronickom podpise v znení neskorších predpisov a prislúchajúce vyhlášky NBÚ.
- Výnos MF č. 312/2010 Z. z. o štandardoch pre informačné systémy verejnej správy.

2.2.2. Služby a procesy

Výkon agend MH SR a analyzovaných organizácií je zabezpečovaný pracovníkmi, ktorí využívajú rôzne prostriedky pre zefektívnenie pracovnej činnosti. V súčasnosti sú služby iniciované podnikateľom najčastejšie formou poštového podania alebo osobnej návštevy.

Samotný výkon služby je zaznamenávaný papierovou alebo elektronickou formou. Komunikačným kanálom medzi občanom a úradom je osobná komunikácia, telefón, poštové služby alebo e-mail. V ojedinelých prípadoch sa na komunikáciu používajú aj jednoduché formuláre.

Procesy vykonávania služieb sú zväčša definované legislatívou, nariadeniami a smernicami, pričom koordinácia pracovných a rozhodovacích procesov prebieha na báze rozhodnutí pracovníkov bez adekvátnej IKT podpory.

2.2.2.1. Služby

Oblasti poskytovaných služieb (určených na elektronizáciu):

- Energetika
- Komunikácia s verejnosťou
- Podpora zahraničných investorov
- Podpora zahraničného obchodu
- Podpora MSP

Stav v súčasnosti poskytovaných služieb:

- Niektoré rovnaké alebo veľmi podobné služby poskytuje v súčasnom stave niekoľko organizačných zložiek rezortu zároveň, častokrát za využívania rôznych dátových zdrojov.
- Niektoré z pôvodne definovaných služieb MH SR neposkytuje, respektíve ich poskytovanie bolo delegované na niektorú z rezortných organizácií (mimo SARIO a NARMSP).
- Niektoré príbuzné agendy poskytujú z pohľadu verejnosti rovnaký výstup a je preto možné ich spojiť a konsolidovať do jednej elektronickej služby.
- Niektoré služby rezortu sú elektronizované v rámci iných projektov OPIS (napr. Centrálny elektronický priečinok).
- Rezort hospodárstva novelizuje legislatívu nastavujúcu podmienky pre služby súvisiace s poskytovaním dotácií, preto nie je možné v tomto období exaktne definovať príslušné služby. Súčasťou katalógu služieb sú však príbuzné služby, ktorých poskytovanie bude zabezpečované modulom back-office vrstvy „Dotácie“. Po jeho vybudovaní bude možné elektronizovať tieto zatiaľ nedefinované služby pri minimálnych dodatočných nákladoch.
- Služby sú poskytované vo funkčne prísne oddelených organizačných zložkách.

2.2.2.2. Procesy

Procesná stránka služieb je v niektorých prípadoch upravená zákonom (napr. zákonom č. 71/1967 Z. z. o správnom konaní (správny poriadok) v znení neskorších predpisov), prípadne vnútornými smernicami.

V praxi legislatívne predpisy upravujú procesy rezortu hospodárstva len do určitej miery a to najmä stanovením hlavných náležitostí, ktoré musí proces obsahovať.

Samotný výkon služby je primárne v zodpovednosti príslušného pracovníka. Analýzou súčasného stavu procesov poskytovania služieb sme identifikovali niekoľko faktorov, ktoré opodstatňujú implementáciu zmien:

Súčasný stav procesov:

- V súčasnom stave nemajú všetky služby rozdelenú vstupnú časť, časť spracovania a výstupnú časť. Dôsledkom je, že v mnohých prípadoch je klient nútený podať rôzne dokumenty i viackrát, respektíve vyžiadané výstupy služby nedostane naraz, čo má za následok väčšiu záťaž pre klienta a znižuje prehľadnosť a efektívnosť vybavovania s dopadom na spokojnosť klienta.
- Kvôli rôznorodosti procesov je optimalizácia procesov v súčasnom stave zložitá a neumožňuje koncepčný prístup založený na analýze skupín procesov (tematických blokov).
- Procesy poskytovania služieb sú do určitej miery podporované informačnými technológiami. Je to predovšetkým na úrovni formulárov, ktoré sa dajú stiahnuť, vytlačiť a vyplniť, prípadne v ojedinelých prípadoch aj vyplniť elektronicky. Súčasná úroveň informatizácie neodbúrava to, že podnikatelia a občania v konečnom dôsledku musia po vytlačení formuláru z internetovej stránky zabezpečiť k nemu potrebné prílohy a doručiť ich buď osobne alebo poštou.
- Spoluúčasť občana sa síce zrejme v procesoch nebude dať úplne eliminovať, ale práve implementácia technológií, ktoré by zabezpečili celý work-flow dokumentov vrátane ich elektronického schvaľovania, obmedzí „zaťažovanie“ občana vybavovaním príloh na jednotlivých úradoch, respektíve osobnými návštevami týchto úradov.
- Vývoj v oblasti eGovernmentu vedie smerom k proaktívnemu poskytovaniu služieb, ktoré sú personalizované pre konkrétneho klienta, resp. v prípade rezortu hospodárstva primárne podnikateľa. Súčasný stav procesov neumožňuje proaktívne poskytovanie služieb.

2.2.3. IT oblasť

2.2.3.1. Aplikácie

Poskytovanie elektronických služieb

Miera elektronizácie a sofistikovanosti služieb poskytovaných informačnými systémami MH SR a podriadenými organizáciami, je na nízkej úrovni.

Vzhľadom na to, že informačné systémy boli a stále sú rozvíjané na základe rôznych koncepcií a vplyvov, ich kvalita a stupeň rozvoja sú rôzne.

V súčasnom stave nemá verejnosť možnosť vykonávať úkony súvisiace so službami rezortu elektronicky (napr. podania, žiadosti atď.). Užívateľská skúsenosť z momentálneho portálu MH SR je veľmi neuspokojivá. Užívatelia zväčša využívajú webové stránky na získanie informácií alebo na získanie formulárov, ktoré je potrebné vytlačiť.

Samotné úkony spojené s podaním sa musia riešiť návštevou príslušného odboru či oddelenia MH SR. Korešpondencia prebieha klasickou poštou alebo e-mailom.

Interné informačné systémy

Najpoužívanejšie informačné systémy vo MH SR sú hlavne systémy pre vnútornú správu ako napríklad účtovníctvo, personalistika, mzdy, majetok alebo administratívne systémy.

Ďalšou využívanou skupinou sú webové portály, určené na všeobecné informovanie verejnosti a prezentáciu.

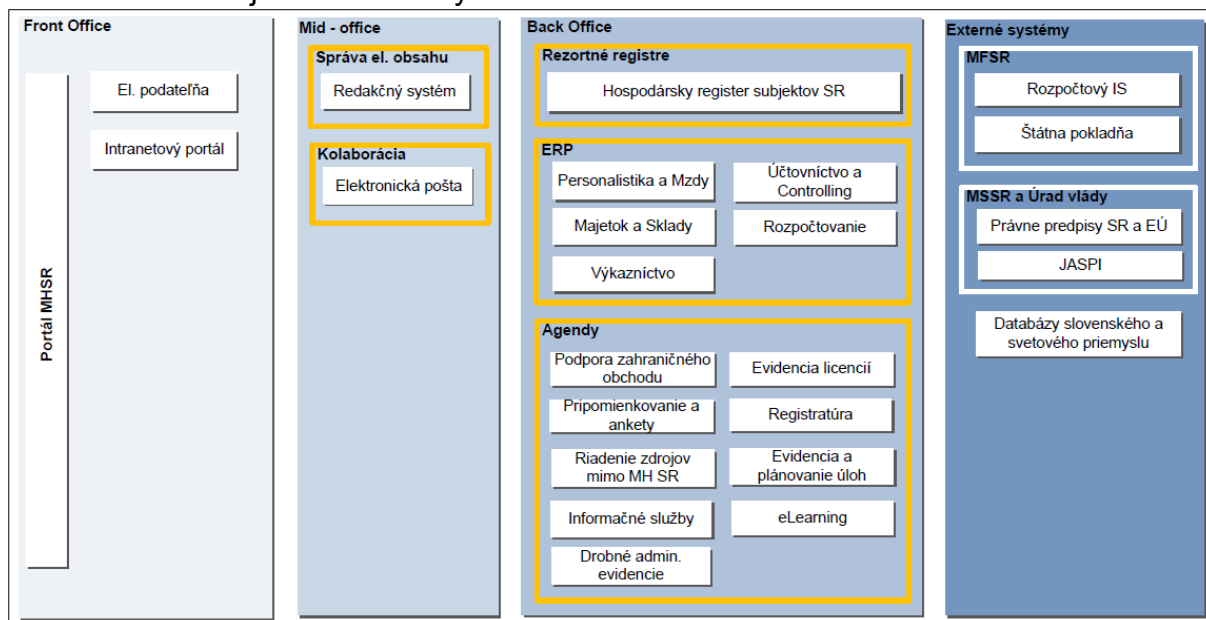
Implementované sú teda zväčša systémy, ktorých použitie je priamo určené legislatívnymi normami. Využívanie informačných systémov v špecializovaných odboroch MH SR sa veľmi líši. Niektoré odbory majú vnútorne elektronizované procesy a správu dát, čo im umožňuje správu údajov v elektronickej forme. Väčšina odborov je však ešte stále v štádiu identifikácie potenciálnych možností nasadenia informačných systémov resp. plánovania využitia týchto systémov.

Systém pre správu dokumentov nie je v MH SR implementovaný, existuje len správa obsahu určená pre internetové stránky.

MH SR má vo svojej infraštruktúre inštalované aj systémy iných inštitúcií – napr. z Americkej vlády (TRACKER) alebo z EÚ - Vydávanie a evidencia licencií TESTA (SIGL) a pod.

K centralizácii správy dát napr. v rámci jednotného účtovného systému (súčasť ERP) pre všetky organizácie v zriaďovateľskej pôsobnosti MH SR zatiaľ nedošlo.

Schéma súčasnej IT architektúry:



Obrázok 1 - Schéma IT architektúry - súčasný stav

Súčasný systémy a aplikácie MH SR:

- Vrstva Front-office:
 - Portál MH SR, ktorý je odkazovaný pomocou linky zo súčasnej verzie ÚPVS a intranetový portál. Súčasná verzia ÚPVS umožňuje funkcionality „všeobecného podania“ avšak toto podanie nie je integrované na vnútorné systémy MH SR.
 - Elektronická podateľňa s obmedzenou funkcionalitou, ktorej úlohou je evidencia a prideľovanie došlej korešpondencie.
- Vrstva Mid-office: obsahuje dva komponenty.
 - Redakčný systém slúži na úpravu a zverejňovanie informácií na web stránkach.
 - Elektronická pošta slúži na elementárnu podporu komunikácie a skupinovej spolupráce avšak iba pre potreby MH SR. SARIO a NARMSP majú v súčasnom stave vlastné systémy elektronickej pošty.
- Vrstva Back-office: obsahuje tri základné skupiny systémov:

- Rezortné registre –registre integrované v rámci Hospodárskeho registra subjektov SR.
- ERP –aplikácie určené pre personalistiku, mzdy, účtovníctvo, controlling, majetok, sklady, rozpočtovanie a výkazníctvo.
- Agendy –izolované aplikácie určené na podporu jednotlivých rezortných agend, ktoré možno rozdeliť nasledovne:
 - Podpora zahraničného obchodu
 - Evidencia licencií
 - Pripomienkovanie a ankety
 - Registratúra
 - Riadenie zdrojov mimo MHSR
 - Evidencia a plánovanie úloh
 - Informačné služby
 - eLearning
 - Drobné administratívne evidencie (1 – 2 používatelia).
- Vrstva Externé systémy: niekoľko funkčných rozhraní informačných systémov MH SR na ostatné ISVS, predovšetkým na MF SR (Rozpočtový IS, Štátna pokladňa), MS SR (IS JASPI) a Úrad vlády (ISLAP).

Stav prepojenia súčasných IS: architektúra súčasných informačných systémov neobsahuje komponenty, ktoré zabezpečujú vzájomnú interoperabilitu interných procesov a vnútorných systémov, ako aj externých systémov verejnej správy, resp. prístup k spoločným údajom.

2.2.3.2. Dáta

Súčasný informačný systém v MH SR, SARIO a NARMSP fungujú autonómne, využívajú lokálne číselníky a nezdierajú spoločné informácie a procesy. Tým, že informačné systémy nie sú vzájomne prepojené, vznikajú redundantné a rozdielne štruktúrované dáta. Existujúce informačné systémy neposkytujú a nie sú pripravené poskytovať referenčné dáta.

V širokom rozsahu sú využívané externé komerčné číselníky, ktoré sú súčasťou Hospodárskeho registra subjektov SR a sú sprístupňované verejnosti a aj interne na základe špecifických prístupových práv.

Dáta používané rezortom hospodárstva nie sú štandardizované a sú referencované z iných zdrojov. Okrem toho sú využívané aj ďalšie lokálne registre a číselníky, ktoré bude vhodné detailne analyzovať.

2.2.3.3. Infraštruktúra

Komunikačno-technologická infraštruktúra pokrýva len súčasné potreby MH SR a dotknutých rezortných organizácií a to s malou kapacitnou a výkonnostnou rezervou. Súčasná infraštruktúra vybudovaná v MH SR, SARIO a NARMSP funguje autonómne, bez akéhokoľvek zdieľania (spoločného využívania) zdrojov (technických ani ľudských). Jednotlivé infraštruktúry nie sú vzájomne sieťovo prepojené.

2.2.3.4. Riadenie rozvoja IKT

MH SR a dotknuté rezortné organizácie majú individuálny prístup k rozvoju informačných systémov a elektronizácií služieb poskytovaných verejnosti.

Keďže každý z týchto subjektov je právnická osoba, ktorá za podmienok ustanovených zákonom samostatne hospodári s vlastným majetkom a s vlastnými príjmami, informatizácia týchto subjektov je riadená autonómne na úrovni každého subjektu.

Subjekty vynaložili značné množstvo finančných prostriedkov na vývoj IS, pričom každý z nich vyvíjal IS s prihliadnutím na vlastné priority a záujmy a množstvo prostriedkov, ktoré mal na tento účel vyčlenené.

Väčšina týchto aktivít smerovala na internú podporu agend v správe týchto subjektov a zverejňovanie informácií na portáloch.

3. Návrh riešenia IIS MH SR

3.1. Návrh realizácie elektronických služieb

Cieľom technického riešenia je návrh systému pre technické zabezpečenie elektronizácie služieb MH SR. Službami MH SR sú tie služby, ktoré ministerstvo poskytuje verejnosti v rámci svojich kompetencií vymedzených zákonom a príslušnými predpismi. Elektronizácia služieb bude zabezpečená Integrovaným informačným systémom MH SR (IIS MH SR).

V rámci verejnej správy bude projekt Elektronizácie služieb MH SR jedinečný, bude spracovávať vstupy, výstupy a služby ako jediný integrovaný informačný systém pre elektronizáciu služieb pre verejnosť poskytovaných rezortom hospodárstva.

Rovnaké výstupy a služby nebudú poskytované žiadnym iným informačným systémom v rámci verejnej správy.

IIS MH SR bude určený pre riešenie životných situácií podnikateľov a občanov v oblastiach definovaných písomným vyzvaním pre Elektronizáciu služieb MH SR.

Architektúra IIS MH SR a výber jej komponentov bola navrhnutá s cieľom splnenia cieľov projektu:

1. Vybudovanie rezortného centra (rezortný cloud) zdieľaných služieb (informačných, transakčných a služieb interaktívneho poradenstva), ktoré bude poskytovať vybrané elektronické služby špecifické pre MH SR.
2. Sprístupnenie vybraných elektronických služieb MH SR verejnosti a zabezpečenie ich všeobecnej použiteľnosti.

3.1.1. Prehľad služieb určených na elektronizáciu

Služby určené na elektronizáciu v rámci IIS MH SR:

P. č. služby	Skupina služieb	Tematický blok	Názov služby	Používatelia	Zodpovedný	Cieľový stav	
						Úroveň sofistikovanosti	Dostupnosť
1	Informačné služby	Vzdelávanie	Služby vzdelávania pre exportérov	G2B	SARIO	2	osobne, poštou, www
2	Transakčné služby	Riadenie nehnuteľností	Prihlasovanie voľných nehnuteľností do databázy	G2B, G2C	SARIO	4	osobne, poštou, www
3			Vypracovanie ponuky nehnuteľností pre investora	G2B	SARIO	4	osobne, poštou, www
4	Transakčné služby	Prijímanie hlásení	Prijímanie hlásení od prevádzkovateľov, ktorí sa zúčastňujú na umiestňovaní určených látok na trh	G2B	MH SR	4	osobne, poštou, www
5	Služby interaktívneho	Podpora podnikateľov	Poradenstvo pri nadväzovaní spolupráce MSP s partnermi	G2B	NARM SP	5	osobne, poštou, www

6	poradenstva		Poskytovanie poradenstva a vzdelávania pre podnikateľov a záujemcov o podnikanie	G2B, G2C	NARM SP	5	osobne, poštou, www
7			Poskytovanie špecializovaného poradenstva pre MSP	G2B	NARM SP	5	osobne, poštou, www
8			Poskytovanie všeobecného poradenstva pre MSP	G2B, G2C	NARM SP	5	osobne, poštou, www
9			Prihlasovanie sa na podujatia organizované NARMSP	G2B, G2C	NARM SP	5	osobne, poštou, www
10	Služby interaktívneho poradenstva	Podpora investícií	Individuálne poradenstvo investorom ohľadne investovania v SR	G2B	SARIO	5	osobne, poštou, www
11			Poskytovanie podpory existujúcim investorom	G2B	SARIO	5	osobne, poštou, www
12	Služby interaktívneho poradenstva	Podpora exportu	Podpora podnikateľov pri vyhľadávaní zahraničných partnerov	G2B	SARIO	5	osobne, poštou, www
13			Prihlasovanie sa do Katalógu kooperačných príležitostí (KATKA)	G2B	SARIO	5	osobne, poštou, www
14			Prihlasovanie sa na podujatia SARIO	G2B, G2C	SARIO	5	osobne, poštou, www
15	Transakčné služby	Licencovanie a osvedčovanie	Poskytovanie služieb držiteľovi licencie cezhraničnej prepravy	G2B	MH SR	4	osobne, poštou, www
16			Poskytovanie vyhlásenia o konečnom užívateľovi určených výrobkov	G2B	MH SR	4	osobne, poštou, www
17			Vydávanie osvedčení o súlade investičného zámeru s dlhodobou koncepciou energetickej politiky	G2B	MH SR	4	osobne, poštou, www
18			Vydávanie osvedčení o súlade pripravovanej výstavby sústavy tepelných zariadení alebo jej časti s dlhodobou koncepciou energetickej politiky	G2B	MH SR	4	osobne, poštou, www
19			Licencovanie cezhraničnej prepravy určených výrobkov	G2B	MH SR		osobne, poštou, www
20			Poskytovanie dovozného certifikátu k dovoznej licencií	G2B	MH SR	4	osobne, poštou, www
21			Zapisovanie fyzických osôb do zoznamu energetických audítorov	G2B, G2C	MH SR	4	osobne, poštou, www
22	Informačné služby	Informačné služby	Informovanie o aktivitách a výstupoch MH SR	G2B, G2C	MH SR	2	osobne, poštou, www
23			Informovanie o kritériách pre vydanie osvedčenia na zabezpečenie súladu s dlhodobou koncepciou energetickej politiky	G2B, G2C	MH SR	4	osobne, poštou, www

24			Informovanie poskytovateľov a príjemcov služieb o ich právach a povinnostiach v elektronickom obchode	G2B, G2C	MH SR	2	osobne, poštou, www
25			Zverejňovanie zoznamu energetických audítorov	G2B, G2C	MH SR	2	osobne, poštou, www
26			Informovanie o možnostiach nadviazania spolupráce MSP s partnermi	G2B	NARM SP	2	osobne, poštou, www
27			Informovanie o možnostiach podpory podnikania	G2B	NARM SP	2	osobne, poštou, www
28			Informovanie o investičných seminároch a podujatiach SARIO	G2B, G2C	SARIO	2	osobne, poštou, www
29			Informovanie o medzinárodných tendroch	G2B	SARIO	2	osobne, poštou, www
30			Informovanie o možnostiach a výhodách investovania v SR	G2B	SARIO	2	osobne, poštou, www
31			Informovanie o podnikateľskom prostredí na Slovensku a regionálnych a vybraných sektorových analýzach	G2B, G2C	SARIO	2	osobne, poštou, www
32			Informovanie o podnikateľských misiách a veľtrhoch	G2B	SARIO	2	osobne, poštou, www
33			Informovanie o voľných nehnuteľnostiach a priemyselných parkoch pre investorov	G2B, G2C	SARIO	2	osobne, poštou, www
34			Poskytovanie informácií pre exportérov	G2B, G2C	SARIO	2	osobne, poštou, www
35			Zverejňovanie zoznamu vydaných osvedčení o súlade s dlhodobou koncepciou energetickej politiky	G2B, G2C	MH SR	4	osobne, poštou, www
36	Transakčné služby	Dotácie	Poskytovanie finančných príspevkov na prevádzku inkubátorov	G2B	NARM SP	4	osobne, poštou, www
37			Poskytovanie mikropôžičky	G2B	NARM SP	4	osobne, poštou, www
38			Poskytovanie nenávratných finančných príspevkov na vzdelávanie MSP	G2B	NARM SP	4	osobne, poštou, www

Tabuľka 2 - Prehľad služieb určených na elektronizáciu v rámci IIS MH SR

Úrovně sofistikovanosti služieb eGovernmentu:

- 0. úroveň - poskytovateľ služby je bez on-line pripojenia. Prijímateľ služby realizuje príslušnú službu „papierovým“ spôsobom.
- 1. úroveň - Na verejne prístupnej internetovej stránke sú dostupné základné informácie pre prijímateľa služby. Táto úroveň sa označuje ako informatívna.
- 2. úroveň - Z verejne prístupnej internetovej stránky si môže prijímateľ služby stiahnuť tlačivá, formuláre alebo iné dokumenty potrebné pre začatie

administratívneho spracovania príslušnej eGovernment služby. Tieto si vyplní a zanesie na úrad. Úroveň je označovaná ako jednosmerná interakcia.

- 3. úroveň - Pomocou verejne prístupnej internetovej stránky je možná vzájomná komunikácia (interakcia) medzi poskytovateľom na jednej strane a prijímateľom služby na strane druhej. Typickým príkladom je možnosť požiadať o službu online a dodatočná návšteva úradu, kde klient verejnej správy svoju žiadosť podpíše, alebo prinesie prílohy nevyhnutné pre spracovanie žiadosti.
- 4. úroveň - Na verejne prístupnej internetovej stránke má prijímateľ služby možnosť kompletne elektronicky spracovať príslušnú službu (vrátane sledovania, prijatia rozhodnutia a uskutočnenia finančnej transakcie). Poskytovaná služba sa realizuje bez priameho kontaktu prijímateľa služby. Úroveň je označovaná ako transakčná.
- 5. úroveň – Proaktívny prístup v poskytovaní on-line služieb formou personalizovaného obsahu. Na verejne prístupnej internetovej stránke sú automatizované poskytované služby na základe sociálneho a ekonomického profilu prijímateľa služby, respektíve udalostí (životné situácie) bez priameho podnetu prijímateľa služby. Úroveň je označovaná ako personalizovaná (automatizovaná). Táto úroveň nie je možná pre všetky druhy služieb.

Súčasný stav je z pohľadu elektronizácie služieb nepostačujúci. Cieľom rezortu hospodárstva je, aby služby dosiahli úroveň sofistikovanosti „štyri“, respektíve v prípadoch, kde je to možné úroveň „päť“.

V ďalšej časti sú popísané služby členené podľa skupín:

- Informačné služby
- Transakčné služby
- Služby interaktívneho poradenstva

3.1.2. Informačné služby

Informačné služby sú také služby, ktoré zabezpečujú poskytnutie požadovaných informácií. Ide o jednosmerný tok informácií od rezortu k podnikateľom a občanom. Elektronizácia zlepšuje prístupnosť takýchto služieb napr. sprístupnením informácií na webových stránkach rezortu a jednoduchou a logickou navigáciou k nim. Najnovšie trendy v eGovernmente reflektované napríklad aj v Revízií budovania eGovernmentu schválenej uznesením vlády SR č. 72/2011 požadujú otvorenú a transparentnú verejnú správu. Informačné služby zabezpečujú práve takúto potrebu. Tým, že výstupy informačných služieb sú sprístupnené na webovej stránke, pre ich získanie nebude potrebné podať žiadosť. V prípade, že bude takáto žiadosť predložená (ako je štandard v súčasnom stave) je možné žiadateľa odkázať na príslušnú adresu webovej stránky.

Napriek tomu, že neexistuje zatiaľ všeobecná metodika hodnotenia takýchto služieb, trendom je zvyšovanie kvality týchto služieb. Ide o prechod od zverejňovania statických informácií na webe, k umožneniu využívania rezortných databáz a registrov podľa špecifických požiadaviek až po proaktívne poskytovanie takýchto informácií klientom. Počas obdobia udržateľnosti výsledkov projektu bude možné na základe zavedených informačných služieb zabezpečiť poskytovanie štruktúrovaných dát, ktoré môžu tretie strany využívať na prípravu doplnkových služieb s vysokou pridanou hodnotou.

Informačné služby majú pridanú hodnotu samé o sebe a zároveň môžu úzko súvisieť s ďalšími dvoma kategóriami služieb. Služby interaktívneho poradenstva v sebe obsahujú personalizované informácie (informačné služby) relevantné pre konkrétneho klienta. Každá transakčná služba na druhej strane v sebe obsahuje informačné služby v zmysle navigácie a objasnenia potreby klienta. Za informačnú službu v budúcom stave bude požadovaná aj v súčasnosti transakčná služba t.j. taká služba o ktorú treba žiadať a ktorá dosiahnu plnú úroveň automatizácie.

Informačné služby je možné ďalej rozdeliť na nasledujúce dve podkategórie, ktoré nazývame tematické bloky:

- Informovanie – blok služieb ktoré zabezpečia dostupnosť a zverejňovanie dostupných informácií pre potreby odbornej ako i laickej verejnosti. Služby je možné prepájať s transakčnými službami a službami interaktívneho poradenstva.
- Vzdelávanie – samostatný blok služieb ktoré zabezpečujú vzdelávanie cieľových skupín, zabezpečuje online dostupnosť vzdelávacích kurzov.

3.1.3. Transakčné služby

Pre transakčné služby je typické predloženie žiadosti klientom, spracovanie žiadosti na úrade a vydanie rozhodnutia, prípadne povolenia, licencie a pod. Vybrané služby z tejto kategórie majú relatívne vysoké početnosti, podobný spôsob vybavovania a sú určené relatívne širokému okruhu klientov. Súčasne s predložením žiadosti je zvyčajne potrebné doložiť požadované prílohy. V prípade, ak tieto prílohy sú dostupné v príslušných IS VS a sú poskytované elektronickou formou, podnikatelia a občania ich po implementácii projektu Elektronizácie služieb MH SR, nebudú musieť opakovane dokladovať (zásada 1 krát a dosť). Po vybavení služby zvyčajne nenasleduje dodatočná komunikácia a potreba ďalších služieb. Elektronizácia v tomto prípade znamená

- Elektronizáciu komunikácie s klientom
- Elektronizáciu spracovania podania

Elektronizáciu komunikácie s klientom podrobne popisuje generický procesný model,. Generický model sa venuje každému kroku pri komunikácii s klientom, pričom každý krok je zabezpečovaný štandardizovane a modulárne. To znamená, že každá služba sa dá vyskladať z jednotlivých krokov a im prislúchajúcich (Front-office) komponentov. Po zabezpečení elektronizácie generického procesného modelu je možné elektronizovať komunikáciu s klientom pre každú službu.

Elektronické spracovanie podania v rezorte zabezpečujú primárne mid- a back-office komponenty. V ideálnom prípade je elektronizovaná služba v celom procese tzv. end-to-end pri súčasnej optimalizácii procesov. V niektorých prípadoch (napr. pre služby s relatívne nízkymi frekvenciami) však takáto elektronizácia nie je potrebná a v záujme úspory je možné dovoliť aj čiastočne manuálne spracovanie.

Primárnym benefitom transakčných služieb je úspora času, zjednodušenie využívania a zvýšenie kvality služieb rezortu pre občanov a podnikateľov (elektronizácia komunikácie s klientom), ale aj pre pracovníkov rezortu (elektronizácia spracovania podania).

Pri elektronizácii transakčných služieb je cieľom dosiahnuť plnú on-line dostupnosť (to znamená úroveň štyri). V snahe o splnenie cieľov Revízie budovania eGovernmentu je pre niektoré služby odporúčané dosiahnuť aj úroveň päť t.j. proaktívne poskytovanie služieb.

Z analýzy transakčných služieb vyplynulo, že je možné ich rozdeliť na niekoľko tematických blokov v závislosti na podobnosti ich procesov počas spracovania podania. Identifikovali sme nasledovné tematické bloky služieb:

- Riadenie nehnuteľností – spájajú požiadavky investorov s ponukou nehnuteľností a priemyselných parkov vo vlastníctve slovenských majiteľov.
- Prijímanie hlásení – definícia procesov pre prijímanie a spracovanie hlásení od podnikateľov, ktorých činnosť je spojená s drogovými prekurzormi.
- Osvedčovanie.
- Licencovanie.
- Dotácie.

Pre všetky služby v jednom tematickom bloku platí, že majú rovnaký proces pre spracovanie služby. To znamená, že budú obslužené rovnakým logickým back-office komponentom.

3.1.4. Služby interaktívneho poradenstva

Posledným typom sú služby, ktoré zvyčajne nedosahujú vysoké početnosti, avšak pre klientov majú vysokú pridanú hodnotu a primárne sa majú poskytovať proaktívne. Typickým príkladom takejto služby je poskytovanie poradenstva podnikateľom prípadne investorom. Ich základnou charakteristikou je personalizované poskytovanie služieb šité na mieru konkrétneho klienta. Takéto služby je možné poskytovať proaktívne, čo vyžaduje znalosť klienta a jeho potrieb a tie musia byť zachytené v informačných systémoch.

Vo väzbe na generický procesný model je pri týchto službách dôraz kladený na produkčnú fázu procesu. Kľúčovým je prístup poskytovateľa k relevantným informačným zdrojom t.j. primárne k back-office komponentom ako napríklad prístup do registrov alebo databáz. Samotná komunikácia s klientom môže prebiehať emailom, prípadne telefonicky. To je hlavný rozdiel oproti tradičným transakčným službám, kde je štandardom silný dôraz na Front-office capacity. Ďalším rozdielom oproti transakčným službám je to, že interakcia medzi rezortom a podnikateľom nie je jednorazová, ale zvyčajne prebieha vo väčšom počte iterácií a vytvára sa vzťah medzi poskytovateľom služieb a klientom.

Primárny prínos takýchto služieb je vo väzbe na makroekonomické prostredie. Kvalitné informácie individualizované napr. pre zahraničného investora môžu mať výrazný vplyv na jeho rozhodnutie investovať na Slovensku, čo vedie k dodatočným prínosom v oblasti zamestnanosti, daňových príjmov a podobne. Podobné prínosy je možné zargumentovať aj v prospech poradenstva pre slovenských podnikateľov prípadne exportérov. Takéto prínosy nie je možné kvantifikovať.

Informačné služby sú často súčasťou tejto kategórie služieb, rovnako ako transakčné služby, ktoré môžu byť prirodzeným výstupom týchto služieb.

Podobne ako pri transakčných službách boli vyšpecifikované tematické bloky služieb interaktívneho poradenstva. Konkrétne ide o nasledovné bloky služieb:

- Podpora investícií – zabezpečujú poskytovanie proaktívnych personalizovaných služieb domácim a zahraničným investorom.
- Podpora exportu – služby pre podporu pri hľadaní exportných príležitostí v zahraničí určených pre exportérov.
- Podpora podnikateľov – zabezpečí poskytovanie proaktívnych personalizovaných služieb a primárne konzultačné služby pre slovenské MSP podľa potrieb a požiadaviek podnikateľov.

Pri službách interaktívneho poradenstva je dôraz na back-office informačnú podporu. Preto jednotlivé bloky služieb budú obsluhované separátnym back-office komponentom. Pre získanie informácií o klientovi je možné využívať elektronický formulár (Front-office komponent) a samotné procesné riadenie bude podporované mid-office komponentmi.

3.2. Návrh architektúry riešenia IIS MH SR

Návrh architektúry IIS MH SR je založený na architektúre definovanej v dokumentoch:

- Štúdiou uskutočniteľnosti pre Elektronizáciu služieb MH SR.
- Technická dokumentácia (Príloha žiadosti o nenávratný finančný príspevok).

Navrhované riešenie je v súlade s NKIVS a využíva výhody servisne orientovanej architektúry (SOA).

3.2.1. Všeobecné princípy a zásady

Pri ďalšom rozvoji IS v rezorte hospodárstva je použitý štruktúrovaný, tzv. architekturný prístup umožňujúci efektívne prepojiť požiadavky elektronizácie s ponukou IT riešení.

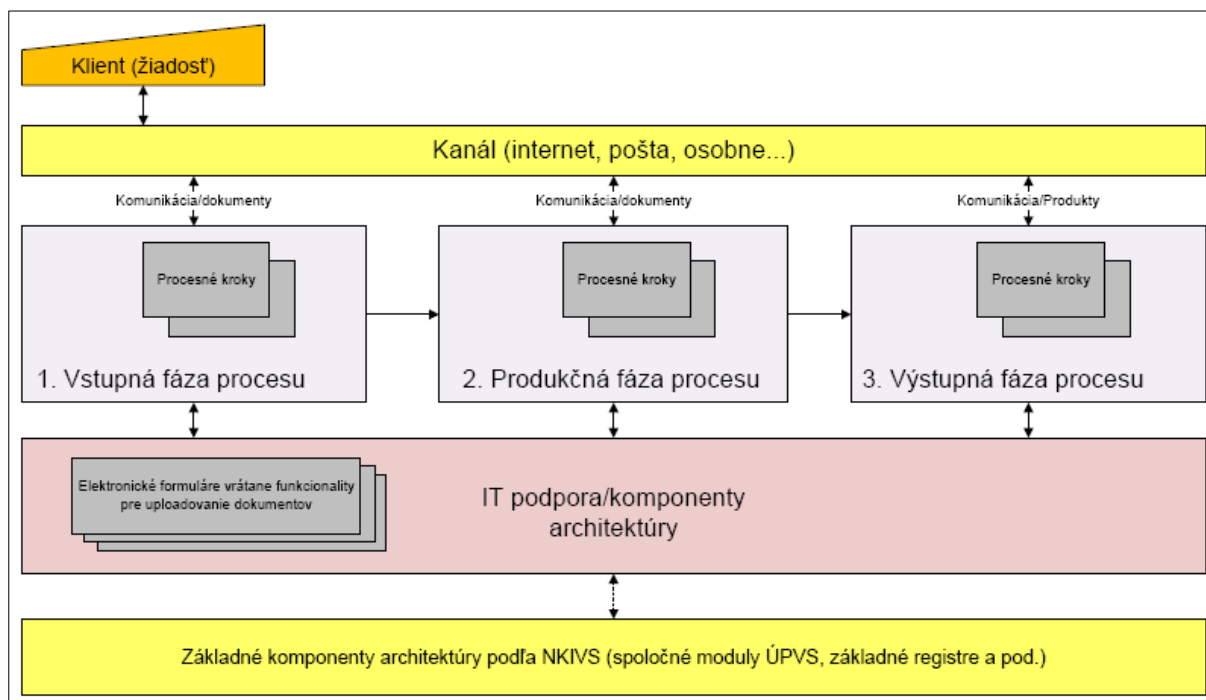
Rozhodnutia o použitých IT riešeniach vychádzajú zo špecifických princípov:

- Flexibilná architektúra orientovaná na poskytovanie služieb (SOA) musí byť navrhnutá s cieľom poskytnúť služby pre verejnosť.
- Budú implementované podporné systémy architektúry, ktoré zabezpečia návrh, registráciu, kompozíciu, orchestráciu služieb ako aj ich správu napr. ESB, BPM.
- Zavedenie štandardizovanej komunikácie na báze webových služieb využívajúcich štandardy webových služieb XML, SOAP, UDDI, webové služby a pod.
- Údaje musia byť konsolidované a prístupné pomocou služieb.
- Podrobný návrh procesov a služieb bude predmetom analytickej fázy samotného projektu.

3.2.2. Návrh procesnej architektúry

Na najvyššej úrovni abstrakcie sa typický proces služby MH SR dá rozdeliť na tri fázy ako naznačuje aj nasledujúci obrázok:

- Vstupnú - klient (podnikateľ, občan) formuluje prostredníctvom vybraného komunikačného kanála (poštou, osobne alebo elektronicky) svoje požiadavky,
- Produkčnú – samotné spracovanie požiadavky klienta v rámci rezortu MH SR,
- Výstupnú – zaslanie výstupu (odpoveď na žiadosť) klientovi.



Obrázok 2 - Rámcový proces poskytovania eGovernment služby

Z procesného pohľadu navrhované riešenie rozdeľuje elektronické služby na služby:

- Synchronné služby – ich poskytovanie je možné zabezpečiť bez procesného spracovania napríklad na základe zverejnených údajov na napr. stránke portálu.
- Asynchronné služby - nie je možné zabezpečiť bez procesného spracovania, nakoľko vyžadujú procesné spracovanie na úrovni informačných systémov.

3.2.3. Návrh aplikačnej a logickej architektúry

Interné systémy budú realizované prostredníctvom trojvrstvovej aplikačnej architektúry rozdelené na vrstvu:

- prezentačnú,
- aplikačnú,
- databázovú.

Celková architektúra finálneho riešenia bude budovaná ako centralizované riešenie postavené na princípoch SOA.

Po nasadení riešenia môžu všetky pracovné stanice komunikovať s jednou centrálnou aplikačnou vrstvou.

Databázové a aplikačné servery, ktoré sú súčasťou navrhovaného riešenia budú spojené pomocou LAN.

Centralizované riešenie zároveň umožní lepšie využitie, rozloženie a modularitu HW zdrojov vzhľadom na aktuálne vyťaženie jednotlivých častí systému.

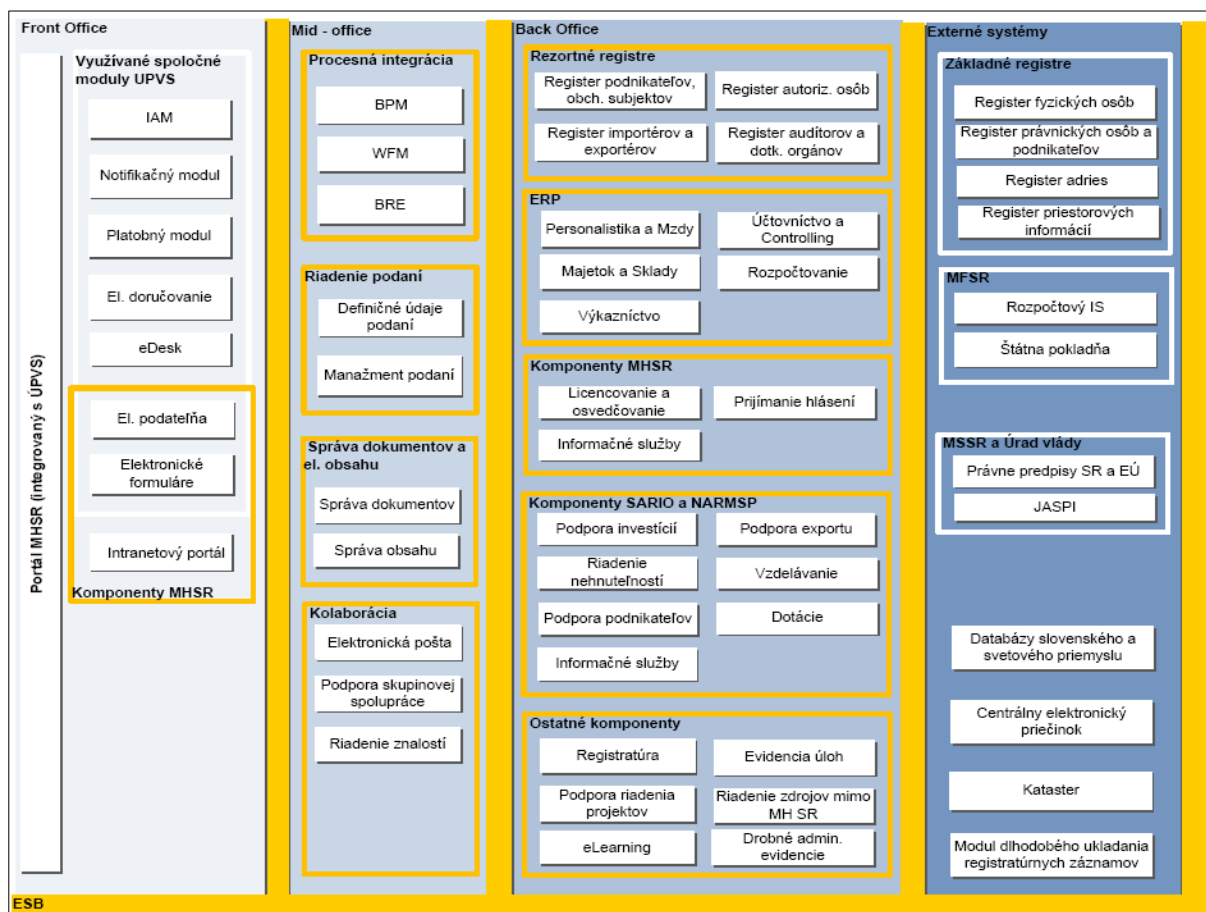
Technologické riešenie IS bude realizované na báze viacvrstvovej architektúry s jedným centrálnym úložiskom údajov. Architektúru budú tvoriť štyri základné vrstvy:

1. Front-office
 - Vrstva, ktorá priamo zabezpečuje elektronickú výmenu informácií medzi podnikateľom/občanom a MH SR.
 - Hlavnou úlohou je zabezpečiť právne záväzné podanie na vstupe a právne relevantný výstup na výstupe.

- Kľúčovým prvkom sprostredkujúcim tieto úlohy, na ktorý sú ostatné komponenty prepojené, je portál MH SR.
2. Mid-office
- Vrstva, ktorá riadi procesnú stránku podaní a súvisiacu orchestráciu zamestnancov MH SR a jednotlivých komponentov IIS MH SR tak, aby na konci procesu bol k dispozícii požadovaný výstup.
 - Hlavnými komponentmi sú procesné nástroje (BPM na orchestráciu systémov a WFM na procesné riadenie manuálnych aktivít) a Riadenie podaní (Case management) pre definíciu typov podaní a správu informácií o ich priebehu.
 - Táto vrstva obsahuje aj komponenty na správu dokumentov a správu obsahu a tiež komponenty pre podporu kolaborácie (elektronická pošta, podpora skupinovej spolupráce a riadenie znalostí).
3. Back-office
- Slúži najmä ako dátový zdroj a úložisko pre jednotlivé procesy poskytovania eGovernment služieb a ako vnútorná IKT podpora rezortu hospodárstva.
 - Obsahuje systémy pre vnútornú správu (ERP), rezortné registre a služby pre podporu spracovania agend v rámci MH SR, ako aj špecializované komponenty pre agendy SARIO a NARMSP.
 - Ostatné komponenty slúžia prevažne na podporu drobných administratívnych agend rezortu.
4. Externé systémy
- Systémy mimo správy a kompetencie MH SR, ktorých služby sú využívané v rámci procesov rezortu hospodárstva.
 - Ide najmä o systémy, ktoré poskytujú špecifické zdieľané služby alebo informácie potrebné pre vykonávané procesy, resp. sú do nich informácie v rámci týchto procesov zasielané.
 - Hlavným cieľom integrácie týchto systémov je zjednodušiť administratívne procesy v zmysle znižovania množstva dokumentov, ktoré je povinný podnikateľ/občan dodávať k žiadostiam, ak už tieto informácie sú k dispozícii u iných orgánov verejnej správy.

Aplikačná architektúra sa bude skladať z viacerých častí (modulov), ktoré budú pokrývať celkovú funkcionálnosť IIS.

Ich úlohou bude zabezpečenie správy údajov, tvorba a aktualizácia databáz údajov a poskytovanie informácií prostredníctvom elektronických služieb pre občanov.



Obrázok 3 – Aplikačná architektúra IIS MH SR – cieľový stav

3.2.4. Návrh softvérovej architektúry

3.2.4.1. Parametre softvérovej infraštruktúry

Základnou požiadavkou na architektúru je realizácia formou viacvrstvovej aplikácie. Základné vrstvy sú:

- Prezentačná vrstva
- Aplikačná vrstva
- Databázová vrstva

Z hľadiska infraštruktúry sú predpokladané tieto vrstvy:

- Servery
- Virtualizácia
- Databáza
- Storage Area Network
- Dátové úložiská
- Sieťová vrstva

Biznis logika – má byť realizovaná v aplikačnej alebo databázovej vrstve.

Servery – budú zabezpečovať dostatočný výkon pre optimálnu funkčnosť virtuálneho prostredia ako aj pre aplikačné prostredie mimo neho.

Virtualizácia – v riešení budú využité virtualizácie v maximálnej možnej miere pre všetky prostredia vrátane produkčného. Cieľom je aby navrhované riešenie bolo v čo najmenšej miere závislé od HW infraštruktúry.

SOA technologické prostriedky (SOA suite)

ESB middleware bude základom pre doručovanie služieb spájajúci koncept Servisne Orientovanej Architektúry SOA a Udalosťami riadenej architektúry (EDA) a v jadre bude predstavovať aplikačný rámec s voľnou väzbou na publikovanie a integrovanie služieb v distribuovanom, heterogénnom a message-orientovanom prostredí.

Manažment webových služieb má umožňovať komplexné riešenie na definovanie a implementáciu jednotnej stratégie bezpečnosti pre existujúce a novo pridávané služby (web services), poskytujúce kľúčové bezpečnostné a administratívne vlastnosti, nevyhnutné pri nasadzovaní aplikácií v prostredí Servisne Orientovanej Architektúry (SOA).

3.2.4.2. Databázová vrstva

Databázy s podporou DB clustra, ktoré podporujú všetky štandardné relačné typy dát, ako aj všetky natívne uloženia XML dokumentov, textových dokumentov, obrázkov, audio záznamov, video záznamov a pod. Prístup k dátam bude byť možný cez štandardné rozhrania ako: SQL, JDBC, SQLJ, ODBC .Net, OLE .Net a ODP .Net, SQL/XML a XQuery, a WebDAV.

Táto vrstva bude umožňovať:

- Bezpečnejšie uloženie dát, ktoré vyhovuje legislatíve platnej v SR
- Jednoduchšiu administráciu DB
- Lepšia odolnosť voči výpadkom a vyššia dostupnosť dát

- Efektívnejší beh databázy v prostredí OLTP a dátových skladov

Škálovanie – databázový cluster – je kľúčová technológia umožňujúca Grid-computing, je to funkcionálna databáza, ktorá poskytuje efektívne riešenie pre zákazníkov vyžadujúcich vysoký výkon, škálovateľnosť, nízke prevádzkové náklady a nepretržitú dostupnosť.

- **HW cluster:** Predpokladom nasadenia DB cluster je hardvérový klaster. V takejto HW konfigurácii dva alebo viacero uzlov (počítačov) dokáže súčasne pristupovať k zdieľaným diskovým priestorom, resp. spoločnému diskovému poľu. Vďaka architektúre DB clusteru je možné dosiahnuť takmer lineárnu škálovateľnosť ľubovoľných aplikácií bez potreby modifikovania ich kódu. Systém dokáže dynamicky zabezpečiť vyvážené využitie všetkých členov klastra. V prípade zlyhania jedného alebo viacerých zo serverov sa záťaž automaticky presmeruje na funkčné uzly. V prípade, že poklesne výkon systému z dôvodu rozšírenia funkcionality aplikačného vybavenia alebo ako dôsledok nárastu počtu súčasne pracujúcich používateľov, je tento systém veľmi jednoduché rozšíriť o ďalšie počítače. Na rozdiel od iných riešení sa po pridaní servera zvyšuje nielen celkový výkon systému, ale aj dostupnosť. Celkový výkon systému zlepšuje aj fakt, že jednotlivé SQL operácie dokážu pracovať paralelne na úrovni viacerých procesorov jedného servera, dokonca aj na úrovni viacerých serverov (vlastnosť vhodná na dávkové spracovanie).
- **Vysoká dostupnosť:** DB clusteru podporuje transparentné zotavenie porúch - t.j. v prípade poruchy jedného, resp. viacerých uzlov klastra umožňuje transparentné opätovné pripojenie používateľa k funkčnému serveru. Výpadok má za následok zníženie výkonu klastra, pretože je znížený počet uzlov v klastri, neohrozí to však stratu dostupnosti kritických dát.
- **Škálovateľnosť:** všetky uzly v DB clusteri sú rovnocenné a autonómne. Strata niektorého uzla neohrozí dostupnosť dát, keďže všetky uzly pracujú konkurenčne s tými istými dátami a pridanie ďalšieho uzla si nevyžaduje žiadne zmeny v databáze. Na zvýšenie výkonu databázy je postačujúce naklonovať existujúci databázový uzol a pridať ho do databázového klastra - výkon tejto klastrovej databázy sa zvýši približne výkon pridaného servera. Táto vlastnosť umožňuje existujúcim aplikáciám rásť s potrebami organizácie a škálovať spolu s celkovou pracovnou záťažou pri nízkych celkových nákladoch a maximálnom využívaní existujúcej infraštruktúry. Keď výkon databázy prestane postačovať, je možné rozšíriť konfiguráciu o ďalší server.

Počty používateľov - predpokladaný počet budúcich interných používateľov:

- MH SR 565
- SARIO 85
- NARMSP 50
- **SPOLU 700**

Očakávaný počet externých používateľov (občania a podnikatelia) za 1 mesiac:

- **SPOLU 3 000**

Škálovateľnosť a dostupnosť – jednotlivé komponenty architektúry budú umožňovať vertikálnu aj horizontálnu škálovateľnosť riešenia. Architektúra ako celok bude robustná tak, aby umožnila vysokú mieru flexibility distribúcie zdrojov tam, kde ich je momentálne potreba. Základné komponenty riešenia budú navrhované s dôrazom na zabezpečenie minimalizácie plánovaných a neplánovaných odstávok.

Prostredie	Požadovaná dostupnosť
------------	-----------------------

	Pracovný čas od 8:00 do 17:00	Mimo pracovný čas
Produkčné	98%	98%
Testovacie	50%	-
Školiace	50%	-

Tabuľka 3 - Dostupnosť IIS MH SR

Zaťaženie systému - v rámci popisu výkonnostných požiadaviek je použitý pojem paralelne pracujúci používatelia, ktorý predstavuje užívateľov, ktorí zaťažujú aplikáciu v jednom momente.

Používatelia	Hodina		
	00:00 – 08:00	08:00 – 16:00	16:00 – 24:00
Interní (zamestnanci)	Do 100 paralelne pracujúcich užívateľov	Do 350 paralelne pracujúcich užívateľov	Do 100 paralelne pracujúcich užívateľov
Externí (klienti)	Do 300 paralelne pracujúcich užívateľov	Do 1000 paralelne pracujúcich užívateľov	Do 1000 paralelne pracujúcich užívateľov

Tabuľka 4 – Zaťaženie systému IIS

3.2.5. Návrh dátovej architektúry

Dátová architektúra IIS MH SR predpokladá maximalizáciu zdieľania údajových základní dotknutých informačných systémov tak, aby sa zabránilo redundancii dát a rozdielne štruktúrovaným dátam.

Predpokladá sa aj využívanie externých registrov (číselníkov), ktoré sú súčasťou Hospodárskeho registra subjektov SR a sú sprístupňované verejnosti a aj interne na základe špecifických prístupových práv.

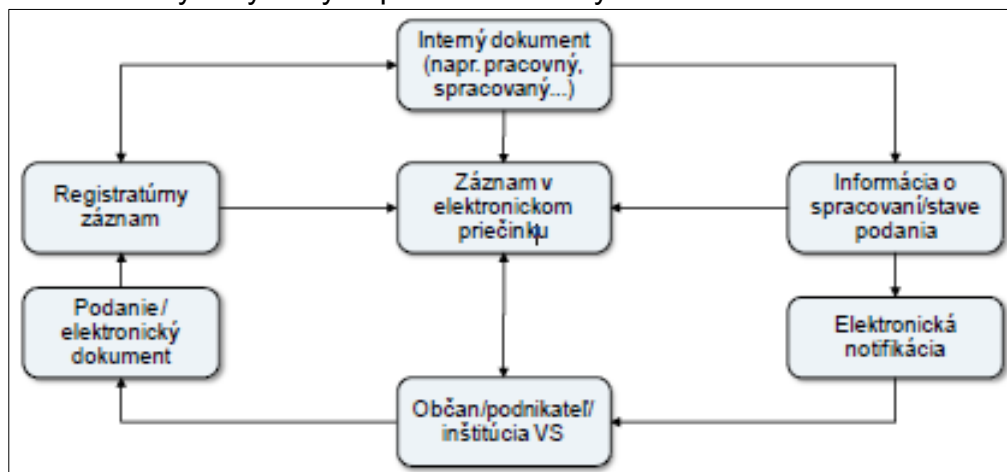
Ostatné registre, ktoré budú vybudované v rámci IIS MH SR, budú rezortné registre, t.j. nebudú referenčné. Sú to nasledovné registre:

- Register podnikateľov, obchodných subjektov – je základným registrom rezortu hospodárstva, ktorý sa využíva pri poskytovaní služieb podnikateľom.
- Register autorizovaných osôb – register osôb, ktoré získali od MH SR špeciálne povolenia na úseku zahraničného obchodu.
- Register importérov a exportérov – je kľúčovým pri spracovávaní agendy na úseku zahraničného obchodu.
- Register audítorov a dotknutých orgánov – sa používa pri spracovávaní služieb v prípade služieb v oblasti energetiky.

Pre každý rezortný register platí, že bude využívať referenčné údaje a teda bude integrovaný so všetkými referenčnými registrami v zmysle NKIVS. Integrácia rezortných registrov je uvažovaná v nasledujúcom rozsahu:

- Register fyzických osôb (RFO) - sa bude používať na získanie základných údajov o občanoch prístupujúcich do systému, pre harmonizáciu s Registrom audítorov a dotknutých orgánov.
- Register právnických osôb a podnikateľov (RPO) - sa bude používať na harmonizáciu Registra podnikateľov, obchodných subjektov, importérov a exportérov.
- Register adries (RA) - sa bude využívať pre podporu komunikácie s jednotlivými podnikateľskými subjektmi.
- Register priestorových informácií (RPI) bude poskytovať priestorové údaje o objektoch, ktoré spravuje MH SR.

Napriek tomu, v prípade, ak by rezortné registre nečerpali v prechodnom období informácie zo základných referenčných registrov, nebude to mať vplyv na právnu záväznosť vydaných výstupov elektronických služieb.



Obrázok 4 - Logická schéma základných dátových entít IIS MH SR

Navrhovaný systém je založený na prenose, spracovaní a správe dát rôzneho druhu a formátov. Z hľadiska dátového manažmentu je preto potrebné získať prehľad o typoch informácií v systéme, aby bolo možné navrhnúť správny spôsob údržby dát. Procesy prenosov sú iniciované osobami alebo systémovými funkciami. Vstupom a výstupom krokov procesu sú dátové entity napr. (žiadosti, rozhodnutia, dokumenty). Dátové entity sú prostriedkom prenosu údajov a taktiež entity, ktoré sú iniciátormi služieb a ich procesov.

3.2.6. Návrh HW architektúry

Hardvérová architektúra IIS MH SR bude založená na výkonných serveroch, ktoré zabezpečujú chod virtuálneho prostredia.

3.2.7. Návrh používateľského rozhrania

IIS MH SR bude tvorený z viacerých SW produktov, ktoré natívne implementujú vlastné používateľské rozhranie.

Používateľ bude mať prehľad o tom s akým modulom práve pracuje a bude mať k dispozícii nápovedu, ktorá ho prevedie ovládacími prvkami danej obrazovky.

Primárne používateľské rozhranie jednotlivých častí IIS MH SR bude riešené prostredníctvom web rozhrania s využitím protokolov HTTP, HTTPS, TLS. Používatelia budú pracovať so systémom pomocou web prehliadača.

3.3. Technológie riešenia

3.3.1. Výber technológií riešenia

Návrh technického riešenia IIS MH SR bude postavený na nasledovných princípoch:

- minimalizácia heterogenity systémov IIS - vplyv na:
 - optimalizácia nárokov ľudských zdrojov na prevádzku systému
 - zníženie finančných nákladov na prevádzku systému
- maximalizácia využitia moderných overených riešení na úrovni systémov ako aj aplikácií - vplyv na:
 - zníženie rizika vzniku chýb a nefunkčností systému
 - štandardizáciu riešenia systému

Z týchto dôvodov navrhujeme vybudovať IIS MH SR na nižšie uvedených nosných technológiách a softvérových produktoch.

Komponent (serverová časť)	Navrhovaná technológia
Virtualizačná platforma	VM Ware ESX, HyperV, Xen a pod.
Operačné systémy	MS Windows Server, Linux, UNIX a pod.
Centrálna databáza	MS SQL Server, Oracle, PostgreSQL a pod.
Portál, CMS, InfoModul	MS IIS, .NET, a pod.
DMS, WFM	Fabasoft
Operatívne DÚ, Lokálne registre	MS IIS / MS SharePoint, Joomla a pod.
BackOffice IS	MS IIS, MS SharePoint, .NET a pod.
Integračná platforma	Podľa posúdenia a návrhu riešenia

Tabuľka 5 – Návrh technológií riešenia

3.4. Návrh celkovej architektúry a popis komponentov riešenia

Táto kapitola obsahuje popis komponentov riešenia integrovaného informačného systému pre zabezpečenie poskytovania elektronických služieb Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky (IIS MH SR).

Hlavné aspekty technologickej časti:

- 3-vrstvová architektúra riešenia,
- aplikácia nových technológií do vývojového prostredia,
- centralizácia,
- zvýšenie ochrany údajov,
- zabezpečenie otvorenia systému pomocou rozhrania pre iné systémy.

3.4.1. Funkčná dekompozícia komponentov riešenia

Preferovaným riešením bude nasadenie štandardných softvérových balíkov v čo najširšej miere, ktoré budú prispôsobené pre potreby konkrétnej funkcionality. Štandardné aplikačné balíky sú softvérové riešenia, poskytované rôznymi dodávateľmi, ktoré boli vytvorené pre výkon súboru funkcií v špecifickej oblasti. Niektoré logické komponenty architektúry sú preto pokryté aplikačným balíkom, ktorý zabezpečuje požadovanú funkcionality. Aplikačné balíky navrhnuté v riešení budú integrované do jedného celku pomocou integračnej vrstvy.

Oproti realizácii komponentov vývojom na mieru majú štandardné balíkové riešenia výhodu v kratšom čase realizácie, hospodárnosti využitia prostriedkov spojených s odlaďovaním systémov. Napriek tomu, že štandardné balíkové riešenia poskytujú široké možnosti a funkcionality bude v prípade niektorých funkcií možné a potrebné niektoré komponenty implementovať vývojom na mieru.

Nasledujúca tabuľka poskytuje návrh na implementáciu logických systémov využitím štandardných balíkových riešení.

Systém / log. oblasť	Funkcie systému
Integračný server a ESB	Poskytne aplikačnú a procesnú integráciu, ako aj riadenie procesov BPM, BRE a doplnkovú funkcionality WFM.
Systém elektronických formulárov (rezortných)	Systém bude poskytovať vzory formulárov pre služby v zmysle platných štandardov.
Systém elektronickej podateľne (rezortnej)	Systém bude umožňovať prijímanie elektronických žiadostí a dokumentov: • Bez el. podpisu • Podpísaných elektronickým podpisom.
CRM systém/registre	Systému poskytne jednotný prehľad o podnikateľovi resp. občanovi, jeho podaniach, správu údajov o podnikateľoch resp. občanoch a ďalšie funkcie. Pokryje funkcionality rezortných registrov, registrácií klientov a riadenia podaní. Zároveň pokryje funkcionality správy údajov a spracovania agend MH SR (Licencovanie a osvedčovanie, Prijímanie hlásení, Informovanie (agendy MH SR)), funkcionality správy údajov a spracovania agend SARIO a NARMSP (Podpora investícií, Podpora exportu, Podpora podnikateľov, Riadenie

	nehnutelností, Vzdelávanie, Dotácie, Informovanie (agendy SARIO, NARMSP)).
CMS/DMS systém	CMS/DMS (Content management System/Document Management System) je produkt, ktorý zabezpečí správu elektronického obsahu napr. v podobe dokumentov, textu a pod. Systém bude poskytovať súbory pre intranetový portál ako aj údaje potrebné pre vnútorné vykonávanie služieb. CMS/DMS poskytne aj funkcionality pre MH SR portál. Okrem toho bude slúžiť na podporu riadenia znalostí.
Portál MH SR a (extranet) intranetový portál	Portálový systém na prezentovanie elektronického obsahu externe a interne.
ERP systém	Pokrýva funkcionality ekonomického systému resp. systému pre vnútornú správu, ako napr. účtovníctvo a controlling, personalistika a mzdy, správa majetku a skladov, rozpočtovanie a výkazníctvo.
Registratúra	Pokrýva správu registratúry a spisovej služby a zaslanie dokumentov na dlhodobú archiváciu.
Systém na podporu riadenia projektov	Pokrýva podporu riadenia investičných projektov, predovšetkým procesov plánovania, monitorovania a controllingu.
Kolaboračná platforma	Systém na podporu skupinovej spolupráce, výmenu údajov, dokumentov a informácií elektronickou formou, vrátane audia a videa.

Tabuľka 6 - Návrh komponentov architektúry

3.4.2. Komponenty architektúry a popis ich funkcionality

Komponenty riešenia členené podľa vrstiev architektúry:

Vrstva	Kategória komponentov	Komponent
Portál ÚPVS a spoločné moduly ÚPVS		
Front-office	Portál a moduly portálu MHSR (náhradné moduly)	Portál MH SR
		IAM
		Notifikačný modul
		Platobný modul
		Elektronické doručovanie
		eDesk
	Komponenty MH SR	Elektronická podateľňa
		Elektronické formuláre
		Intranetový portál
Mid-office	Procesná integrácia	BPM (Business Process Management)
		WFM (Work Flow Management)
		BRE (Business Rules Engine)
		ESB (Enterprise Service Bus)
	Riadenie podaní	Definičné údaje podaní
		Manažment podaní
	Správa dokumentov a el. obsahu	Správa dokumentov
		Správa obsahu
	Kolaborácia	El. pošta
		Podpora skupinovej spolupráce

		Riadenie znalostí
Back-office	Rezortné registre	Register podnikateľov a obch. partnerov
		Register importérov a exportérov
		Register autorizovaných osôb
		Register audítorov a dotknutých orgánov
	ERP (SAP)	Personalistika a mzdy
		Majetok a sklady
		Výkazníctvo
		Účtovníctvo a kontroľing
		Rozpočtovanie
	Komponenty MH SR	Licencovanie a osvedčovanie
		Informačné služby
		Prijímanie hlásení
	Komponenty SARIO a NARMSP	Podpora investícií
		Riadenie nehnuteľností
		Podpora podnikateľov
		Informačné služby
		Podpora exportu
		Vzdelávanie
		Dotácie
	Ostatné komponenty	Registratúra
		Podpora riadenia projektov
Externé systémy	Základné registre	Register fyzických osôb
		Register právnických osôb
		Register adries
		Register priestorových informácií
	Iné externé systémy	Rozpočtový IS
		Štátna pokladňa
		Právne predpisy SR a EÚ
		JASPI
		Databázy slovenského a svetového priemyslu
		Centrálny elektronický priečinok (vo vývoji)
		IS Katastra (vo vývoji pre elektronické služby)
		Modul dlhodobého ukladania registratúrnych záznamov – MDUERZ (vo vývoji)

Tabuľka 7 - Komponenty riešenia členené podľa vrstiev architektúry

3.4.2.1. Portál a moduly ÚPVS

Komponent	Portál ÚPVS
Popis	Ústredný portál verejnej správy je prostriedkom pre zabezpečenie používateľského rozhrania verejnej správy voči verejnosti (občanom a podnikateľom) pri riešení životných situácií. Portál obsahuje spoločné moduly ÚPVS, vid'. popis modulov nižšie. Portál MH SR bude prispôsobený na integráciu s ÚPVS využitím konektorov dodávateľa na portál ÚPVS

Komponent	Spoločné moduly ÚPVS
Popis	Spoločné moduly ÚPVS sú systémy, ktoré majú zabezpečiť spoločnú funkcionálnosť pre elektronické služby v rámci ISVS a vznikajú za účelom zvýšenia efektivity a zamedzenia neekonomického redundantného implementácie rovnakých modulov v každej inštitúcii verejnej správy. Prehľad modulov podľa dokumentu MF SR „Národná koncepcia informatizácie verejnej správy“: • Identity and Access Management • Platobný modul • eDesk modul • Notifikačný modul • Modul elektronického doručovania • eForm modul • Modul centrálnej elektronickej podateľne • Modul dlhodobého ukladania elektronických registratúrnych záznamov Súčasťou riešenia bude príprava konektorov na spoločné moduly ÚPVS. Moduly ÚPVS, ktoré nebudú prístupné v čase implementácie IIS MH SR, budú v rámci IIS MH SR dočasne nahradené lokálnym riešením (viď. popis modulov nižšie).

3.4.2.2. Front Office

3.4.2.2.1. Portál a moduly portálu MH SR

Komponent	Portál MH SR (extranet)
Popis	Portál je základným komponentom vrstvy front-office, ktorý je prostriedkom pre zabezpečenie používateľského rozhrania verejnosti – občanom a podnikateľom. Portál integruje prvky používateľského rozhrania ďalších komponentov vrstvy front-office a zabezpečuje výsledné konzistentné používateľské rozhranie. Portál MH SR (extranet) bude naďalej prevádzkovaný na existujúcej platforme. Súčasný portál bude doplnený o komponenty front-office a ďalej bude portál: • Rozšírený a integrovaný s portálom ÚPVS • Zabezpečená vysoká dostupnosť

Komponent	IAM
Popis	IAM (Identity and Access Management) modul v rámci infraštruktúry IIS MH bude zameraný hlavne na správu externých identít, ktoré nie sú zaregistrované cez ÚPVS. Správa identít teda zahŕňa predovšetkým základné služby ako sú založenie identity, jej vlastná správa a poskytovanie ostatným modulom a službám ako aj jej zrušenie. Pre externé subjekty, ktoré nebudú pristupovať cez ÚPVS a využívať služby IAM ÚPVS bude modul poskytovať aj základné autorizačné služby. Súčasťou riešenia bude vybudovanie registra externých identít. Funkcie a vlastnosti komponentu:

	• Správa autentifikačných údajov • Možnosť monitorovania a auditu • Single-Sign On (SSO)
--	--

Komponent	Notifikačný modul
Popis	Hlavnou úlohou tohto komponentu v architektúre je ponúkať službu garantovaného zasielania notifikácií podľa presnej požiadavky – t.j. s uvedením: • Komunikačného kanálu (napr. e-mail, SMS) • Konkrétneho určenia destinácie (napr. e-mailová adresa, telefónne číslo) • Predmetu a tela samotnej správy V prípade, že to zvolený kanál umožňuje, tento modul zabezpečí spracovanie potvrdenia o doručení notifikácie a možnosť skontrolovať výsledok – úspešné, resp. neúspešné doručenie. Súčasťou riešenia bude príprava konektorov na tento modul v rámci ÚPVS. Ak tento modul ÚPVS nebude prístupný v čase implementácie IIS MH SR, bude v rámci IIS MH SR dočasne nahradený lokálnym riešením, ktoré bude spočívať v posielaní notifikácií priamo z IIS MH SR cez email.

Komponent	Platobný modul
Popis	Platobný modul zabezpečuje realizáciu elektronických platieb v rámci procesov prostredníctvom internetu. Jeho hlavné atribúty sú: • Integrácia do procesu poskytovania služieb • Výzva na úhradu s náležitosťami platby, prijme oznámenie že platba je odoslaná a povolí ďalšie konanie • Možnosť platby z bankového účtu cez internet bankovníctvom prostredníctvom "predvyplneného" platobného príkazu • Okamžité potvrdenie platby poskytovateľovi služby • Overenie platby • Po získaní platby je tato spárovaná s konkrétnou operáciou • Eventuálne zašle správu obchodníkovi, že peniaze boli prijaté na účet inštitúcie • Jednotné používateľské rozhranie pre všetky elektronické platby Súčasťou riešenia bude príprava konektorov na platobný modul v rámci ÚPVS.

Komponent	Elektronické doručovanie
Popis	Modul elektronického doručovania zabezpečuje legislatívne záväzné potvrdzovanie doručenia dokumentov (najmä z smerom od MH SR k občanovi/podnikateľovi) a vystavenie elektronicky podpísanej doručenky. Súčasťou riešenia bude príprava konektorov na tento modul v rámci ÚPVS. Ak tento modul ÚPVS nebude prístupný v čase implementácie IIS MH SR, bude v rámci IIS MH SR dočasne nahradený lokálnym riešením, ktoré bude spočívať vo využití e-mailu ako prostriedku na elektronické doručovanie s tým, že prílohy e-mailu by mali byť podpísované cez ZEP.

Komponent	eDesk
Popis	Modul eDesk slúži ako elektronická schránka všetkej komunikácie občana, resp. podnikateľa s verejnou správou. Poskytuje teda úplný prehľad o zrealizovanej komunikácii a zároveň slúži ako hlavný bod preberania elektronických dokumentov vyprodukovaných na strane verejnej správy pre daného občana, resp. podnikateľa. Súčasťou riešenia bude príprava konektorovna tento modul v rámci ÚPVS. Ak tento modul ÚPVS nebude prístupný v čase implementácie IIS MH SR, bude v rámci IIS MH SR dočasne nahradený lokálnym riešením, ktoré bude spočívať v zasielaní emailu na e-mailovú adresu klienta, bez možnosti zaručeného doručenia informácie.

3.4.2.2.2. Komponenty MH SR

Komponent	Interný systém PKI
Popis	Interné PKI bude jedným z kľúčových bezpečnostných opatrení, ktoré musia byť implementované na dostatočnej úrovni, aby bolo možné jednoznačne identifikovať konkrétneho používateľa IS. Funkcie a vlastnosti komponentu: • Súčasť zabezpečenia riadenia prístupu k ich aktívam IIS MH SR a ich partnerských organizácií • Certifikáty musia byť vydané na meno konkrétnej osoby • Čipové karty musia byť certifikované NBÚ SR pre tvorbu ZEP • Podpora personalizácia čipových kariet • Podpora dochádzkových systémov • Podpora využitia SSO Súčasťou riešenia bude aj: • dodanie čipových kariet na uloženie osobných certifikátov - využitie dvojfaktorovej autentifikácie. • dodanie personalizačného pracoviska

Komponent	Elektronická podateľňa a riešenie pre ZEP
Popis	Modul rezortnej Elektronickkej podateľne bude pre potreby rezortu hospodárstva realizovať overovanie a podpisovanie dokumentov elektronickým podpisom (ZEP - zaručený elektronický podpis) a funkcionality s tým spojenú. Súčasťou riešenia bude príprava konektorovna integráciu s modulom el. podateľne v rámci ÚPVS a vybudovaná rezortná podateľňa. Funkcie a vlastnosti komponentu: • Zabezpečenie funkcionality podateľne pri výpadku modulu ePodateľňa v rámci ÚPVS • Elektronická podateľňa musí mať osvedčenie NBÚ SR o súlade s vyhláškou NBÚ č 136/2009 Z. z. o spôsobe a postupe používania elektronického podpisu v obchodnom styku a v administratívnom styku. • Elektronická podateľňa musí využívať na overovanie a vytváranie ZEP aplikáciu, ktorá je certifikovaná NBÚ SR ako SCVA pre ZEP • SCVA pre ZEP musí podporovať formáty XAdES (ETSI TS 101 903) a

	CAdES (ETSI TS 101 733, ETSI TR 102 272) • SCVA pre ZEP musí podporovať minimálne nasledujúcu množinu typov dokumentov definované štandardom NBÚ „Spresnenia obsahu a formálne špecifikácie formátov dokumentov pre ZEP Verzia 1.0“: PDF, RTF, TXT, HTML, XHTML, XML, PNG, TIFF • Aplikácia na overovanie ZEP musí poskytovať web servisové rozhranie na báze W3C SOAP • Produkty el. podateľne a pre ZEP musia podporovať využívanú platformu MS Windows • Riešenie elektronickej podateľne a ZEP musí podporovať funkcionality overovania, automatického a manuálneho vytvárania ZEP • Riešenie musí byť zostavené tak, aby bolo možné ho v budúcnosti rozširovať (pri prístupí ďalších organizácií a používateľov) • Riešenie musí obsahovať funkcionality pre logovanie a auditovanie významných udalostí • Komponent/systém na vytváranie ZEP musí umožniť podpisovanie dokumentov priamo cez používateľské rozhranie DMS
--	---

Komponent	Elektronické formuláre
Popis	Modul rezortných Elektronických formulárov bude poskytovať nasledovné funkcie: tvorbu, sprístupnenie, pred vyplňanie, verzionovanie a poskytovanie formulárov, podporu pre vyplňanie a ďalšie funkcie. Modul zodpovedá za sprostredkovanie štruktúrovaného dialógu s používateľom za účelom zadania údajov do procesu poskytnutia služby Elektronický formulár bude pre klienta sprístupnený na portáli a v jeho autentifikovanej zóne prístupní po zadaní prihlasovacích údajov klienta jeho osobnú stránku (lokálny eDesk modul), s výnimkou registračného formulára a prípadne iného požadovaného typu formulára, ktorý nevyžaduje zabezpečenie dôveryhodnosti podania. Súčasťou riešenia bude príprava konektorov na tento modul v rámci ÚPVS. Systém bude poskytovať tri základné funkcie pre vytvorenie a prácu s podaniami - vytvorenie podanie, uloženie podanie, prehľad zrealizovaných podanie Systém elektronických formulárov umožní: • vloženie nového formulára, čo iniciuje automatické odoslanie emailu zodpovednému pracovníkovi a spustenie procesu, ktorý dokáže niektoré úkony vykonať sám, bez nutnosti interakcie so zamestnancom Ministerstva (administrátora) • InfoPath formuláre budú prístupné vo webovom rozhraní, pričom klienti ich budú môcť využívať na príslušné úradné podania, bez nutnosti inštalovania akýchkoľvek aplikácií • konverziu dokumentov na šablóny formulárov InfoPath, pre zabezpečenie integrity údajov a zdokonalenie kontroly verzií • prihláseným používateľom predvyplní niektoré údaje ako meno, adresa a iné relevantné údaje, čo umožní minimalizovať počet nedostatočne vyplnených formulárov • jednoduchý návrh a dizajn formulára vrátane možnosti vytvárať viac možných pohľadov (variantov) rovnakého formulára, čo sa dá využiť pri spracovaní formulárov pracovníkmi v rôznych pozíciách

Komponent	Intranetový portál
Popis	Je základným komponentom vrstvy front-office, ktorý je prostriedkom pre zabezpečenie používateľského rozhrania voči zamestnancom MH SR (intranetový portál) a predmetných organizácií. Súčasný intranetový portál organizácií MH SR, SARIO a NARMSP budú zjednotené a zmigrované na spoločnú kolaboračnú platformu. Funkcie a vlastnosti komponentu: • Spoločná kolaboračná platforma MS IIS/MS SharePoint, Joomla a pod. • Vysoká dostupnosť • Využitie SSO (Single Sign On)

3.4.2.3. Mid office

3.4.2.3.1. Procesná integrácia

Navrhované riešenie je vystavané na princípoch, kde každý komponent plní jasne definovanú rolu a kde tieto komponenty si navzájom poskytujú služby a spravidla sú voľne previazané pomocou integračných nástrojov na integráciu aplikácií (ESB) a na integráciu procesov (procesná integrácia – BPM, WFM, BRE).

Navrhovaný produkt spĺňa všetky požiadavky obstarávateľa na vybudovanie plnohodnotnej middleware vrstvy, ktorá zabezpečuje:

- Procesný manažment (BPM)
- Work Flow Management (WFM)
- Nástroj pre definíciu pravidiel (BRE)
- Integračný nástroj (ESB)

Komponent	BPM (Business Process Management)
Popis	BPM (Businessprocess management) má za cieľ riadenie a podporu pre optimalizáciu procesov, ktoré podporujú poskytovanie služby. Základnou úlohou komponentu BPM je riadenie toku medzi jednotlivými pripojenými systémami od vytvorenia podania v Portáli až po spracovanie v systéme vrátane zasielania relevantných správ používateľovi na portál respektíve medzi inými pripojenými komponentmi navzájom. Na takto koncipovaný systém môžu byť výhľadovo pripojené i externé systémy vstupujúce do jednotlivých procesov. Princípy implementácie BPM: • Integrácia systémov založená na voľnej väzbe správ („loosely coupled messaging“) • Delenie procesov na: ○ krátko bežiacie (rádovo sekundy) atomické procesy (transakcie), ○ dlho bežiacie transakcie • Podpora dlhodobého bežiacich transakcií • Oddelenie pravidiel (business rules) od ich fyzickej implementácie • Podpora pre dynamickú konfiguráciu rozhraní pripojených systémov • Vytvorenie pravidiel a nasadenie prostriedkov pre biznis monitoring systému • Nasadenie prostriedkov a implementácia systémového monitoringu Súčasťou riešenia bude vybudovanie komponentu BPM, resp. ako súčasť iných

	funkčných celkov.
--	-------------------

Komponent	WFM (Work Flow Management)
Popis	WFM (Workflow management) je systém na podporu výmeny informácií, dokumentov alebo úloh medzi zamestnancami. Práca medzi zamestnancami je riadená definovanými procedúrami implementovanými v rámci WFM. Tok informácií a úloh je v rámci WFM riadený automatizovaným systémom pre riadenie procesu. Komponent zároveň poskytuje funkcionality správy úloh zamestnancov verejnej správy. Súčasťou riešenia bude vybudovanie komponentu WFM, resp. ako súčasť iných funkčných celkov.

Komponent	BRE (Business Rules Engine)
Popis	BRE (Business Rules Engine) je systém poskytujúci definíciu a vykonanie pravidiel na poskytnutie služby zákazníkovi. Pravidlá môžu byť založené na platnej legislatíve alebo na iných pravidlách, princípoch poskytovania služby alebo môžu byť odvodené z procesov. Na BRE sa kladie požiadavka robustnosti a efektívneho vyhodnotenia splňania podmienok. Súčasťou riešenia bude vybudovanie komponentu BRE, resp. ako súčasť iných funkčných celkov.

Komponent	ESB (Enterprise Service Bus)
Popis	ESB (Enterprise Service Bus) technologicky zabezpečuje integráciu ostatných komponentov IIS MH SR, zároveň zabezpečuje integráciu na systémy tretích strán. Základné požiadavky na ESB sú nasledovné: • Sprostredkovanie komunikácie medzi službami (integrovanými aplikáciami) prostredníctvom správ • Zabezpečenie spoľahlivého doručenia správ • Zabezpečenie transparentnosti informácie o pripojených systémoch a technologických rozdieloch pre jednotlivé integrované aplikácie • Transformácie správ a ich obsahu • Verifikácia správ ESB najmä zabezpečuje integráciu na tretie strany / externé systémy. ESB spája a sprostredkováva komunikáciu a interakcie medzi jednotlivými službami. Umožňuje služby a procesy meniť, pripájať, zviditeľniť a riadiť. Funkcie a vlastnosti komponentu: • Orchestrácia služieb • Vzájomná komunikácia rôznych aplikácií a to bez ohľadu na to, akú technológiu používajú jednotlivé aplikácie • Vystavovanie služieb pre iné aplikácie Súčasťou riešenia bude vybudovanie komponentu ESB.

3.4.2.3.2. Riadenie podaní

Komponent	• Definičné údaje • Manažment podaní
Popis	Riadenie prípadov, resp. podaní je podporným nástrojom pre realizáciu komunikácie s klientmi verejnej správy. Každý proces, či už je iniciovaný klientom alebo verejnou správou je vedený ako prípad, resp. podanie. Prípady sú archivované a v prípade nadväzujúceho novootvoreného prípadu alebo v prípade odvolania voči rozhodnutiu pôvodný prípad je použitý ako referenčný. Systém na riadenie podaní pozostáva z týchto dvoch hlavných častí: • Definičné údaje - v rámci definičných údajov podaní sú definované typy podaní a ich základné charakteristiky (napr. zodpovednosti a kontakty pre typy podaní, výška poplatkov pre daný typ podania, možné prístupové kanály a podobne). Tieto údaje sa využívajú pri riadení procesov a na zobrazovanie týchto informácií cez Portál • Manažment podaní - údaje sú záznamom o priebehu poskytovaní služby na úrovni jednotlivých krokov, pričom pre každý krok sú zaznamenávané kľúčové údaje, ako kto daný krok vykonal, kedy, v rámci akého procesu a prípadne iné relevantné údaje. Tieto údaje sú základom pre sledovanie využívania služieb, monitoring a ďalšie analýzy Funkcie a vlastnosti komponentu v rámci DMS systému: • Zaevidovanie a uloženie dokumentu: ○ metadáta – rôzne typy sád podľa typu dokumentu ○ elektronický dokument – príloha el. záznamu • Sprístupnenie dokumentu pre prácu: ○ vyhľadanie ○ prehliadanie ○ úprava ○ verziovanie ○ sledovanie zmien • Spustenie procesu nad dokumentom: ○ odoslanie poštou ○ pripomienkovanie ○ schvaľovanie ○ archivácia ○ zrušenie Súčasťou riešenia bude vybudovanie komponentu na riadenie podaní, resp. ako súčasť iných funkčných celkov.

3.4.2.3.3. Správa dokumentov a elektronického obsahu

Komponent	Správa obsahu
Popis	CMS (Content Management System), resp. systém pre správu obsahu je komponent, ktorého úlohou je systém pre podporu správy portálových stránok a ich prezentácie na portáli MH SR. Tento systém zabezpečuje pre rôzne role používateľov možnosti spravovať obsah na portáli prostredníctvom dostupného používateľského rozhrania. CMS v rámci extranetu - bude zachovaný súčasný stav. Funkcie a vlastnosti CMS v rámci intranetu:

	• Spoločná platforma MS IIS/MS SharePoint, Joomla a pod. • Funkcie jednoduchého aj pokročilého vyhľadávania • Prispôsobenie individuálnym požiadavkám používateľa (personalizácia) • Archivácia verzií obsahu
--	--

Komponent	Správa dokumentov
Popis	Document Management System (DMS) je komplex HW a SW prostriedkov umožňujúcich efektívnu tvorbu, správu, používanie a bezpečné uchovávanie elektronických dokumentov ľubovoľného typu, vrátane ich väzby na dokumenty v papierovej podobe. Slúži ako bezpečný a jednoznačný zdroj dokumentov vytvorených a používaných v rámci danej organizácie. Nasadenie DMS zabezpečí konsolidovanú správu dokumentov s prístupom pre všetkých používateľov patriacich do vyhradenej domény, s pridelenými právami pre prácu s elektronickými dokumentmi. DMS je kľúčovým komponentom systému, ktorý bude poskytovať funkcionality pre všetky základné procesy prebiehajúce v organizácii v kontexte elektronického obehu písomností. DMS pokrýva funkcionality úložiska a správy dokumentov a podporných funkcií pri ich spracovávaní. Dokumenty sa môžu v systéme priamo vytvoriť alebo sú importované z rôznych zdrojov, napr. evidenciou doručenej korešpondencie vo fyzickej aj elektronickej podateľni vrátane skenovania, automatickým importom z iných aplikácií atď. Dokumenty budú následne efektívne a dokladovateľne spracovávané v súlade s preddefinovanými alebo ad-hoc procesmi. Základnou úlohou komponentu pre správu dokumentov je umožniť efektívne spravovať akékoľvek dokumenty a iné neštruktúrované informácie (všeobecne digitálny obsah - elektronické súbory, skenované dokumenty, zvukové záznamy, videá, ap.), vytvoriť prostredie pre uchovávanie všetkých doplnkových informácií – metadát (napríklad vyhľadávacích atribútov alebo väzieb na ďalšie dokumenty a adresáre) a poskytnúť užívateľom funkcie pre prácu s digitálnym obsahom Súčasťou riešenia bude vytvorenie jednotného úložiska elektronických dokumentov. Základné funkcie a vlastnosti komponentu: • Organizovanie dokumentov do prehľadnej logickej štruktúry • Automatická tvorba a riadenie verzií a revízií elektronických dokumentov • Podpora práce viacerých užívateľov s jedným dokumentom (check-in, check-out) • Efektívne vyhľadávanie elektronických dokumentov a iného digitálneho obsahu • Vytváranie dynamických pohľadov na dokumenty (search templates) • Podpora elektronického schvaľovania a publikovania dokumentov (workflow) • Podpora celého životného cyklu elektronických dokumentov • Správa firemných šablón dokumentov (štandardizované šablóny MS Word) • Evidencia histórie práce s dokumentmi (auditing) • Publikovanie dokumentov na intra a extranet (web content management) • Podpora prevodu papierových dokumentov do elektronickej podoby

	(skenovanie) • Archivácia faxov a emailov (email management) • Podpora pre dlhodobú archiváciu elektronických dokumentov
--	---

3.4.2.3.4. Kolaborácia

Komponent	Elektronická pošta
Popis	Elektronická pošta je základným prostriedkom na internú komunikáciu pracovníkov v rámci MH SR a jemu podriadených organizácií. Zamestnanci potrebujú kvalitný a rýchly prístup k e-mailu, kalendáru, úlohám, prílohám, kontaktom atď. na zjednodušenie spolupráce a zvýšenie produktivity. Systém elektronickej pošty v organizáciách MH SR, SARIO a NARMSP bude zjednotený na spoločnú platformu. Vlastnosti a funkcie komponentu: • Poskytovanie služieb pre interných používateľov MH SR, SARIO a NARMSP • Poskytovanie notifikačných služieb pre externých používateľov (klientov) • Spoločná platforma MS Exchange • Vysoká dostupnosť

Komponent	Podpora skupinovej spolupráce
Popis	Podpora skupinovej spolupráce je zameraná na uľahčenie spolupráce na vytváraní spoločných dokumentov, na komunikáciu medzi členmi tímov v reálnom čase, a na efektívne zdieľanie a vyhľadávanie informácií. Komponent poskytuje predovšetkým tieto funkcionality: • Podpora práce v komunitách medzi heterogénnymi tímami • Automatizácia pracovných procesov • Nástroje na výmenu údajov, dokumentov a informácií on-line aj off-line Systém umožní používateľom: • Zriadiť si na účely neformálnej spolupráce pri tvorbe a pripomienkovaní dokumentov dočasný spoločný priestor pre neformálnu spoluprácu (zložku, priečinok, folder) tzv. Teamroom, vložiť do neho ľubovoľné dokumenty, pozvať ostatných používateľov a využívať tento priestor na neformálnu spoluprácu pri tvorbe/pripomienkovaní/spracovaní dokumentov. Pozvaní používatelia budú automaticky notifikovaní emailom s možnosťou prijať neformálnu spoluprácu v spoločnom priestore • Zriadiť si v spoločnom priestore diskusné fórum, kde používatelia daného priestoru môžu vzájomne online komunikovať • Chronologicky uchovávať a zobrazovať celú komunikáciu medzi používateľmi • Nastaviť si RSS-Feed pre ľubovoľný objekt

Komponent	Riadenie znalostí
-----------	-------------------

Popis	Znalostná databáza (knowledge base, KB) je špeciálny druh databázy pre manažment znalostí. Ide o repozitár informácií, ktorý tieto informácie spravuje, triedi ich, organizuje, zdieľa ich a poskytuje nástroje pre efektívne vyhľadávanie. Systém riadenia znalostí je zameraný na zvýšenie znalostnej kultúry MH SR a jemu podriadených organizácií prostredníctvom zdieľania vedomostí. Komponent poskytuje predovšetkým tieto funkcionality: • Možnosť ukladania štruktúrovaných a neštruktúrovaných informácií • Manažment metadát v znalostnej databáze (tagging) • Komplexné vyhľadávanie a navigácia v znalostnej databáze Komponent umožní: • Notifikovať používateľov formou e-mailu o novom alebo upravenom obsahu • Napojenie na ľubovoľný poštový server cez SMTP protokol • Prepojenie na LDAP/AD, resp. bude možné užívateľov spravovať aj v rámci samotného systému • riadenie prístupu k jednotlivým častiam obsahu • Pripomienkovanie obsahu KB formou komentárov • Exportovanie obsahu do formátov .doc/.docx, prípadne .pdf • Úpravu vzhľadu stránok aplikácie (fonty, farba, základné rozloženie ovládacích prvkov) je možné upraviť podľa vlastných požiadaviek.
--------------	--

3.4.2.4. Back office

3.4.2.4.1. Rezortné registre

Referenčné údaje zo základných (centrálnych) registrov ISVS budú tvoriť úplný a vierohodný dátový zdroj, pričom ich záznamy v elektronickej forme budú legislatívne uznané na úrovni úradnej listiny. Predpokladáme, že referenčné údaje zo základných registrov ISVS budú k dispozícii v reálnom čase pre IIS MH SR podľa presne vymedzených pravidiel prostredníctvom rozhraní. Jednotlivé komponenty IIS MH SR pre svoju prevádzku potrebujú tieto referenčné údaje. MH SR ich bude referencovať prostredníctvom jednoznačných identifikátorov a preberať z centrálnych základných registrov do svojich rezortných registrov, kde môžu originálne údaje ďalej dopĺňať a rozširovať.

Rezortné registre bude potrebné prepojiť na centrálné základné registre z dvoch hlavných dôvodov: prvým dôvodom je aktualizácia čiastkových všeobecných informácií o subjektoch (napr. z Registra právnických osôb a podnikateľov) a druhým dôvodom je potreba prístupu k špecifickým informáciám dostupným na národnej (napr. kataster), prípadne celoeurópskej úrovni. Predpokladáme, že existujúci Hospodársky register subjektov SR bude základom pre tieto rezortné registre.

Registre plnia tieto primárne funkcie:

- Registračnú – zachytáva jedinečný výskyt poskytovateľa a vybranej organizácie pôsobiacej napri slúchajúcom úseku.
- Informačnú - poskytuje informácie o registrovaných subjektoch v rôznom členení, sozabezpečením jednoznačnej identifikácie týchto subjektov.

- Integračnú - je integrujúcim prvkom v informačnom systéme štatistickú – na základe záznamov registra môžu byť vytvorené štatistiky rôzneho druhu.

Základná funkcionálnosť:

- Komponent rezortného registru bude na úrovni zoznamu sprístupňovať zobrazenie kompletného registra záznamov, daná služba umožní používateľovi aj zobrazenie registra na základe ním zadáných požiadaviek (kritérií).
- Zabezpečí prehľadávanie všetkých úložísk dokumentov a ďalej zabezpečí samotné vyhľadávanie a zobrazenie výsledku s rešpektovaním prístupových práv k zobrazeniu informačného obsahu.
- Všetok obsah je potrebné zanalyzovať, vygenerovať príslušajúce indexy a metadáta, prípadne zaradiť do kategórií na základe pôvodu dokumentu či samotného obsahu. Táto funkcionálnosť by mala pokrývať všetky typy obsahu ako sú HTML, XML, PDF a rôznorodé textové a bohaté textové formáty.
- Komponent vykonáva zoradovanie záznamov na základe vopred definovaných parametrov ako sú napríklad dátum, lokalita, názov a ďalšie kritériá.
- Komponent rezortného registru umožní import ako aj export vybraných záznamov v štruktúrovanej forme. Pri importe sa jedná o operáciu dohratia množiny záznamov z externých súborov (xml, csv) do systému a pri exporte sa jedná o uloženie záznamov do externých súborov (xml, csv).

Identifikovali sa nasledovné rezortné registre, ktoré sa zároveň ukázali ako efektívne pre implementáciu:

- **Register podnikateľov a obch. partnerov** - Rezortný register pre potreby správy údajov o právnických osobách (podnikateľoch, obchodných subjektoch) v rámci MH SR.
- **Register importérov a exportérov** - Rezortný register pre potreby správy údajov o importéroch a exportéroch.
- **Register autorizovaných osôb** - Rezortný register pre potreby správy údajov o autorizovaných osobách v rámci MH SR.
- **Register audítorov a dotknutých orgánov** - Rezortný register pre potreby správy údajov o audítoroch a dotknutých orgánoch.

MH SR ich bude referencovať prostredníctvom jednoznačných identifikátorov a preberať z centrálnych registrov do svojich rezortných registrov, kde môžu originálne údaje ďalej dopĺňať a rozširovať.

Rezortné registre odporúčame zjednotiť medzi jednotlivými organizáciami MH SR a v maximálnej možnej miere zdieľať údaje v nich uložené v jednotlivých komponentoch IIS MH SR.

Všeobecné požiadavky na registre

Moduly registrov majú predovšetkým slúžiť ako dátové úložisko pre správu kmeňových dát pre účely poskytovania elektronických služieb. Okrem základných operácií majú registre užívateľovi poskytovať sadu nástrojov potrebných pre pohodlnú prácu s registrom.

Základné operácie pre prácu s registrom, ktoré musia byť uchádzačom splnené:

- Pridanie záznamu, editácia záznamu, vymazanie / deaktivovanie záznamu.
- Verziónovanie sledovaných zmien v záznamoch.

- V prípade špecifických požiadaviek na schvaľovanie zmien – podpora workflow pre schvaľovanie.
- Pre každý záznam bude evidovaný dátum a užívateľ, ktorý záznam vytvoril ako aj dátum a užívateľ poslednej zmeny.

Základné vlastnosti back-office aplikácie, ktoré požadujeme:

- Centralizácia registrov.
- Prístup k registrom na základe definovaných užívateľských práv.
- Ku každému záznamu bude existovať formulár pre náhľad záznamu ako aj editačný formulár – tieto budú zobrazené užívateľovi na základe pridelených práv.
- Vyhľadávanie v registroch – na základe fulltextového vyhľadávania ako aj na základe definovaných parametrov.
- Exporty vyhraných dát do formátov MS Excel, CSV, MS Word, PDF.
- Tlač záznamu.

Integračné rozhrania v registroch, ktoré musia byť uchádzačom splnené:

Registre musia obsahovať integračné rozhrania pre účely integrácie s centrálnymi registrami ako aj pre integráciu s ostatnými komponentmi riešenia – predovšetkým s komponentmi pre poskytovanie elektronických služieb. Integračné rozhranie musí obsahovať minimálne nasledujúce metódy:

- Pridanie záznamu, zmena záznamu, zmena stavu záznamu.
- Zoznam záznamov na základe definovaných vyhľadávacích kritérií.
- Detail záznamu.

Integračné rozhrania musia byť realizované prostredníctvom webových služieb.

Komponent	Register podnikateľov a obchodných partnerov
Popis	Register podnikateľov a obchodných partnerov bude jedným zo základných registrov slúžiacich pre podporu elektronických služieb. Register musí byť prepojený na centrálny register z dôvodu aktualizácie čiastkových všeobecných informácií o subjektoch (napr. z Registra právnických osôb a podnikateľov) a tiež z dôvodu potreby prístupu k špecifickým informáciám dostupným na národnej úrovni (napr. kataster), prípadne celoeurópskej úrovni. Register tiež musí poskytnúť prepojenie na existujúci Hospodársky register subjektov SR. Prepojenia na externé systémy budú realizované prostredníctvom štandardných rozhraní, ktoré tieto systémy poskytujú. Register musí obsahovať predovšetkým kmeňové dáta o evidovaných subjektoch rozšírené o parametre potrebné pre poskytovanie elektronických služieb ako aj o parametre potrebné pre prácu pracovníkov MH SR a príslušných organizácií rezortu. Pre účely poskytovania informácií o spoločnostiach ako aj pre potreby screeningu musí register poskytovať funkcie umožňujúce prehľadávať externé zdroje dát, ktoré systém následne ponúkne formou rešerše používateľovi. Systém by mal byť prepojený optimálne s nasledujúcimi zdrojmi dát: • Zbierka zákonov – obchodný vestník • Notárska komora – veritelia • Notárska komora - záložcovia • Sociálna poisťovňa

	• Živnostenský register • Obchodný register • Štatistický úrad • FOAF • Katastrálny portál • Iné registre (na základe analýzy požiadaviek)
--	---

Komponent	Register importérov a exportérov
Popis	Register importérov a exportérov bude jedným zo základných registrov slúžiacich pre podporu elektronických služieb. Register musí byť prepojený na centrálnu registre z dôvodu aktualizácie čiastkových všeobecných informácií o subjektoch (napr. z Registra právnických osôb a podnikateľov) a tiež z dôvodu potreby prístupu k špecifickým informáciám dostupným na národnej úrovni (napr. kataster), prípadne celoeurópskej úrovni. Register tiež musí poskytovať prepojenie na existujúci Hospodársky register subjektov SR. Prepojenia na externé systémy musia byť realizované prostredníctvom štandardných rozhraní, ktoré tieto systémy poskytujú. Register musí obsahovať predovšetkým kmeňové dáta o evidovaných subjektoch rozšírené o parametre potrebné pre poskytovanie elektronických služieb ako aj o parametre potrebné pre prácu pracovníkov MH SR a príslušných organizácií rezortu. Pre účely poskytovania informácií o importéroch a exportéroch ako aj pre potreby screeningu musí register poskytovať funkcie umožňujúce prehľadávať externé zdroje dát, ktoré systém následne ponúkne formou rešerše používateľovi. Systém by mal byť prepojený optimálne s nasledujúcimi zdrojmi dát: • Zbierka zákonov – obchodný vestník • Notárska komora – veritelia • Notárska komora - záložcovia • Sociálna poisťovňa • Živnostenský register • Obchodný register • Štatistický úrad • FOAF • Katastrálny portál • Iné registre (na základe analýzy požiadaviek)

Komponent	Register autorizovaných osôb
Popis	Register autorizovaných osôb bude jedným zo základných registrov slúžiacich pre podporu elektronických služieb. Register musí byť prepojený na centrálnu registre z dôvodu aktualizácie čiastkových všeobecných informácií o autorizovaných osobách a tiež z dôvodu potreby prístupu k špecifickým informáciám dostupným na národnej úrovni (napr. kataster). Register musí obsahovať predovšetkým kmeňové dáta o evidovaných autorizovaných osobách rozšírené o parametre potrebné pre poskytovanie elektronických služieb ako aj o parametre potrebné pre prácu pracovníkov MH SR a príslušných organizácií rezortu.

Komponent	Register audítorov a dotknutých osôb
Popis	Register audítorov a dotknutých osôb bude jedným zo základných registrov slúžiacich pre podporu elektronických služieb. Register musí byť prepojený na centrálny register z dôvodu aktualizácie čiastkových všeobecných informácií o audítoroch a dotknutých osobách a tiež z dôvodu potreby prístupu k špecifickým informáciám dostupným na národnej úrovni (napr. kataster). Register musí obsahovať predovšetkým kmeňové dáta o evidovaných audítoroch a dotknutých osobách rozšírené o parametre potrebné pre poskytovanie elektronických služieb ako aj o parametre potrebné pre prácu pracovníkov MH SR a príslušných organizácií rezortu.

3.4.2.4.2. ERP (SAP)

Komponent	ERP (SAP)
Popis	ERP (systém pre zabezpečenie vnútornej správy) systém poskytuje podporu pre účtovníctvo, správu majetku, skladov a objednávok ako aj podporu personálnej a mzdovej agendy. ERP systémy umožňujú v rámci informačnej štruktúry podniku riadiť široký rozsah aktivít, sú nástrojom znižovania nákladov a zefektívňovania celého reprodukčného procesu. Súčasťou riešenia bude príprava konektorov na integráciu s ERP.

3.4.2.4.3. Komponenty MH SR

Back-office komponenty rezortu hospodárstva slúžia v rámci podpory poskytovania eGovernment služieb a interných procesov pre správu a spracovanie údajov súvisiacich s poskytovanými službami.

Obsahujú dátovú zložku pre jednotlivé služby a zároveň základnú logiku pre spracovanie dát a zabezpečenie ich integrity.

Prístup k týmto komponentom je pre ostatné komponenty zabezpečený cez dátové služby, teda najmä služby v zmysle založenie, zmena, mazanie (prípadne zneplatňovanie) a čítanie záznamov o spravovaných entitách.

Tieto služby sú súčasťou procesu, najmä vo fázach inteligentného vyplňania formulárov, kontrol formulárov a spracovania.

Komponent	Licencovanie a osvedčovanie
Popis	Tematický blok Licencovanie a osvedčovanie je zaradený medzi transakčné služby a zoskupuje služby, ktoré súvisia s vydávaním licencií prípadne osvedčení. Udeľovanie licencií a osvedčení sa spája s reguláciou špecifických segmentov trhu a zvyčajne sprísňuje podmienky na vykonávanie niektorých ekonomických činností – napr. z dôvodu potreby dostatočnej kvalifikácie, znižovania rizika zneužitia špeciálnych tovarov na výrobu nebezpečných látok a pod. Služby definované v tomto tematickom bloku pochádzajú zo širokého spektra hospodárstva – energetika, zahraničný obchod, preprava a pod. Štandardnou požiadavkou procesu je predloženie žiadosti a príloh, ktoré potvrdzujú nárok žiadateľa na získanie licencie. Výstupom je samotné udelenie licencie, osvedčenia, či povolenia. Dôležitým kritériom kvality v prípade takýchto špecificky regulovaných služieb je transparentnosť, pričom práve elektronizácia je príležitosťou na jednoznačné a transparentné určenie

	kritérií na získanie licencií. Komponent Licencovanie a osvedčovanie musí poskytovať podporu pre poskytovanie elektronických služieb, ktoré súvisia s vydávaním licencií prípadne osvedčení. Štandardnou požiadavkou procesu je predloženie žiadostí a príloh, ktoré potvrdzujú nárok žiadateľa na získanie licencie. Výstupom bude samotné udelenie licencie, osvedčenia, či povolenia včítane tlaču príslušnej licencie / osvedčenia. Systém musí v maximálnej miere podporovať transparentnosť poskytovania licencií a osvedčení pre takéto špecificky regulované služby. V rámci modulu licencovanie a osvedčovanie musia byť podporované minimálne nasledujúce typy licencií a osvedčení: • Licencovanie cezhraničnej prepravy určených výrobkov • Poskytovanie dovozného certifikátu k dovoznou licenciou • Vydávanie osvedčení o súlade investičného zámeru s dlhodobou koncepciou energetickej politiky • Vydávanie osvedčení o súlade pripravovanej výstavby sústavy tepelných zariadení alebo jej časti s dlhodobou koncepciou energetickej politiky • Poskytovanie služieb držiteľovi licencie cezhraničnej prepravy • Poskytovanie vyhlásenia o konečnom používateľovi určených výrobkov • Zapisovanie fyzických osôb do zoznamu energetických audítorov Systém musí podporovať tlač minimálne v nasledujúcich výstupov vo formáte MS Word prípadne PDF: • Rozhodnutie MH SR o osvedčení • Rozhodnutie o udelení licencie • Povolenie • Vyhlásenie • Medzinárodný dovozný certifikát Modul musí zároveň poskytovať dátové úložiská a registre potrebné pre poskytovanie informačných elektronických služieb. Musí evidovať informácie minimálne o: • Poskytovateľoch a príjemcoch služieb o ich právach a povinnostiach v elektronickom obchode • Aktivitách a výstupoch MH SR • Kritériách pre vydanie osvedčenia na zabezpečenie súladu s dlhodobou koncepciou energetickej politiky Zároveň musí modul poskytovať dátové úložisko pre hlásenia od prevádzkovateľov, ktorí sa zúčastňujú na umiestňovaní určených látok na trhu. Následne musí podporovať tvorbu príslušných výstupov zo systému: • Ročná správa o legálnom použití drogových prekurzorov v SR • Podklady pre kontrolu prevádzkovateľov
--	---

Komponent	Informačné služby
------------------	-------------------

Popis	Špecializovaný komponent MH SR určený na informovanie o službách, aktivitách a výstupoch MH SR. Informovanie zaradujeme medzi informačné služby a je tematický blok služieb, ktorých pridanou hodnotou je zverejňovanie dostupných informácií pre potreby odbornej, ale i laickej verejnosti. Implementácia týchto služieb je relatívne jednoduchá a je možné ich prepájať aj s transakčnými službami a službami interaktívneho poradenstva. Informovanie je zároveň tematickým blokom s najväčším počtom služieb. V rámci tohto komponentu sú poskytované nasledovné služby: • Informovanie o poskytovateľoch a príjemcoch služieb o ich právach a povinnostiach v elektronickom obchode • Informovanie o aktivitách a výstupoch MH SR • Informovanie o kritériách pre vydanie osvedčenia na zabezpečenie súladu s dlhodobou koncepciou energetickej politiky • Zverejňovanie zoznamu energetických audítorov • Zverejňovanie zoznamu vydaných osvedčení o súlade s dlhodobou koncepciou energetickej politiky
--------------	--

Komponent	Prijímanie hlásení
Popis	Tematický blok Prijímanie hlásení zaradujeme medzi transakčné služby a definuje proces pre prijímanie a spracovanie hlásení od podnikateľov, ktorých činnosť je spojená s drogovými prekurzormi. V rámci tohto komponentu sú poskytované nasledovné služby: • Prijímanie hlásení od prevádzkovateľov, ktorí sa zúčastňujú na umiestňovaní určených látok na trhu

3.4.2.4.4. Komponenty SARIO a NARMSP

Komponenty back-office vrstvy organizácií SARIO a NARMSP.

Komponent	Podpora investícií
------------------	--------------------

Popis	Tematický blok Podpora investícií zaraďujeme medzi služby interaktívneho poradenstva a zabezpečuje poskytovanie personalizovaných, proaktívnych služieb domácim a zahraničným investorom. V prípade zahraničných subjektov ide o služby pre potenciálnych investorov, ale aj pre tých, ktorých už na Slovensku investovali. Podmienkou je, aby rezortné know-how v oblasti investícií bolo zachytené v príslušnom informačnom systéme a aby tento systém obsahoval také informácie, ktoré umožnia aktívne riadenie vzťahov s investormi. V rámci tohto komponentu sú poskytované nasledovné služby: • Individuálne poradenstvo investorom ohľadne investovania v SR (SARIO) • Poskytovanie podpory existujúcim investorom (SARIO) V rámci modulu podpora investícií musí systém evidovať požiadavky na individuálne poradenstvo a tiež evidovať elektronicky poskytnuté informácie v rámci individuálneho poradenstva. V rámci individuálneho poradenstva musí systém poskytovať minimálne registre: • Potenciálnych investorov • Existujúcich investoroch • Investičných seminároch a podujatiach SARIO Zároveň musí obsahovať register jednotlivých požiadaviek a príslušných vyjadrení súvisiacich s podporou investícií.
--------------	--

Komponent	Riadenie nehnuteľností
Popis	Pre služby z tematického bloku Riadenia nehnuteľností je charakteristické, že spájajú požiadavky investorov s ponukou nehnuteľností a priemyselných parkov v držbe slovenských majiteľov. Investori dostanú možnosť získať personalizovanú informáciu o lokalizácii nimi preferovaného typu nehnuteľností. Pri určení cieľovej destinácie investície je priestor pre rezort hospodárstva (SARIO) využiť vlastné know-how, existujúce odvetvové, prípadné demografické štatistiky spolu s podmienkami štátnej podpory investícií pre poskytnutie personalizovaných a proaktívnych služieb s vysokou pridanou hodnotou. Zaraďujeme ich medzi transakčné služby. V rámci tohto komponentu sú poskytované nasledovné služby: • Vypracovanie ponuky nehnuteľností pre investora (SARIO) • Prihlasovanie voľných nehnuteľností do databázy (SARIO) Pre poskytovanie služieb z tematického bloku Riadenia nehnuteľností je potrebné vytvoriť register nehnuteľností a priemyselných parkov. Zároveň musí systém podporovať tvorbu rešerší, zoznamov nehnuteľností a podrobné vyhľadávanie nehnuteľností, čo musí umožňovať pracovníkom rezortu hospodárstva (SARIO) poskytovať potenciálnym investorom poskytnutie personalizovaných a proaktívnych služieb s vysokou pridanou hodnotou. Zároveň musí systém poskytovať funkciu automatického e-agenta, prostredníctvom ktorého bude záujemcu informovať o nehnuteľnosti s požadovanými vlastnosťami automaticky prostredníctvom emailovej notifikácie. Systém pre podporu riadenia nehnuteľností musí minimálne obsahovať:

	• Register nehnuteľností • Podporu rôznych typov nehnuteľností, pričom pre každý typ bude možné nastaviť rôzne relevantné parametre a vlastnosti nehnuteľnosti – nehnuteľnosti, priemyselné parky • E-Agent – register personalizovaných požiadaviek pre automatickú registráciu • Register požiadaviek investorov • Register ponúk pre investorov – previazaný s ponúkacími nehnuteľnosťami • Systém pre podporu prípravy ponúk pre investorov Z dôvodu integrácie s elektronickými službami modul by mal obsahovať integračné rozhrania pre zaradenie nehnuteľnosti do databázy nehnuteľností. Optimálne by mal byť systém integrovaný so systémom pre distribúciu realitných ponúk – napr. www.realityexport.sk.
--	---

Komponent	Podpora podnikateľov
Popis	Tematický blok Podpora podnikateľov zaraďujeme medzi služby interaktívneho poradenstva a zabezpečuje primárne konzultačné služby pre slovenské MSP a to v rôznej úrovni podľa potrieb a požiadaviek jednotlivých podnikateľov. Rozvoj MSP je dôležitý pre zdravie celého hospodárstva SR a služby v tomto tematickom bloku majú za cieľ podporiť konkurencieschopnosť celého sektora. Samozrejmosťou je aj v tomto prípade poskytovanie proaktívnych a personalizovaných služieb pre tých, ktorí majú o takéto služby záujem. V rámci tohto komponentu sú poskytované nasledovné služby: • Poradenstvo pri nadväzovaní spolupráce MSP s partnermi (NARMSP) • Poskytovanie špecializovaného poradenstva pre MSP (NARMSP) • Prihlasovanie sa na podujatia organizované NARMSP (NARMSP) • Poskytovanie všeobecného poradenstva pre MSP (NARMSP) • Poskytovanie poradenstva a vzdelávania pre podnikateľov a záujemcov o podnikanie (NARMSP) Modul Podpora podnikateľov musí podporovať poskytovanie konzultačných služieb pre slovenské MSP. V rámci modulu podpora podnikateľov musí systém evidovať požiadavky na individuálne poradenstvo a tiež evidovať elektronicky poskytnuté informácie v rámci individuálneho poradenstva. V rámci individuálneho poradenstva musí systém poskytovať registre minimálne: • Podujatia organizované NARMSP • Vzdelávacie kurzy pre podnikateľov a záujemcov o podnikanie Zároveň musí obsahovať register jednotlivých požiadaviek a príslušných vyjadrení súvisiacich s podporou investícií.

Komponent	Informačné služby
Popis	Špecializovaný komponent SARIO a NARMSP určený na informovanie o službách, aktivitách a výstupoch. Informovanie zaraďujeme medzi informačné služby a je tematický blok služieb, ktorých pridanou hodnotou je zverejňovanie dostupných informácií pre potreby odbornej, ale i laickej verejnosti. Implementácia týchto služieb je

	relatívne jednoduchá a je možné ich prepájať aj s transakčnými službami a službami interaktívneho poradenstva. Informovanie je zároveň tematickým blokom s najväčším počtom služieb. V rámci tohto komponentu sú poskytované nasledovné služby: • Informovanie o možnostiach nadviazania spolupráce MSP s partnermi (NARMSP) • Informovanie o možnostiach podpory podnikania (NARMSP) • Informovanie o investičných seminároch a podujatiach SARIO (SARIO) • Informovanie o medzinárodných tendroch (SARIO) • Informovanie o možnostiach a výhodách investovania v SR (SARIO) • Informovanie o podnikateľskom prostredí na Slovensku a regionálnych a vybraných sektorových analýzach (SARIO) • Informovanie o podnikateľských misiách a veľtrhoch (SARIO) • Informovanie o voľných nehnuteľnostiach a priemyselných parkoch pre investorov (SARIO) • Poskytovanie informácií pre exportérov (SARIO)
--	--

Komponent	Podpora exportu
Popis	Tematický blok Podpora exportu zaraďujeme medzi služby interaktívneho poradenstva a v sebe zahŕňa služby určené pre slovenských exportérov, primárne malé a stredné podniky (ďalej aj „MSP“). Cieľom týchto služieb je podpora MSP pri hľadaní exportných príležitostí v zahraničí, prípadne pri vyhľadávaní zahraničných partnerov. Tieto služby je opäť možné vykonávať proaktívne a to napr. aj v kombinácii s niektorými informačnými službami. V rámci tohto komponentu sú poskytované nasledovné služby: • Podpora podnikateľov pri vyhľadávaní zahraničných partnerov (SARIO) • Prihlasovanie sa na podujatia SARIO (SARIO) • Prihlasovanie sa do Katalógu kooperačných príležitostí (KATKA) (SARIO)

Komponent	Vzdelávanie
Popis	Vzdelávanie je separátnym blokom informačných služieb zabezpečujúci vzdelávanie cieľových skupín rezortu hospodárstva. Tento blok služieb zabezpečuje on-line dostupnosť vzdelávacích kurzov. V rámci tohto komponentu sú poskytované nasledovné služby: • Služby vzdelávania pre exportérov (SARIO) Funkcie a vlastnosti komponentu: • Správa prezentačných a elektronických vzdelávacích programov • Prevádzkovanie v rámci intranetovej (firemnej) siete alebo Internetu, a to vrátane testovania, vyhodnocovania, sledovania výsledkov štúdia, certifikovania absolventov a schvaľovacích procesov • Napojenie na personálne databázy alebo iné už prevádzkované systémy ERP (HR moduly) • Podpora e-learning štandardoch a normách pre vývoj kurzov (IMS, AICC, SCORM) a otvorených internetových technológiách Java, XML. • Vytváranie scenárov, testov a štruktúry kurzov, a Off-line Student, určená pre štúdium a zabezpečenie prenosu výsledku štúdia pre off-

	line používateľov • Využitie SSO (Single Sign On) na prihlásenie sa používateľov do e-learningového system • Jednoduché užívateľské webové rozhranie pre všetky role používateľov pracujúcich so systémom • Členenie systému na časť pre administrátora, manažéra a používateľa
--	--

Komponent	Dotácie
Popis	Tematický blok Dotácie zaraďujeme medzi transakčné služby a zahŕňa v sebe všetky služby, ktoré sú spojené s redistribúciou finančných prostriedkov tretím stranám. Dotácie sú významným nástrojom hospodárskej politiky SR, ktorými rezort hospodárstva aktívne vstupuje do rozvoja trhu v jednotlivých sektoroch. Spracovanie a vyhodnotenie udelenia dotácií prebieha rovnakým spôsobom bez ohľadu na to, či sa jedná o oblasť podpory malých a stredných podnikov alebo ochrany spotrebiteľa, či energetiky. Štandardným postupom je predloženie žiadosti o dotáciu s odôvodnením a výstupom je rozhodnutie a schválenie a následne zmluva o poskytnutí dotácie. Rovnaký procesný model ako v tejto štúdii definované služby budú mať aj budúce dotácie v pripravovanej právnej norme, ktorá nanovo definuje dotácie v pôsobnosti MH SR. Vzhľadom na predpokladanú existenciu prislúchajúceho komponentu back-office vrstvy očakávame minimálne dodatočné náklady na ich budúcu implementáciu. Dotácie sú veľmi sledovaným a zároveň citlivým nástrojom regulácie trhu a preto pre veľkú väčšinu služieb z tohto tematického bloku je proaktívne poskytovanie nežiaduce. V rámci tohto komponentu sú poskytované nasledovné služby: • Poskytovanie nenávratných finančných príspevkov na vzdelávanie MSP (NARMSP) • Poskytovanie finančných príspevkov na prevádzku inkubátorov (NARMSP) • Poskytovanie mikropôžičky (NARMSP)

3.4.2.4.5. Ostatné komponenty

Komponent	Registratúra
Popis	Systém automatizovanej správy registratúry má za cieľ predovšetkým: • Umožniť elektronizáciu práce s registratúrnymi dokumentmi a podporu elektronického spisu a procesného riadenia • Pohotové vyhľadávanie evidovaných informácií a dokumentov • Odbúrať administratívne náročné správne vedenie správy registratúry manuálnym spôsobom pri danom rozsahu registratúry • Zefektívniť prácu zamestnancov znížením administratívnej náročnosti súvisiacej so správou registratúry • Zabezpečiť presné a včasné vykonávanie činností predpísaných zákonnými ustanoveniami • Eliminovať nároky na ľudskú prácu pri náraste množstva informácií prijímaných aj expedovaných prostredníctvom elektronických prostriedkov v rámci internej aj externej komunikácie, • Znižovať náklady na tlač a potrebné médiá, • Zabezpečiť efektívnejším využitím dostupnej výpočtovej techniky a sieťového prepojenia účastníkov spresnenie, prehľadnosť a skvalitnenie procesu správy registratúry

	Systém pre automatizovanú správu registratúry bude vychádzať z princípu centralizovanej správy registratúry. Automatizovaný systém správy registratúry bude umožňovať predovšetkým: • Centralizáciu správy registratúry • Automatickú tvorbu všetkých evidenčných pomôcok (napr. registratúrny denník) v elektronickej aj tlačovej forme • Automatické pridelovanie čísla záznamu a čísla spisu • Po vložení naskenovanej podoby dokumentu do záznamu obeh dokumentu v elektronickej forme • Kontrolu všetkých povinných údajov • Automatický obeh záznamov v elektronickej forme • Monitoring spracovania záznamov a spisov • Vedenie histórie záznamu a spisu • Sofistikované a rýchle vyhľadávanie informácií • Jednotnú formálnu úpravu záznamov pochádzajúcich z činnosti organizácie – sada šablón, generovanie čísla listu, apod. Základné funkcie a vlastnosti komponentu: • Vyhľadávanie, rešerše • Zastupovanie počas dočasnej neprítomnosti zamestnanca • Eskalovať - automatické upozorňovanie na prekročenie určitého termínu • Integráciu s MS Office • Integráciu s emailom • Používateľské rozhranie bude riešené prostredníctvom web rozhrania • Certifikát MV SR o posúdení zhody s požiadavkami výnosu MV SR č. 525/2011 Z. z. s úrovňou hodnotenia „Vysoká úroveň“. • Certifikát MoReq2 - európsky štandard pre spracovanie elektronických záznamov a spisov. Základné procesy a funkcie systému • Spracovanie doručených záznamov • Spracovanie odoslaných záznamov • Spracovanie spisov Systém podporuje niekoľko typov spisov: • Bežný (vecný) spis • Zberný spis • Osobný spis Podpora nasledovných procesov: • Na vedomie - funkcia umožňuje používateľovi dať ľubovoľný záznam, ktorý má vo svojom spise, iným používateľom na vedomie. • Na neformálne vyjadrenie - funkcia umožňuje používateľovi dať ľubovoľný záznam, ktorý má vo svojom spise, iným používateľom na neformálne vyjadrenie. • Na schválenie - funkcia umožňuje používateľovi dať ľubovoľný záznam, ktorý má vo svojom spise, iným používateľom na schválenie.
--	--

Komponent	Podpora riadenia projektov
------------------	----------------------------

Popis	Systém pre zaistenie podpory riadenia investičných projektov, predovšetkým procesov plánovania, monitorovania a controllingu. Vytvorenie aplikácie pre riadenie projektov. Databáza projektov: • Bude slúžiť na evidenciu a prehľad informácií o projektoch • O každom z projektov sa budú udržiavať minimálne nasledujúce štruktúrované informácie: ○ Názov projektu ○ Skrátený názov projektu ○ Kód projektu ○ Oddelenie ○ Projektový manažér ○ Dodávateľ ○ Projektový manažér dodávateľa ○ Zoznam ďalších dodávateľov a osôb, ktoré pôsobia v projekte a ich rolí ○ Skrátený popis projektu ○ Sumarizácia projektu (po skončení) ○ Dátum začiatku a ukončenia projektu ○ Fázy a milníky projektu projektu (plán a aj skutočnosť) ○ Cena za realizáciu projektu, plán pre fakturáciu a platby ○ Zoznam priložených dokumentov rôznych typov (projektová dokumentácia, cenové ponuky, zápisy zo stretnutí a pod.) ○ Status projektu a história zmien stavov projektu (obsahujúca dátum zmeny a dôvod zmeny) • Systém poskytne zoznam projektov podľa projektového manažéra, oddelenia, dodávateľa a stavu • Systém umožní prehľadným spôsobom vyhľadávanie, zoradovanie a filtrovanie v databáze projektov. Fulltextové vyhľadávanie bude vyhľadávať aj v priložených dokumentoch • Systém bude na základe na základe prístupových práv a organizačnej štruktúry sprístupňovať jednotlivé projekty na náhľad alebo editáciu • Systém bude obsahovať tlačové zostavy nad databázou projektov a umožní vytvorenie ďalších tlačových zostáv podľa požiadaviek užívateľa Systém bude obsahovať podporu pre kalendár s podporou základných funkcií: • Systém umožní k jednotlivým projektom organizovať stretnutia • Systém umožní k jednotlivým projektom pridávať úlohy, sledovať ich stav rozpracovanosti • Systém umožní k jednotlivým projektom pridávať textové poznámky Finančné dáta k projektom: • K jednotlivým projektom bude systém evidovať faktúry – predovšetkým však sumu bez DPH, sumu s DPH, zaplatenú sumu, dátumy splatnosti, vystavenia, zdaniteľného plnenia a pod.
---------------------	--

	• Dodávateľ zabezpečí integráciu s interným ekonomickým systémom – tak aby faktúry a platby boli k projektom priradené automaticky • Systém poskytne tlačové zostavy a umožní vytvorenie ďalších tlačových zostáv podľa požiadaviek užívateľa Pracovné výkazy k projektom: • Systém umožní pre interných pracovníkov vyplňanie pracovných výkazov k jednotlivým projektom • Projektový manažér môže schváliť alebo odmietnuť schválenie každého pracovného výkazu • Systém poskytne tlačové zostavy a umožní vytvorenie ďalších tlačových zostáv podľa požiadaviek užívateľa
--	--

3.4.2.5. Externé systémy

Externé systémy sú systémy mimo správy MH SR, ktoré poskytujú údaje pre systémy MH SR. Integrovaný informačný systém MH SR bude využívať štandardné rozhrania týchto systémov.

3.4.2.5.1. Základné registre

Komponent	Základné registre
Popis	Základné registre podľa NKIVS: • Register fyzických osôb • Register právnických osôb a podnikateľov • Register adries • Register priestorových informácií Súčasťou riešenia bude príprava konektorov na integráciu na základné registre. Ak základné registre nebudú prístupné v čase implementácie IIS MH SR, budú v rámci IIS MH SR dočasne nahradené lokálnym riešením - pracovnými kópiami registrov.

3.4.2.5.2. Iné externé systémy

Komponent	Iné externé systémy
Popis	Externé systémy mimo MH SR: • Rozpočtový IS • Štátna pokladňa • Právne predpisy SR a EÚ • JASPI • Databázy slovenského a svetového priemyslu • Centrálny elektronický priečinok (vo vývoji) • IS Katastra (vo vývoji pre elektronické služby) • Modul dlhodobého ukladania registratúrnych záznamov – MDUERZ (viď. popis riešenia vyššie)

	Súčasťou riešenia bude príprava konektorov na integráciu na externé systémy.
--	--

3.5. Integrácia systémov

3.5.1. Integrácia jednotlivých subsystémov riešenia

Integračná vrstva IIS MH SR bude implementovaná ako middleware komponent IT infraštruktúry, ktorý umožní kontrolované prepojenie jednotlivých interných systémov z pohľadu realizácie elektronických služieb.

Integračná vrstva bude ústredným prvkom architektúry SOA a bude zabezpečovať flexibilný prístup k poskytovaným elektronickým službám.

Flexibilita prístupu spočíva v možnosti:

- Jednoduché konfigurácie a parametrizácie poskytovaných elektronických služieb.
- Neinvazívneho zásahu do interných aplikácií IIS pri prípadnom vzniku požiadavky na modifikáciu elektronickej služby (napr. pri legislatívnych zmenách).
- Jednoduchú implementáciu ďalších nových elektronických služieb IIS, ktoré sú nad rámec tohto projektu.
- ESB (Enterprise service bus) pre zabezpečenie výmeny správ interných systémov ako aj výmenu správ medzi internými a externými systémami.
- BPM (business process management), ktorý bude realizovať vykonávanie jednotlivých krokov procesu poskytovanej elektronickej služby prostredníctvom volania webových služieb interných (ale aj externých) aplikácií. Tento prístup nazývame orchestrácia.
- Rozhranie webových služieb. Webové služby interných, ako aj externých aplikácií budú publikované a poskytované ostatným rezortným IS prostredníctvom katalógu webových služieb – UDDI (Universal Description, Discovery and Integration). UDDI je štandardný mechanizmus umožňujúci registráciu, kategorizáciu a vyhľadávanie webových služieb. Má charakter veľkého adresára obsahujúceho informácie o subjektoch a nimi poskytovaných službách, pričom samotný register opäť pracuje ako webová služba a komunikácia s ňou prebieha pomocou SOAP.
- Nástroje pre monitoring procesov zabezpečia v reálnom čase prístup ku kľúčovým výkonnostným indikátorom (KPI). Prostredníctvom KPI bude možné vyhodnotiť jednotlivé procesy a tým aj efektívnosť poskytovania daných elektronických služieb IIS.

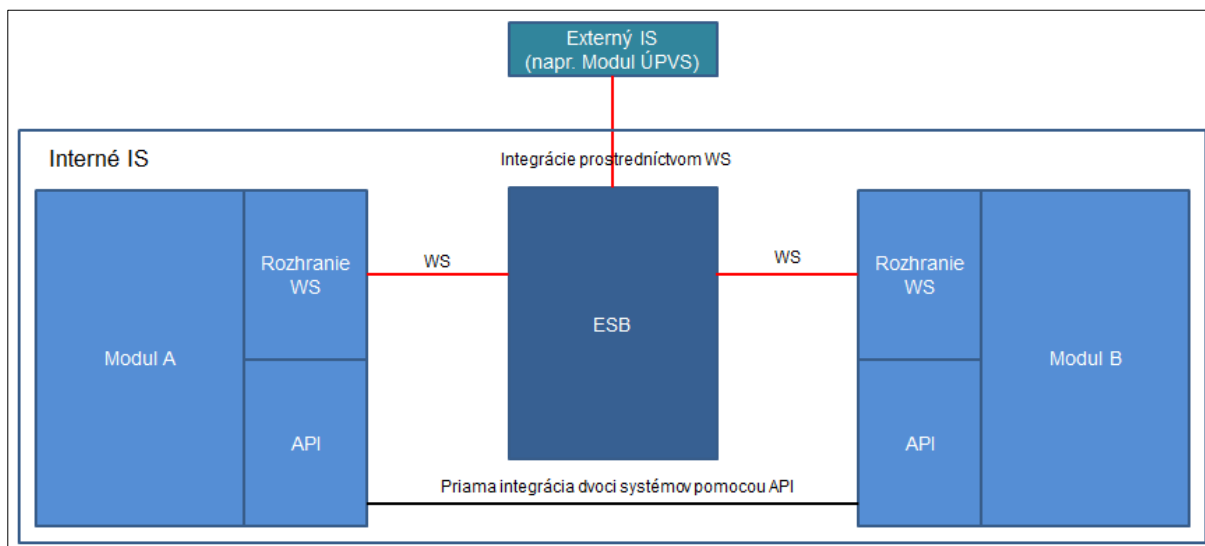
Rozhranie webových služieb

Rozhranie webových služieb zabezpečuje vzájomnú integráciu systémov ako aj prepojenie infraštruktúry so systémami externými. Webové služby, ktoré budú publikované prostredníctvom rozhrania webových služieb tak môžeme rozdeliť na:

- Služby externých systémov. Tieto služby budú vypublikované pre ich využitie internými informačnými systémami IIS. Výhodou toho prístupu je, že samotná integrácia na externý systém je realizovaná na jednom centrálnom mieste IT infraštruktúry IIS, čo má za následok:
 - Odstránenie duplicity kódu v jednotlivých aplikáciách v implementáciách komunikácie s externými systémami, ktoré by inak museli komunikáciu implementovať autonómne.
 - Zvýšenie bezpečnosti systémov IIS, pretože bude k danému externému systému existovať len jedna „linka“.

- Zníženie náročnosti na implementáciu pri možnej zmene komunikačného rozhrania externého systému, pretože jeho integrácia je implementovaná v infraštruktúre IIS len raz.
- Služby interných systémov kedy daná aplikácia vypublikuje svoje webové služby na rozhraní, aby ich mohli využívať ostatné interné informačné systémy. V prípade zabezpečenia kriticky nízkej odozvy pri vzájomnom prepojení systémov bude však možné využiť priamu konektivitu.

Nasledovný obrázok charakterizuje navrhovaný spôsob integrácie systémov IIS:



Obrázok 5 - Spôsob integrácie systémov IIS MH SR

3.5.2. Integrácia s existujúcimi systémami Back-office

V rámci prevádzky IIS MH SR je nasadený systém SAP so štandardnými ERP modulmi. Niektoré z dát, ktoré tieto moduly spracúvajú, je potrebné sprístupniť službám, ktorých elektronizácia bude predmetom implementácie v rámci tohto projektu.

Elektronická komunikácia middleware komponentov (WFM, DMS, správa registratúry) s modulmi back-office umožní, v procese základného toku služby, pracovať s údajmi, ktoré sú požadované v rozhodovacom procese danej služby. Takto získané informácie umožnia automatizovať a zrýchliť proces poskytnutia služieb občanom a firmám.

Webové služby budú navrhované a realizované všeobecne, aby sa dali využívať v rôznych obchodných prípadoch. Webové služby budú volané aplikáciami middleware komponentov. Rozhrania budú mať charakter čítania dát, teda do back-office modulov nebudú zapisované žiadne dáta, s výnimkou riadenia a protokolovania komunikácie.

3.6. Informačná bezpečnosť

Súčasťou projektu bude aj riešenie informačnej bezpečnosti. Bezpečnostná architektúra navrhovaného IIS MH SR bude založená na kombinácii novo zavedených a existujúcich riešení MH SR, ktoré budú doplnené a rozšírené, pričom sa bude požadovať najmä dosiahnutie súladu bezpečnosti vybudovaných systémov s požiadavkami štandardov pre IS VS. Jedná sa predovšetkým o zákon č. 275/2006 Z. z. o informačných systémoch verejnej správy a z neho vyplývajúci výnos MF SR č. 312/2010 Z. z. o štandardoch pre ISVS, prípadne odpovedajúce metodické pokyny.

Bezpečnostné štandardy popísané v rámci Výnosu MF SR vychádzajú všeobecne najmä z pravidiel dobrej praxe založených na rodine noriem ISO 27000 pre informačnú bezpečnosť, ktoré budú základom celej bezpečnostnej architektúry pripraveného riešenia elektronizácie služieb MH SR.

Oblasť bezpečnosti je vo všeobecnosti pomerne rozsiahla. V rámci dodaných prác sa táto časť sústreďí najmä na overenie a popísanie pravidiel pre to, aby vytvorená infraštruktúra zabezpečila dostupnosť, dôvernosť a integritu aktív MH SR. Tým sa vytvorí bezpečnostný projekt v zmysle Výnosu MF SR 312/2010 a IS bude pripravený na certifikáciu podľa ISO/IEC 27001(ISMS).

3.6.1. Návrh riešenia informačnej bezpečnosti

Predmetom riešenia informačnej bezpečnosti bude ochrana aktív, ktoré patria k jednotlivým súčastiam dodaného IS.

Cieľom riešenia je zabezpečenie následných atribútov chránených údajov:

- Dôvernosť (ochrana pred neoprávneným prístupom).
- Integrita
- Dostupnosť (zabezpečenie adekvátneho prístupu a ochrana pred jeho neoprávneným obmedzením).

Bezpečnosť infraštruktúry bude aplikovaná predovšetkým pri nasledovných prvkoch architektúry:

- Servery a operačné systémy
- Centrálné diskové úložisko
- Systém elektronickej pošty
- Systémy ochrany pred škodlivým softvérom
- Systém zálohovania
- Komunikačné linky

Navrhované riešenie bude implementovať použitie PKI infraštruktúry pre jednoznačnú identifikáciu používateľa ako aj pre zachovanie konzistencie podania, alebo rozhodnutia. Táto funkcionálna bude zabezpečená prostredníctvom certifikátov pre elektronický podpis.

Všetky prvky infraštruktúry budú chránené štandardnými postupmi v zmysle pravidiel bezpečnosti. Servery a ich dátové úložiská budú fyzicky uložené v zabezpečených priestoroch s prístupom obmedzeným len pre autorizované osoby. Kontrola potenciálne škodlivého softvéru a emailovej komunikácie, prichádzajúcej z vonkajšej siete bude vykonávaná firewallom a antivírusovými systémami.

Zálohovanie bude realizované v zmysle požiadaviek Výnosu 312/2010 Z. z. Prevádzkové zálohy budú ukladané na centrálnom diskovom poli. Pre dlhodobé zálohovanie sa predpokladá využitie páskového zariadenia.

Zálohovanie sa bude realizovať na úrovni:

- platformou (aplikačné dáta, konfigurácie a pod).
- virtuálnej infraštruktúry (obrazy virtuálnych serverov a pod.).

3.6.2. Rozsah pokrytia jednotlivých oblastí bezpečnosti

Súčasťou dodaného riešenia zabezpečenia IS bude dodanie súboru dokumentácie a implementačných a testovacích prác z pohľadu zabezpečenia systému. Pre implementované riešenie sa predpokladá zadefinovanie nasledovných bezpečnostných postupov a pravidiel:

- Oblasť architektúry riadenia informačnej bezpečnosti
- Oblasť minimálneho technického zabezpečenia
- Oblasť ochrany osobných údajov

3.6.2.1. Oblasť architektúry riadenia informačnej bezpečnosti

Pre túto oblasť sa predpokladá, že v rámci MH SR už existuje spôsob riadenia informačnej bezpečnosti v zmysle požiadaviek Výnosu 312/2010 Z. z. Existujúce postupy a mechanizmy budú využité pri realizácii predmetu projektu. V rámci návrhu bude doplnené:

- pre zamestnancov zodpovedných za používanie a správu systému budú definované bezpečnostné a kvalifikačné požiadavky, ktoré musia byť pre bezpečnú správu IIS MH SR splnené.
- bude vypracovaná analýza rizík IIS MH SR v zmysle platných postupov rezortu pre manažment rizík spojených s poskytovaním definovaných služieb.
- súčasťou dodávky bude audit nezávislým špecialistom spĺňajúcim kritériá pre audit informačných systémov (splnené napr. vhodným medzinárodne platným certifikátom).

3.6.2.2. Oblasť minimálneho technického zabezpečenia

Táto oblasť pokrýva z technického hľadiska jednotlivé oblasti zabezpečenia prevádzky dodaného riešenia. Opiera sa z časti o predpokladané zavedené postupy a z časti o novo vypracované postupy špecifické pre novo vzniknuté služby.

- Na jednotlivých komponentoch riešenia musí byť zaistená ochrana voči škodlivému kódu. Predpokladá sa využitie už existujúceho riešenia rezortu, ktoré by malo zabezpečiť centrálnu aktualizáciu a monitoring novo vybudovanej infraštruktúry IIS MH SR.
- Z pohľadu sieťovej bezpečnosti sa predpokladá, že v rámci rezortu sú vhodne definované mechanizmy zabezpečenia siete pred vonkajšími útokmi a primeraná vnútorná segmentácia siete. V rámci dodávky budú definované požiadavky na zabezpečenie sieťového prenosu súvisiaceho s poskytovaním elektronických služieb MH, vrátane definovania prístupových bodov do podsiete a požiadaviek na ich ochranu. Na úrovni vnútornej infraštruktúry sa predpokladá systém monitorujúci sieťové spojenia s možnosťou okamžitého zasiahnutia v prípade zaznamenania útoku na infraštruktúru riešenia (IPS).
- Budú vytvorené a dodané pravidlá pre fyzickú bezpečnosť pre jednotlivé komponenty, vrátane pravidiel pre zabezpečenie prevádzkových priestorov.

- Keďže sa predpokladá využitie kryptografických prostriedkov pre zabezpečenie integrity a dôvernosti rôznych typov údajov, budú dodané komplexné požiadavky na zaistenie bezpečnosti pri využívaní kryptografických prostriedkov ako aj požiadavky na pravidelnú revíziu a kontrolu takýchto prostriedkov.
- Predpokladá sa integrácia viacerých softvérových komponentov a systémov. Budú definované a dodané postupy pre pravidelnú aktualizáciu softvérových komponentov dodaného riešenia, najmä pri bezpečnostných aktualizáciách. Súčasťou postupov budú pravidlá pre kontrolu aktualizácií, spôsob ich implementácie a testovania pred nasadením do produkčnej prevádzky.
- Očakáva sa využitie, prípadne úprava existujúcich postupov pre hlásenie, správu a riešenie bezpečnostných incidentov. Ak bude potrebné, budú tieto postupy rezortu upravené tak, aby odpovedali špecifickým požiadavkám projektu. Z pohľadu technického riešenia sa predpokladá využitie existujúceho IDS/IPS riešenia aj na projekt elektronizácie služieb MH.
- Dodávateľ zabezpečí vytvorenie komplexných postupov zálohovania kritických komponentov IIS MH SR, vrátane požiadaviek na ukladanie záloh. Ak existuje v rámci rezortu jednotný systém vytvárania a ukladania záloh v zmysle požiadaviek legislatívy, doplní dodávateľ už existujúce postupy o požiadavky novo dodaného systému, v opačnom prípade postupy zálohovania komponentov navrhnutého IIS MH SR vytvorí.
- Budú vypracované a dodané komplexné plány obnovy jednotlivých komponentov dodaného systému, v rámci ktorých bude zadefinovaná kritickosť systémov, dôležitosť systémov a spôsob určenia postupu komplexnej obnovy ako aj postupy obnovy jednotlivých komponentov, využívajúc dodané postupy inštalácie a nastavovania systémov.
- Ku predpokladanému internému aktu riadenia prístupu a pravidelnej kontroly prístupových práv budú doplnené požiadavky dodaného systému, vrátane postupov na kontrolu prístupových práv na jednotlivých subsystémoch, odpovedajúcej matice prístupov a postupov na zber a revíziu kontrolných logov zaznamenávajúcich prístup používateľov ku komponentom systému.
- Predpokladá sa existencia požiadaviek na prístup tretích strán do technologického prostredia rezortu. Súčasťou dodávky bude prípadné doplnenie špecifických požiadaviek pre prístup tretích strán súvisiacich s prevádzkou a poskytovaním služieb verejnosti.

3.6.2.3. Oblasť ochrany osobných údajov

Osobitne sa v rámci návrhu IIS MH SR zohľadnia požiadavky legislatívy v oblasti ochrany osobných údajov, najmä z pohľadu novo prijatého zákona č. 122/2013 Z. z. o ochrane osobných údajov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Predpokladá sa upravenie bezpečnostného projektu na ochranu osobných údajov v rozsahu rozšírenia platného bezpečnostného projektu a doplnenia a nahlásenia novo implementovaných systémov.

3.6.3. Špecifické bezpečnostné požiadavky

V rámci realizácie sa predpokladá splnenie nasledovných doplňujúcich požiadaviek na zabezpečenie a prevádzku systému:

3.6.3.1. Podpora kryptografických prostriedkov

Nakoľko bude v rámci systému potrebné zabezpečiť ochranu integrity a dôvernosti kritických dát, bude implementovaný PKI subsystém, ktorý budú využívať zamestnanci MH SR pre identifikáciu a autentifikáciu voči systému. Pre prihlasovanie budú využité štandardné certifikáty pre el. podpis. Autentizačný a podpisový certifikát musia byť rôzne.

Navyše budú pre riadiacich pracovníkov a el. podateľňu vydané kvalifikované certifikáty pre zaručený elektronický podpis. Tie budú použité primárne na podpisovanie rozhodnutí, výnosov a obdobnej dokumentácie, ktorá je v dnešnej dobe realizovaná len v tlačenej podobe.

Rovnako bude ZEP využití pri komunikácii elektronickej podateľne s klientmi – občanmi a organizáciami využívajúcimi navrhované elektronické služby MH SR.

3.6.3.2. Zabezpečenie prístupnosti webových stránok

Táto požiadavka sa z časti týka zabezpečenia dostupnosti prostriedkov IIS. Navrhnutý webový portál MH SR musí v zmysle požiadaviek výnosu spĺňať požiadavky pre prístupnosť znevýhodnených skupín obyvateľstva.

Spĺnenie jednotlivých požiadaviek bude overené formou posúdenia formy a obsahu voči požiadavkám kladeným legislatívou. Prehlásenie o prístupnosti webových stránok bude súčasťou dodaného riešenia.

3.6.3.3. Zabezpečenie obmedzeného prístupu k informáciám

V rámci celého návrhu riešenia bude uplatňovaný prístup na úrovni „need to know“, teda prístup k informáciám bude obmedzený len pre používateľov, ktorí ich potrebujú pre výkon svojich povinností, prípadne pre ktorých sú dáta určené.

Prístup k citlivým informáciám bude monitorovaný a logy budú poskytované zodpovedným správcom systému (cez SIEM).

3.6.3.4. Oddelenie citlivých systémov

Realizovaná architektúra predpokladá využitie princípu oddelenia citlivých systémov podľa stupňa ich dôležitosti a citlivosti. Kritické prvky infraštruktúry budú uložené v zabezpečených serverovniach MH SR a SARIO (hlavné a záložné pracovisko) s riadeným prístupom. Na sieťovej úrovni budú systémy oddelené využitím virtuálnych LAN podsietí (VLAN) konfiguráciou sieťových prvkov.

3.6.3.5. Vysoká dostupnosť

Zaistenie dostupnosti dát je závislé na systémovej ochrane dostupnosti jednotlivých kritických komponentov riešenia. Podrobne je rozbor zabezpečenia vysokej dostupnosti pre jednotlivé komponenty popísaný v rámci technickej architektúry riešenia.

Súčasťou dodávky budú aj plány obnovy infraštruktúry, ktoré popíšu ako postupovať v prípade výpadku niektorých prvkov.

3.6.3.6. Ochrana VM

Návrh architektonického riešenia dodávaného systému počíta so širokým využitím virtualizačných technológií. Hoci má takéto riešenie výrazný prínos vo viacerých oblastiach ako spotreba energie, jednoduchosť implementácie alebo jednoduchšie riešenie obnovy systémov, z pohľadu zabezpečenia dôvernosti dát pridáva novú úroveň prístupu k systémom na úrovni správy VM a prevádzky na jednej hardvérovej platforme, ktorú treba z pohľadu ochrany údajov jednotlivých systémov zohľadniť.

Pri riešení sa predpokladá využitie technológií na segregáciu a vzájomné izolovanie jednotlivých prevádzkovaných virtualizovaných strojov a zároveň zabezpečenie šifrovania citlivých dátových aktív, ku ktorým jednotlivé systémy pristupujú. Bude tak zabezpečené, aby boli údaje dostupné len pre tie systémy, pre ktoré sú určené a ktoré k nim majú odpovedajúce prístupové práva.

Súčasťou bezpečnostných opatrení bude aj zaistenie priebežnej kontroly integrity jednotlivých VM. Toto bezpečnostné opatrenie zaistí, že v prípade, ak by niektoré zo systémov boli napadnuté napriek implementovaným bezpečnostným opatreniam (napríklad využitím neznámej, tzv. „Zero-day“ zraniteľnosti systému), systém automaticky odhalí zmeny na kľúčových systémových súboroch a dátach a upozorní administrátora, že integrita systému je narušená, prípadne automaticky proaktívne odpojí systém z produkčnej prevádzky.

3.6.3.7. Synchronizácie času

Viaceré komponenty systému, najmä SIEM systém sú závislé od presného zdroja času. Predovšetkým pri vytváraní logov a záznamov je dôležité, aby všetky systémy operovali s tým istým časom aby bolo možné v prípade prípadného vyšetrovania a forenznej analýzy využiť jednoznačný údaj o čase incidentu.

Pre zaistenie jednotného zdroja presného času, ktorý budú využívať všetky implementované subsystémy sa predpokladá implementácia jedného NTP servera dedikovaného priamo pre potreby IS MH SR. Takýto systém bude možné využiť aj pre iné, už existujúce systémy v správe MH SR a podriadených inštitúcií a zabezpečiť tak synchronizáciu času v rámci všetkých systémov MH SR.

3.6.3.8. Monitoring komponentov

Z pohľadu informačnej bezpečnosti je monitoring funkčnosti a dostupnosti jednotlivých komponentov riešenia nevyhnutným komponentom. Predpokladá sa napojenie na existujúci systém monitorovania IS MH SR a napojenie výstupov z dodaných komponentov na tento systém (implementovaný Security Information and Event Management – SIEM).

3.6.3.9. Podpora dôvernosti a integrity dát

Nakoľko mnohé z prenášaných dát majú povahu citlivých údajov, vrátane osobných údajov, je potrebné zabezpečiť ich ochranu z pohľadu dôvernosti pred nevyžiadaným vyzradením a integrity pred nevyžiadanou zmenou alebo zmazaním.

V prípade prenosu údajov medzi klientmi – občanmi a organizáciami, využívajúcimi služby IS MH SR sa predpokladá využitie https prenosov pre zabezpečenie údajov vo vonkajšej sieti.

Integrita uložených a prenášaných vybraných dôležitých dát v rámci IS bude zabezpečená použitím PKI infraštruktúry a podpisovaním údajov.

Integrita dokumentov posielaných žiadateľom bude zabezpečená navyše zaručeným elektronickým podpisom zodpovedného pracovníka a v konkrétnych prípadoch podpisom elektronickej podateľne.

Ďalej sa predpokladá, že dáta určené pre zálohovanie budú šifrované dedikovanými privátnymi kľúčmi pre elektronický podpis. Toto opatrenie zaistí, že aj v prípade narušenia fyzickej bezpečnosti lokality, v ktorej sú zálohy uložené a ich odcudzenia nebude prípadný útočník schopný získať a zneužiť údaje zo záloh.

3.6.3.10. Nezávislý audit vykonaný osobou, ktorá spĺňa kvalifikačné kritéria pre vykonanie auditu

Súčasťou dodávky bude aj nezávislý audit navrhovaného riešenia kvalifikovaným špecialistom – audítorom informačných systémov. Na audítora budú kladené osobitné požiadavky, predovšetkým musí byť certifikovaný nezávislou organizáciou pre oblasť auditu informačných systémov (napr. CISA audítor) a musí preukázať odpovedajúce skúsenosti s auditom návrhu, implementácie a prevádzky enterprise systémov.

Súčasťou auditu bude aj súbor odporúčaní a zistení, pričom všetky kritické nedostatky budú v rámci implementácie odstránené.

3.6.4. Výstupná dokumentácia

V zmysle vyššie popísaných predpokladov na formálne zabezpečenie systémov sa predpokladá dodanie nasledovného súboru dokumentácie, ktoré by mapovalo zaistenie informačnej bezpečnosti IIS MH SR.

- Komplexné plány obnovy, vrátane postupov pre hodnotenie dôležitosti systémov a stanovenie postupnosti pri komplexných obnovách, s ohľadom na prevádzkované IT služby, nie len systémy samotné.
- Pravidlá pre aktualizáciu systémov a pravidiel pre testovanie aktualizácií.
- Pravidlá pre zálohovanie a ukladanie záloh.
- Pravidlá pre riadenie prístupu k údajom a funkciám ISVS, vrátane postupov pre pravidelnú revíziu prístupových práv.
- Definovanie rolí pre jednotlivé systémy.
- Dokumentácia pre používateľov IS.
- Dokumentácia pre administrátorov IS.
- Podpora kryptografických prostriedkov.

- Hodnotenie zabezpečenia prístupnosti webových stránok, v rámci ktorých budú poskytované služby verejnosti.
- Definícia poskytovaných služieb vrátane merateľných kritérií na prevádzku služieb.
- Model nákladov spojených s prevádzkou služieb a súvisiaci rozpočet a budúce požiadavky na prevádzku služieb.
- Plány kontinuity IT služieb s relevantnými odkazmi na spracované plány obnovy.
- Plán kapacity.
- Plány nasadenia, konfigurácie nasadenia a testovania nasadenia.
- Evidencia aktív v systémoch a popis ich prípustného použitia.
- Definovanie všetkých požiadaviek na umiestnenie, ochranu, prevádzku a údržbu dodaných zariadení.
- Stanovenie pravidiel pre monitoring systému.
- Stanovenie pravidiel pre oddelenie citlivých systémov.

3.8. Návrh HW a SW vybavenia

3.8.1. Prostredie riešenia

V rámci projektu budú vytvorené nasledujúce prostredia:

- **Produkčné** – prostredie v ktorom budú implementované všetky aplikácie riešenia používané koncovými používateľmi. Prostredie bude poskytovať dostatočnú mieru izolácie od ostatných prostredí. Je nutné zabezpečiť vysokú mieru bezpečnosti, škálovateľnosti a dostupnosti. Vysoká dostupnosť bude zabezpečená virtualizačnými technológiami v prostredí datacentra MH SR. V prípade potreby bude možné navrhnuť riešenie druhého produkčného prostredia v geograficky vzdialenej lokalite.
- **Testovacie** – prostredie, v ktorom budú implementované všetky aplikácie riešenia používané vybranou skupinou užívateľov prevádzkovateľa IIS MH SR a jednotlivými dodávateľmi riešenia. Prostredie bude slúžiť na overovanie funkčnosti aplikačných aj infraštruktúrnych častí riešenia, akceptáciu, výkonové či iné testy. Prostredie bude poskytovať dostatočnú mieru izolácie od ostatných prostredí. Funkčne ide o kópiu Produkčného prostredia.
- **Školiace** - prostredie, v ktorom budú implementované aplikácie riešenia určené na školenia budúcich používateľov (škoolitelia a administrátori) MH SR a podriadených organizácií. Prostredie bude izolované od produkčného a testovacieho prostredia.

3.8.2. HW architektúra

Architektúra vychádza z predpokladu umiestnenia v jednej lokalite, pričom je otvorená na ďalšie dobudovanie site-disaster-recovery infraštruktúry, ak bude k dispozícii ďalšia lokalita (viď obrázok nižšie). Táto otvorenosť zaručuje maximálnu ochranu investícií.

Jadro tejto vysoko dostupnej cloud-ready infraštruktúry tvoria dva High Availability (HA) active-active klástre pre serverovú virtualizáciu, jeden pre produkciu a druhý pre predprodukciu a testovanie. Diskový priestor v podobe virtuálnych LUN-ov im poskytuje storage-ový active-active HA cluster. Táto architektúra zabezpečí bezvýpadkovosť aplikácií a služieb pri výpadku celého diskového poľa (transparentný failover) a minimálny výpadok z pohľadu výpadku jedného člena serverového klástra (výpadok po dobu automatického znovu-naštartovania výpadkom dotknutých virtuálnych serverov). V prípade nutnosti plánovanej odstávky jedného z nódov serverového virtualizačného klástra, alebo jedného nódu storage klástra (napr. upgrade HW a SW), je možné on-line, bez výpadku aplikácií, premiestniť beh virtuálnych serverov z jedného nódu serverového virtualizačného klástra na druhý, respektíve úložisko virtuálnych serverov z jedného virtuálneho LUN-u na druhý v prípade, že virtuálny LUN nie je zabezpečený synchronnou replikáciou medzi dvomi storage-hypervízormi. On-line presúvanie behu virtuálnych serverov z jedného nódu na druhý môže byť robené aj automaticky, aby sa rovnomernejšie využili zdroje serverov.

Všetky enterprise storage funkcionality, vrátane thin provisioning-u, automatického storage tieringu na sub-LUN úrovni, synchronnej a asynchronnej replikácie,

snapshotov, clon-ov, caching-u či automatického loadbalancing-u je možné realizovať na úrovni storage-hypervízora a tak získať nezávislosť na konkrétnych storage vendoroch. Podobne serverový hypervízor zabezpečí nezávislosť na výrobcoch serverov.

Všetky komponenty architektúry, sú navrhnuté s dôrazom na vysokú dostupnosť celého riešenia a teda redundantne. Toto riešenie poskytne efektívne využitie zdrojov, vysokú dostupnosť, manažovateľnosť a flexibilitu IT infraštruktúry.

Táto vysoko dostupná infraštruktúra je navyše zabezpečená zálohovacím systémom, umožňujúcim zálohovanie systémom BtDtT (Backup to Disk to Tape). Operatívna, rýchla, granulárna obnova bude zabezpečená z deduplikovaného diskového úložiska a dlhodobé zálohy budú navyše ukladané na páskové média, s možnosťou ukladania off-site, teda mimo produkčnej lokality.

Monitorovací systém umožní sledovanie všetkých komponentov infraštruktúry a cez systém alertov zabezpečí včasné varovanie obsluhy a vykonanie nápravy.

Ak MH SR bude disponovať ďalšou vhodnou lokalitou, je možné serverové aj storage-ový kláster roziahnuť cez dve lokality a zabezpečiť tak vysokú dostupnosť aplikácií a služieb aj z pohľadu výpadku celej serverovne, alebo budovy, či celej lokality. Na obrázku je riešenie s jednou lokalitou ohraničené červenou bodkočiarkovanou predelovou čiarou. Pre dvoj-lokalitové riešenie sú lokality na obrázku oddelené oranžovou bodkočiarkovanou predelovou čiarou.

Pre spoľahlivú funkcionálnosť takéhoto strečnutého klástra je nutné vybudovať dva nezávislé SAN a LAN prepoje. Ak by sa takáto spoľahlivá konektivita nedala vybudovať, storage-ový a serverový hypervízor umožňuje vytvoriť disaster recovery riešenie aj na báze asynchrónnej replikácie a automatizovaním úkonov na zabezpečenie preklopenia behu aplikácií na tzv. recovery lokalitu.

Aby sa efektívne využili dostupné prostriedky, záložná lokalita by mohla byť aktívne využívaná pre predprodukciiu a testovanie a v prípade výpadku primárnej lokality by sa na nej, ak by bolo treba, utlmili predprodukčné a testovacie virtuálne servery a zdroje by boli prednostne použité na produkciu.

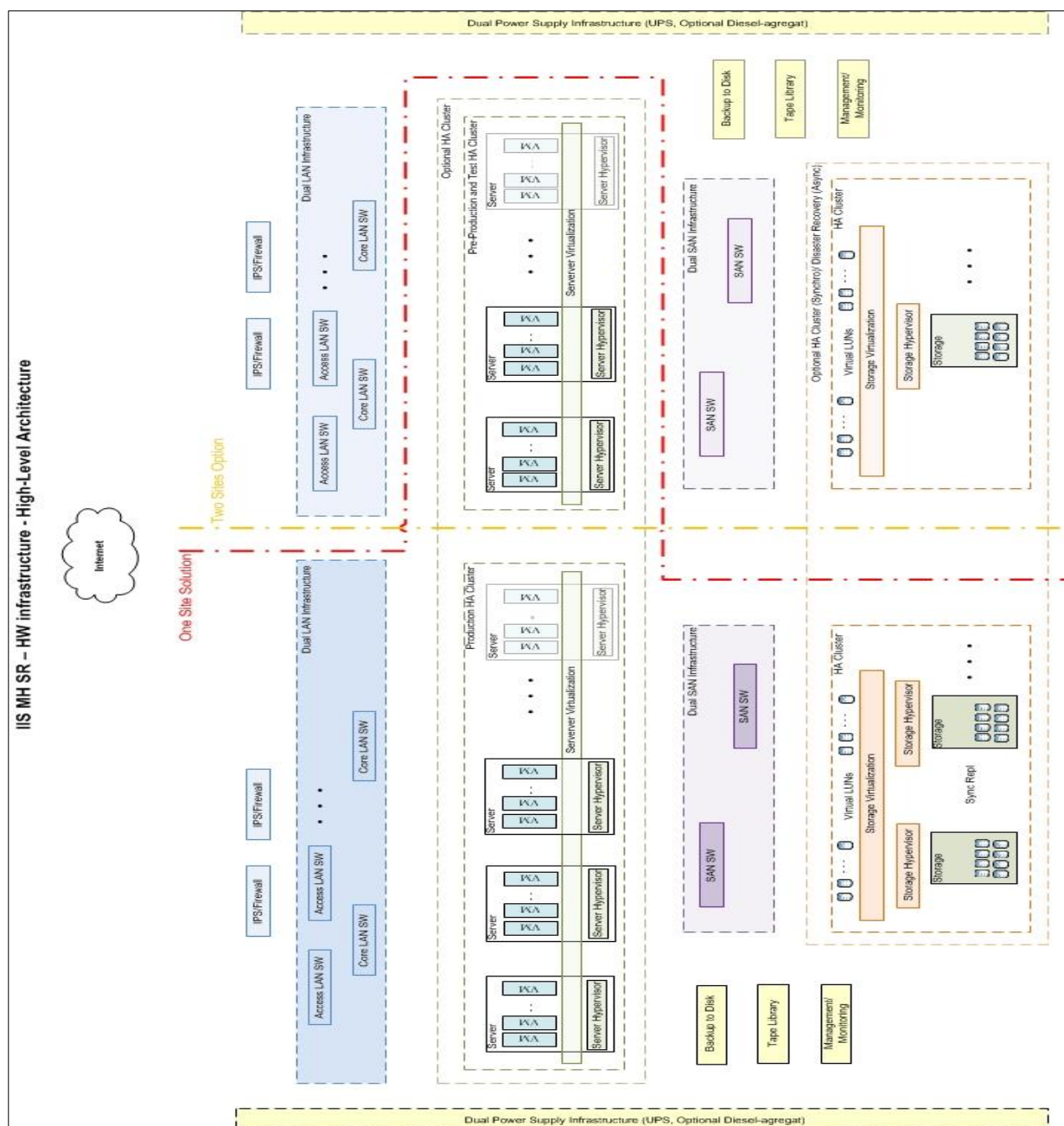
Tiež je nevyhnutné, aby bola celá infraštruktúra pripojená na dva nezávislé zdroje napájania, pričom minimálne jedna z nich musí byť istená UPS zariadením (Uninterruptible Power Supply), optimálne aj diesel-generátorom.

Keďže SAN a LAN infraštruktúra je duálna, je zabezpečená proti výpadku jednotlivých zariadení.

Bezpečnosť riešenia je rozdelená do viacerých častí, pričom každá časť komplexne pokrýva danú oblasť. Jedná sa o firewall, IPS (Intrusion Prevention System) a systém na centrálné zbieranie logov zo zariadení. Architektúra riešenia počíta s nasadením dvoch zariadení v móde vysokej dostupnosti, kedy v prípade výpadku jedného zariadenia, jeho služieb alebo sieťového rozhrania nastane preklopenie na druhé zariadenie bez akéhokoľvek výpadku poskytovaných služieb a otvorených spojení. Riešenie integrujúce statefull inspection firewall, SSL and IPsec VPN, intrusion prevention (IPS) a content security je flexibilné a modulárne. Firewally umožňujú vytvorenie site-to-site ako aj remote access VPN tunelov s použitím silných

kryptografických algoritmov zabezpečujúcich vysokú bezpečnosť prenášaných údajov. Remote access VPN prístup môže byť realizovaný buď použitím IPSec VPN klienta, SSL VPN klienta alebo prostredníctvom web prehliadača, tzv. SSL VPN prístup

LAN sieť bude implementovaná ako dvojvrstvová. Jadro LAN siete bude tvoriť dvojica vysokovýkonných L3 prepínačov, ktorých úlohou bude agregovať pripojenie LAN prepínačov z distribučnej a prístupovej vrstvy.



Tabuľka 8 – Schéma infraštruktúry

3.8.3. Návrh HW a SW

IT infraštruktúra navrhovaného riešenia bude rozdelená do troch základných častí:

- Serverová časť
 - HW komponenty riešenia
 - SW komponenty riešenia

- Doplnkové komponenty riešenia
- Komunikačné linky v rámci datacentra
- Minimálne požiadavky na HW a základné SW vybavenie pracovných staníc interných (zamestnanci organizácií MH SR, SARIO, NARMSP) a externých používateľov (klienti)

Finálny rozpis HW a SW bude detailne špecifikovaný v analytickej a návrhovej fáze projektu.

4. Plán implementácie riešenia a podporné činnosti

Riadenie projektu predstavuje procesy projektového riadenia v celom životnom cykle projektu, od uzavretia zmluvy až po ukončenie projektu.

Riadenie projektu bude v súlade s podmienkami pre riadenie informačnej bezpečnosti, výnosom o štandardoch ISVS v zmysle zákona NR SR č.275/2006 Z. z. o informačných systémoch verejnej správy a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v znení neskorších predpisov, s Metodickým pokynom MF SR č. MF/28999/2009-132 pre riadenie IT projektov, v súlade so štandardnými a všeobecne uznávanými princípmi pre riadenie projektov IT (napr. PRINCE2, PMI a pod.) a rovnako budú rešpektované a dodržiavané bezpečnostné princípy IS v EÚ.

4.1. Zoznam aktivít

Projekt bude rozdelený do nasledovných aktivít:

P. č. aktivity	Názov aktivity
1	Analýza a dizajn IS
2	Implementácia IS
3	Testovanie IS
4	Nasadenie IS a zaškolenie
5	Obstaranie a nasadenie HW a SW licencií
6	Služby údržby a prevádzkovej podpory

Tabuľka 9 – Aktivity projektu

4.1.1. Aktivita 1: Analýza a dizajn IS

Prehľad činností, ktoré budú realizované v rámci tejto aktivity:

1. Zber požiadaviek a detailná analýza procesov
 - a) Podrobné zmapovanie súčasného stavu bežiacich procesov poskytovania služieb rezortu MH SR a príslušných podriadených organizácií.
 - b) Analýza kompetencií rezortu MH SR prameniacych z legislatívy, preverenie spôsobu fungovania organizácie, stavu jej existujúcej IKT architektúry a infraštruktúry.
 - c) Zozbieranie všetkých relevantných a uskutočniteľných požiadaviek na funkcionality budúcich systémov zabezpečujúcich elektronické poskytovanie služieb rezortu MH SR, pričom tieto služby budú definované v aktualizovanom katalógu služieb.
2. Detailný návrh optimalizovaných procesov v budúcom resp. cieľovom stave, ako aj návrh celkového riešenia z pohľadu cieľovej IKT architektúry a infraštruktúry.
 - o Jednotlivé procesné kroky pre každú službu bude potrebné presne mapovať na informačné systémy, resp. komponenty budúceho riešenia zabezpečujúce ich realizáciu.
 - o Detailné zadefinovanie funkcie jednotlivých komponentov a ich vzťahy vo forme podrobných špecifikácií rozhraní.

Výstupy aktivity:

- Dokument súčasného stavu legislatívy upravujúcej cieľové služby
- Dokument návrhu legislatívnych zmien
- Dokument analýzy súčasného stavu (životné situácie, služby, procesy, organizácia)
- Dokument katalógu požiadaviek
- Dokument detailnej funkčnej špecifikácie (životné situácie, elektronické služby, optimalizované procesy a organizácia)
- Dokument technického návrhu riešenia (IKT architektúra, IKT infraštruktúra)

4.1.2. Aktivita 2: Implementácia IS**V rámci tejto aktivity budú vykonané tieto činnosti:**

1. Efektívne riadenie a koordinácia vývoja a najmä samotný vývoj jednotlivých komponentov riešenia.
2. Zladovanie všetkých požiadaviek a špecifikácií čiastkových komponentov (t.j. detailný dizajn komponentov) pre všetky nové komponenty riešenia alebo prispôbenie existujúcich komponentov novému prostrediu a bude pripravená dokumentácia k implementovanému softvéru.
3. Vytvorenie integračných rozhraní a vzájomnú prepojitelnosť jednotlivých komponentov architektúry v rámci riešenia IIS MH SR navzájom, ako aj komunikáciu celého riešenia IIS MH SR s vonkajším svetom.
4. Príprava migračnej stratégie, migračných skriptov a migračných procedúr.

Výstupy aktivity:

- Dokument detailnej analýzy a návrhu funkcionality pre spoločné moduly ÚPVS v rozsahu potrebnom pre poskytovanie elektronických služieb
- Dokument detailnej analýzy a návrhu Front-office komponentov
- Dokument detailnej analýzy a návrhu Mid-office komponentov pre procesnú integráciu a riadenie podaní
- Dokument detailnej analýzy a návrhu Mid-office komponentov pre správu elektronického obsahu a kolaboráciu
- Dokument detailnej analýzy a návrhu Back-office komponentov pre prípravu SVS na integráciu do riešenia a integrácia do IIS MHSR
- Dokument detailnej analýzy a návrhu Back-office komponentov pre rezortné registre
- Dokument detailnej analýzy a návrhu Back-office komponentov pre správu rezortných agend (MHSR, SARIO, NARMSP)
- Dokument detailnej špecifikácie integrácie na základné registre v rozsahu potrebnom pre poskytovanie elektronických služieb
- Dokument detailnej špecifikácie integrácie na externé systémy v rozsahu potrebnom pre poskytovanie elektronických služieb
- Implementované funkcionality spoločných modulov ÚPVS do riešenia IIS MHSR
- Implementované Front-office komponenty vrátane ich integrácie do riešenia IIS MHSR
- Implementované Mid-office komponenty pre procesnú integráciu a riadenie podaní vrátane ich integrácie do riešenia IIS MHSR

- Implementované Mid-office komponenty pre správu elektronického obsahu a kolaboráciu vrátane ich integrácie do riešenia IIS MHSR
- Implementované Back-office komponenty pre prípravu SVS na integráciu do riešenia a integrácia do IIS MHSR
- Implementované Back-office komponenty pre rezortné registre vrátane ich integrácie do riešenia IIS MHSR
- Implementované Back-office komponenty pre správu rezortných agend (MHSR, SARIO, NARMSP) vrátane ich integrácie do riešenia IIS MHSR
- Implementované integračné väzby / rozhrania na základné registre v rámci riešenia IIS MHSR
- Implementované integračné väzby / rozhrania na externé systémy v rámci riešenia IIS MHSR

4.1.3. Aktivita 3: Testovanie IS

Okruhy činností, ktoré budú realizované v rámci testovania IS:

1. Príprava testovacej stratégie a testovacích prípadov
2. Vykonanie integračných a užívateľsko-akceptačných testov

Testovacie práce budú zamerané na:

- a) Preverenie interakcie medzi objektmi IS
- b) Preverenie správnosti integrácie všetkých komponentov IS
- c) Overenie, že všetky požiadavky boli správne implementované
- d) Identifikovanie chýb a zaistenie ich riešenia pred nasadením IS

Výstupy aktivity:

- Testovacie scenáre a testovacie protokoly funkcionality spoločných modulov ÚPVS v rámci riešenia IIS MHSR
- Testovacie scenáre a testovacie protokoly Front-office komponentov
- Testovacie scenáre a testovacie protokoly Mid-office komponentov pre procesnú integráciu a riadenie podaní
- Testovacie scenáre a testovacie protokoly Mid-office komponentov pre správu elektronického obsahu a kolaboráciu
- Testovacie scenáre a testovacie protokoly Back-office komponentov pre prípravu SVS na integráciu do riešenia a integrácia do IIS MHSR
- Testovacie scenáre a testovacie protokoly Back-office komponentov pre rezortné registre
- Testovacie scenáre a testovacie protokoly Back-office komponentov pre správu rezortných agend (MHSR, SARIO, NARMSP)
- Testovacie scenáre a testovacie protokoly integrácie na základné registre
- Testovacie scenáre a testovacie protokoly integrácie na externé systémy
- Používateľské príručky
- Príručky administrátora

4.1.4. Aktivita 4: Nasadenie IS a zaškolenie

Zoznam činností, ktoré bude potrebné vykonať:

1. Postupné nasadenie IS vo vývojovom, testovacom a produkčnom (prevádzkovom) prostredí.
2. Migrácia dát na základe vypracovanej migračnej stratégie a s použitím vyvinutých migračných skriptov a procedúr. Migrácia údajov bude odlišná podľa typu existujúceho informačného systému, v rámci ktorej bude potrebné zabezpečiť exporty údajov z pôvodného informačného systému, ich vyčistenie a následný import do cieľových informačných systémov IIS MH SR.
3. Vyškolenie kľúčových používateľov nového riešenia z prostredia rezortu MH SR.

Výstupy aktivity:

- Nasadená funkcionálna spoločnosť modulov ÚPVS do produkčnej prevádzky v rámci riešenia IIS MHSR
- Nasadené Front-office komponenty do produkčnej prevádzky
- Nasadené Mid-office komponenty pre procesnú integráciu a riadenie podaní do produkčnej prevádzky
- Nasadené Mid-office komponenty pre správu elektronického obsahu a kolaboráciu do produkčnej prevádzky
- Nasadené Back-office komponenty pre prípravu SVS na integráciu do riešenia a integrácia do IIS MHSR do produkčnej prevádzky
- Nasadené Back-office komponenty pre rezortné registre do produkčnej prevádzky
- Nasadené Back-office komponenty pre správu rezortných agend (MHSR, SARIO, NARMSP) do produkčnej prevádzky
- Sprevádzkované integračné rozhrania IIS MHSR na základné registre v produkčnej prevádzke
- Sprevádzkované integračné rozhrania IIS MHSR na externé systémy v produkčnej prevádzke
- Školiaca stratégia, školiace materiály a realizované školenia pre administrátorov a školiteľov odberateľa (pracovníkov rezortu hospodárstva) IIS MHSR

4.1.5. Aktivita 5: Obstaranie a nasadenie HW a SW licencií

Zoznam činností, ktoré bude potrebné vykonať:

1. Obstaranie licencií pre použité softwarové balíky (licencie pre databázové servery, aplikačné servery, platformy pre portál, procesné riadenie a integráciu, prípadne licencie pre rôzne monitorovacie nástroje, zálohovací SW, nástroje pre podporu prevádzky a iné), ako aj zodpovedajúcej HW infraštruktúry, na ktorej bude budúce riešenie prevádzkované vrátane príslušných služieb infraštruktúry a konfigurácie.
2. Obstaranie a inštalovanie infraštruktúry IKT, prostredníctvom ktorej budú poskytované služby eGovernmentu.

Výstupy aktivity:

- SW licencie - Serverové
- SW licencie - Užívateľské
- Dokument detailnej analýzy a návrhu SW infraštruktúry IIS MHSR
- Nainštalovaná a nakonfigurovaná SW infraštruktúra IIS MHSR
- Výpočtová technika

- Dokument detailnej analýzy a návrhu HW infraštruktúry (výpočtová technika) IIS MHSR
- Nainštalovaná a nakonfigurovaná HW infraštruktúra (výpočtová technika) IIS MHSR
- Dokumentácia k projektu
- Dokumentácia k systému

4.1.6. Aktivita 6: Služby údržby a prevádzkovej podpory

Zoznam činností, ktoré bude potrebné vykonať:

1. Zabezpečenie údržby a prevádzkovej podpory všetkých modulov IS v rámci dohodnutom SLA (Service-Level Agreement).
2. Návrh a zabezpečenie udržateľnosti výsledkov predmetu zákazky z hľadiska správy a prevádzkovania, navrhnuť a zabezpečiť jeho dennú prevádzku formou technickej a užívateľskej podpory, a zabezpečiť servisné služby a obnovovanie IIS MH SR/aktualizáciu v súlade s legislatívnymi zámermi a zmenami procesov v predmetnej oblasti.

Výstupy aktivity:

- Poskytovanie služieb údržby a prevádzkovej podpory všetkých modulov IS v rámci dohodnutých SLA (Service Level Agreement) a dodaných podľa Zmluvy o dielo a poskytovaní služieb v rámci tohto projektu.
- Sledovanie plnenia SLA

4.2. Časový harmonogram projektu

4.2.1. Míľniky projektu

Predpokladaná dĺžka trvania projektu je 24 mesiacov od účinnosti Zmluvy o dielo a poskytovaní služieb.

Trvanie poskytovania služieb údržby a prevádzkovej podpory: 60 mesiacov, pričom SLA nadobúda platnosť dňom jej podpisu oprávnenými osobami obidvoch zmluvných strán a účinnosť dňom finálneho odovzdania a akceptácie diela ako celku v zmysle Zmluvy o dielo a poskytovaní služieb, nie však skôr ako dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia.

4.2.2. Harmonogram

Časový harmonogram je prílohou zmluvy o dielo a poskytovaní služieb.

4.3. Projektové riadenie a metodika

4.3.1. Východiská

Hlavné ciele projektu vychádzajú z titulu plnenia úloh definovaných v rámci Operačného programu Informatizácia spoločnosti (ďalej „OPIS“), prioritnej osi 1 Elektronizácia verejnej správy a rozvoj elektronických služieb, opatrenia 1.1 Elektronizácia verejnej správy a rozvoj elektronických služieb na centrálnej úrovni.

- Ako metodika riadenia projektov bola navrhnutá metodika PRINCE2TM.
- V nasledujúcich kapitolách sú uvedené návrhy organizácie, metodík, stratégií resp. plánov kľúčových disciplín projektového riadenia aplikovaných na predmetný projekt. V prípade rozporu medzi metodikami navrhovanými v tejto ponuke a tými zadefinovanými programovou kanceláriou, bude uchádzač postupovať v súlade so štandardmi a metodikami programovej kancelárie.

4.3.2. Definícia projektu

Táto kapitola obsahuje predbežný návrh definície projektu. Jeho finálne znenie vypracuje Dodávateľ v úvodnej fáze projektu v spolupráci s Odberateľom.

4.3.2.1. Zámery projektu

Zámerom projektu je sprístupnenie elektronických služieb Ministerstva hospodárstva SR a zabezpečenie ich všeobecnej použiteľnosti.

Strategické ciele projektu sú nasledovné:

Strategické ciele eGovernmentu na úrovni MH SR
• Zvýšenie spokojnosti občanov, podnikateľov a ostatnej verejnosti s verejnou správou • Elektronizácia procesov verejnej správy

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Zefektívnenie a zvýšenie výkonnosti verejnej správy• Zvýšenie kompetentnosti verejnej správy |
|---|

Tabuľka 10 - Strategické ciele

4.3.2.2. Rozsah projektu

Kapitola predstavuje zhrnutie rozsahu projektu, ktoré sú vzhľadom na špecifickosť etapy ktorou je proces súťaže umiestnené vo viacerých kapitolách ponuky.

Projekt zahŕňa vypracovanie dokumentácie riešenia. Dodávateľ spracuje a odovzdá nasledovné manuály/príručky (aj v elektronickej podobe):

- Užívateľská dokumentácia (príručka)
- Administrátorská dokumentácia (príručka)
- Školiaca dokumentácia (príprava na školenie)
- Technická dokumentácia (aplikačná vrstva)
- Technická dokumentácia (infraštruktúra)
- Bezpečnostná dokumentácia

Súčasťou rozsahu projektu je ďalej:

- vypracovanie detailného návrhu potrebného hardvéru (HW) a softvéru (SW),
- nákup potrebného HW a SW,
- vývoj informačného systému,
- inštalácia a nasadenie navrhnutého HW a SW,
- integrácia HW a SW bezprostredne súvisiaceho s implementáciou požadovaných elektronických služieb,
- podporu informačného systému počas zavádzania elektronických služieb,
- poskytnutie záruky na správu systému po celej vertikále cez hardvér, aplikačnú časť až po užívateľské rozhranie a elektronické služby a poskytnutie pravidelnej údržby vyplývajúcej zo zákona.

4.3.2.3. Nezahrnuté záležitosti projektu

Obmedzenia - Projekt nebude riešiť - zavedenie akýchkoľvek komponentov, ktorých realizácia sa predpokladá v rámci iných projektov na centrálnej alebo regionálnej úrovni.

4.3.2.4. Legislatívne predpoklady projektu

Významným predpokladom realizovateľnosti projektu je realizácia úpravy legislatívy. Definovanie legislatívnych dopadov a predpokladov je uvedená v kapitole „5.2 Legislatíva“, v dokumente Štúdia uskutočniteľnosti projektu prioritnej osi č. 1 v rámci opatrenia 1.1 Operačného programu Informatizácia spoločnosti Elektronizácia verejnej správy a rozvoj elektronických služieb na centrálnej úrovni pre Ministerstvo hospodárstva SR, vypracovaná spoločnosťou Capgemini Slovensko, s.r.o.

4.3.3. Organizačné štruktúry projektu a popis hlavných rolí v projekte

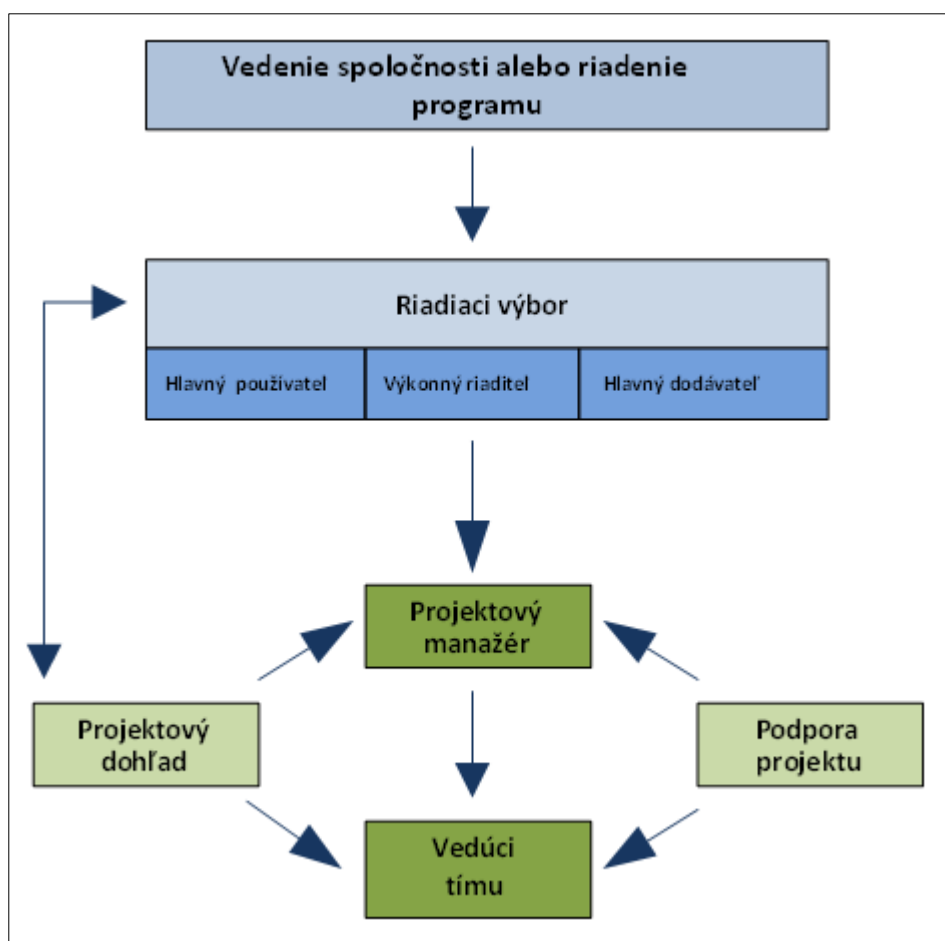
Táto kapitola obsahuje návrh organizačnej štruktúry projektového tímu na realizáciu projektu. Návrh vychádza z princípov metodiky projektového riadenia PRINCE2TM vo verzii z roku 2009.

Pri tvorbe návrhu sa vychádzalo z dostupných informácií, v čase inicializácie projektu je možné štruktúru v niektorých častiach upraviť.

4.3.3.1. Organizačný model

Organizácia projektu je založená na vzťahu Odberateľ – Dodávateľ. Organizácia má 3 základné riadiace úrovne:

- Riadiaci výbor ako vrcholový orgán riadenia projektu,
- Výkonný výbor ako výkonný manažérsky orgán realizácie projektu,
- Vedúci tímu ako odborná realizačná úroveň.



Obrázok 6 - Organizácia projektu

Riadiaca zložka manažérského tímu bude tvorená najvyšším riadiacim a kontrolným útvarom projektu, ktorým bude Riadiaci výbor projektu (Project Board). V Riadiacom výbore budú mať zastúpenie predstavitelia zákazníka, používateľov a Dodávateľa.

Výkonná zložka manažérskeho tímu projektu bude tvorená Projektovým manažérom projektu a Projektovými manažérmi a/alebo Vedúcimi tímov za jednotlivé oblasti riešenia.

Čiastkové dodávky rešpektujú rozdelenie celkovej dodávky podľa technických oblastí a etáp (fáz) realizácie projektu, tvoria relatívne samostatné celky. Manažéri, (Vedúci tímov) ktorí budú riadiť dodávky za jednotlivé oblasti môžu byť podľa okolností v rámci organizačnej štruktúry projektu chápaní ako projektoví manažéri v rámci dodávateľskej organizácie. Takáto štruktúra umožní realizáciu úloh v súlade s hierarchickou štruktúrou projektových produktov a produktov, ktoré dodáva jednotlivá oblasť, t.j. vedúci tímov v rámci firmy budú zodpovední za pracovné balíčky.

Výkonná zložka manažérskeho tímu realizuje každodenné vedenie projektu a zodpovedá za dodanie určených výstupov projektu v rámci tolerancií určených Riadiacim výborom projektu.

Podporná zložka manažérskeho tímu bude tvorená Odborným zabezpečením projektu, ktorý je zodpovedný za nezávislú kontrolu realizácie prác a riadenia projektu a Podporou projektu, ktorá bude vykonávať hlavne administratívne úlohy.

Realizačné tímy budú v rámci výkonnej zložky projektu realizovať jednotlivé úlohy definované vo forme pracovných balíčkov. Na čele realizačných tímov bude Projektový manažér alebo Vedúci tímu. Člen tímu bude pracovať na tvorbe špecializovaných produktov projektu.

4.3.3.2. Roly a zodpovednosti

4.3.3.2.1. Riadiaci výbor

Najvyšším riadiacim a kontrolným útvarom projektu, ktorý predstavuje riadiacu zložku, je Riadiaci výbor. V Riadiacom výbore budú mať zastúpenie predstaviteľia MH SR a Dodávateľa.

Zloženie, fungovanie a právomoci Riadiaceho výboru sú uvedené v Zmluve o dielo a poskytovaní služieb.

4.3.3.2.2. Projektový manažér

Projektový manažér je zodpovedný za každodenné vedenie projektu z poverenia Riadiaceho výboru v rámci obmedzení, ktoré boli stanovené Riadiacim výborom. Primárnou zodpovednosťou Projektového manažéra je zabezpečiť, aby boli vytvorené požadované produkty v rámci špecifikovaných tolerancií čo sa týka času, ceny, kvality, rozsahu, rizika a prínosov. Je zodpovedný za to, že projektom budú vytvorené produkty, ktoré prinesú definované prínosy.

V spolupráci s podpornou zložkou manažérskeho tímu pripravuje dokumenty súvisiace so spustením a inicializáciou projektu, popis produktu projektu, plánu projektu, plánu jednotlivých etáp, rozdelenie činností do pracovných balíčkov.

Projektový manažér

- pripravuje a aktualizuje stratégiu (plán) manažmentu rizík, stratégiu (plán) manažmentu kvality, stratégiu (plán) riadenia konfigurácií, stratégiu (plán) riadenia komunikácie,
- spravuje Register otvorených položiek, Register rizík, Projektový denník (Daily Log), Register získaných poznatkov (Lessons Learned Log).

- riadi a kontroluje proces tvorby dodávky,
- zodpovedá za riadenie a kontrolu projektu, za dodržanie jasnej vízie a cieľov projektu a za motiváciu tímov k ich dosiahnutiu,
- zabezpečuje správny časový priebeh, zdroje a také poradie prác, aby v daných časových a finančných toleranciách vznikli požadované predkladané výstupy,
- riadi projekt deň po dni, plánuje a organizuje prácu a zaisťuje jej vyhodnocovanie tak, aby projekt dodržal plánovaný termín a rozpočet,
- prehodnocuje plán, pokiaľ zdroje nie sú k dispozícii tak, ako sa očakávalo,
- zodpovedá za celú realizáciu projektu v rámci schválených cieľov a rozsahu projektu,
- zodpovedá za dodržiavanie termínov podľa schváleného časového harmonogramu projektu,
- zodpovedá za koordináciu a riadenie subdodávateľov na realizácii častí projektu, ktoré sú predmetom dodávky,
- zodpovedá za dodržiavanie schválenej kvality projektu,
- zodpovedá za schvaľovanie požiadaviek na zmeny, ktoré nemajú dopady na ciele a rozsah projektu, časový plán projektu, rozpočet a kvalitu projektu nad rámec projektom definovaných tolerancií,
- zodpovedá za vedenie projektovej dokumentácie podľa schválených projektových vzorov a dohliada na dodržiavanie projektových postupov a štandardov,
- zodpovedá za predkladanie Riadiacemu výboru návrhov na schválenie zmien, ktoré majú dopady na parametre projektu nad rámec projektom definovaných tolerancií,
- detailne plánuje, koordinuje a kontroluje všetky aktivity projektu na svojej úrovni riadenia a zadáva úlohy Vedúcim tímov a podpore projektu,
- je povinný predkladať pravidelne správy o priebehu projektu Riadiacemu výboru.

4.3.3.2.3. **Vedúci tímu**

Vedúci tímu riadi realizačný tím, ktorý vytvára špecializovaný produkt projektu určený v rámci pracovného balíčka. Vedúci tímu je zodpovedný za vytvorenie tohto produktu v požadovaných toleranciách na čas, náklady, rozsah, kvalitu, riziká a prínosy určené Projektovým manažérom v pracovnom balíčku. Pripravuje tímové plány, zodpovedá za riadenie tímovej práce a monitorovanie postupu prác. Zodpovedá za identifikáciu problémov a rizík súvisiacich s realizáciou pracovného balíčka. Problémy a riziká podľa potreby eskaluje na riešenie Projektovému manažérovi a pomáha mu pri ich riešení. Zodpovedá za dodržanie kritérií kvality stanovených v pracovnom balíčku a kontrolu kvality produktov. Vytvorené produkty odovzdáva Projektovému manažérovi.

4.3.3.2.4. **Odborné zabezpečenie projektu**

Odborné zabezpečenie projektu v mene Riadiaceho výboru zodpovedá za to, že projekt je správne riadený. Je zodpovedné za nezávislú kontrolu realizácie produktov a kontrolu riadenia projektu.

Vo všeobecnosti sa odborne zabezpečuje, že:

- počas realizácie projektu je vyvážené zohľadnenie záujmov investičných, používateľských a dodávateľských,
- riziká sú správne riadené,
- dodržiavajú sa metódy riadenia kvality,
- správne sa vykonávajú postupy určené po kontrole kvality produktov,
- vyvíja sa akceptovateľné riešenie,

- nedochádza k neriadenej zmene rozsahu projektu,
- aplikujú s požadované štandardy,
- sú zohľadnené špecifické technické požiadavky (napr. na bezpečnosť).

Odborné zabezpečenie projektu má za úlohu sledovať, či sú vytvárané produkty v súlade s plánovanými prínosmi, sledovať komunikáciu v rámci projektu, overovať, či sú jednotlivé roly zastúpené odborníkmi s požadovanou kvalifikáciou. Zodpovedá za súlad stratégie projektu s programovou stratégiou. V prípade zistených problémov Odborné zabezpečenie projektu oznamuje túto skutočnosť Riadiacemu výboru. Odborné zabezpečenie projektu zároveň odborne podporuje Projektového manažéra.

4.3.3.2.5. Podpora projektu

Podpora projektu plní administratívne úlohy v projekte. Jednou z hlavných úloh podpory projektu je správa projektovej dokumentácie a riadenie konfigurácií. Asistuje aj pri riadení kontroly kvality, podieľa sa na vedení registrov a úložiska poznatkov. Zoskupuje a uchováva projektovú dokumentáciu, asistuje pri jej aktualizácii. Poskytuje administratívnu podporu Riadiacemu výboru a Projektovému manažérovi. Zodpovedá za správu verzií produktov, evidovanie stavu produktov, a poskytovanie informácií o stave produktov. Vede prehľad o distribúcii produktov, kópiách a prototypoch.

V rámci Podpory projektu sa vedie Projektová kancelária projektu.

Projektová podpora bude poskytovať asistenciu pri legislatívnej analýze, monitoringu projektu, riadení dodávok a finančnom riadení.

4.3.3.2.6. Člen tímu

Pracuje v rámci tímu na vytváraní jednotlivých špecializovaných produktov projektu. Zodpovedá za realizáciu práce definovanej v pracovnom balíčku, pričom sa riadi popisom produktu a požadovanými kritériami na kvalitu produktu. Pracuje podľa plánu, ktorý určil Vedúci tímu. Problémy a riziká eskaluje na Vedúceho tímu.

4.3.3.3. Organizačná štruktúra Dodávateľa

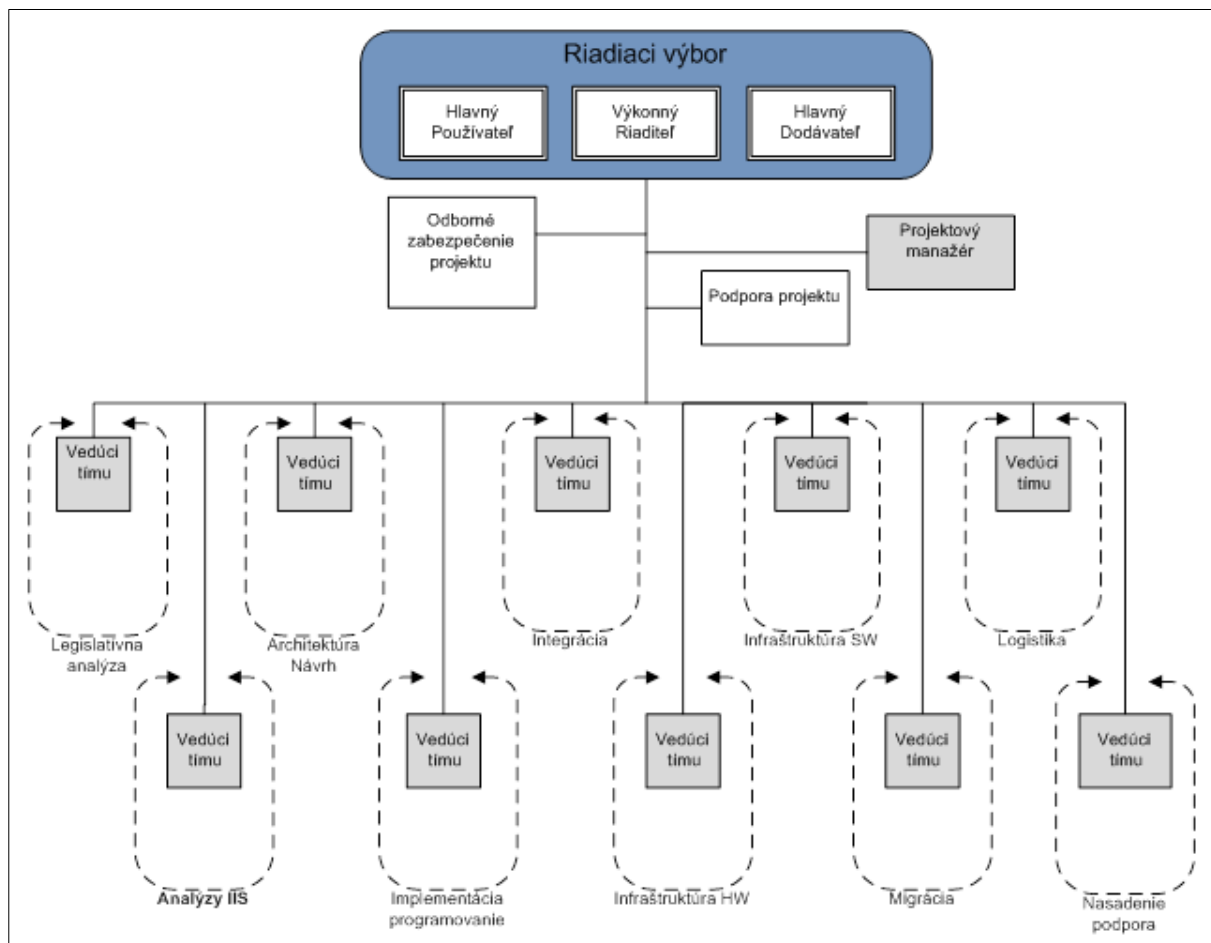
V návrhu organizačného zabezpečenia projektu vychádzame z metodológie projektového riadenia PRINCE2™, ktorá je oficiálnou metodológiou pre OPIS. V rámci PRINCE2™ je základnou jednotkou organizácie projektu WP – work package (pracovný balíček). Ten predstavuje ucelenú, relatívne samostatnú množinu činností s definovanými požiadavkami na vstupy a výstupy (produktov, artefaktov) v danom časovom rámci.

Celkovú realizáciu projektu navrhujeme vytvoriť niekoľko realizačných tímov, ktoré budú riadiť Vedúci tímov (prípadne Projektoví manažéri pri zložitejších úlohách) alebo priamo projektový manažér projektu.

Jednotlivé realizačné tímy sú určené podľa technických oblastí, na ktoré sú špecializované. Predpokladá sa vytvorenie nasledujúcich realizačných tímov na realizáciu úloh v nasledujúcich oblastiach:

- legislatívna analýza,
- analýza IIS,
- architektúra a návrh riešenia, bezpečnosť

- implementácia (programovanie),
- integrácia,
- HW infraštruktúra,
- SW infraštruktúra,
- migrácia,
- testovanie,
- dokumentácia, bezpečnosť
- školenia,
- nasadenie a podpora

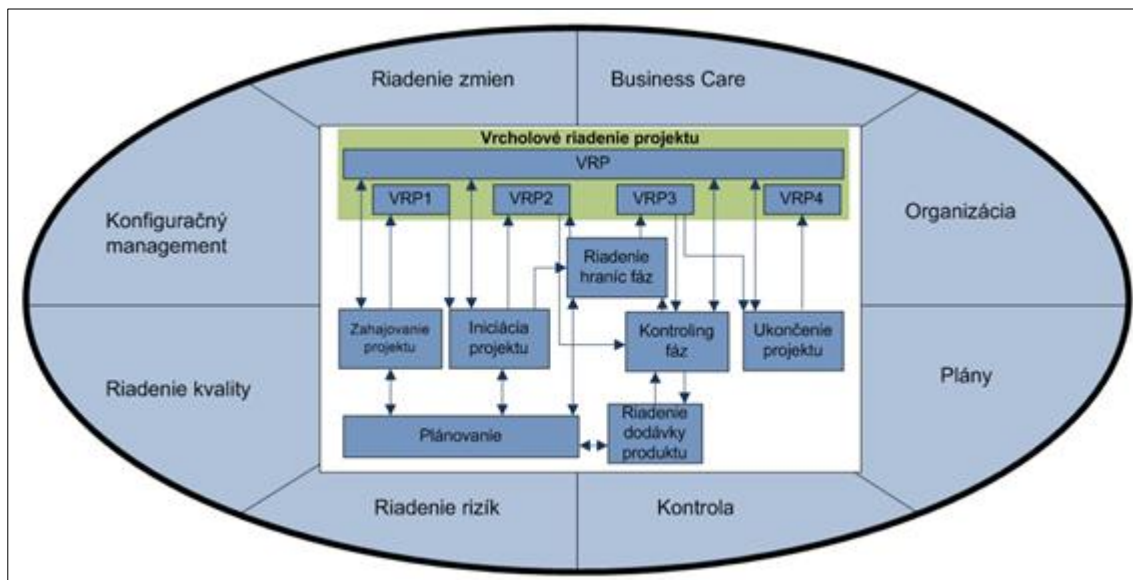


Obrázok 7 - Organizačná štruktúra projektového tímu Dodávateľa

4.3.4. Popis projektového riadenia

Metodika riadenia projektov, ktorú Dodávateľ použije pre riadenie projektu je PRINCE2TM. Tento predpoklad spĺňa požiadavku na súlad s metodológiou určenou v rámci OPIS pre projektový manažment.

PRINCE2TM je metodikou zahrňujúcou procesy, komponenty a techniky potrebné pre úspešné riadenie projektov na strane Odberateľa.



Obrázok 8 - Procesy a komponenty

4.3.4.1. Procesy riadenia projektu

4.3.4.1.1. Predprojektová príprava projektu

Jedná sa o proces predchádzajúci vlastnej realizácii projektu. Slúži k zaisteniu, že všetky predpoklady pre vlastnú iniciáciu projektu sú zabezpečené.

Cieľom tohto procesu je:

- Vytvorenie projektového manažérskeho tímu a stretnutie jeho členov
- Príprava Základného dokumentu (charty) projektu
- Príprava Projektového prístupu (základná podoba riešenia)
- Zistenie očakávaní kvality Odberateľa
- Založenie Registra rizík (identifikácia prvých rizík) – „Risk Log“
- Naplánovanie etapy inicializácie projektu

4.3.4.1.2. Strategické riadenie projektu

Proces, ktorý je zabezpečený riadiacim výborom projektu.

Cieľom procesu je:

- Autorizácia iniciačnej etapy projektu
- Autorizácia projektu (vyhodnotenie Iniciačného dokumentu projektu z hľadiska toho, či zodpovedá schválenej investícii do projektu)
- Autorizácia plánu etapy – overenie dosiahnutého stavu etapy a schválenie plánu nasledujúcej etapy
- Autorizácia plánu výnimky
- Ad hoc odporúčenia na základe sledovania postupu prác
- Autorizácia ukončenia projektu (potvrdenie dosiahnutia výstupov projektu a kontrolované ukončenie)

4.3.4.1.3. Iniciácia projektu

Cieľom procesu inicializácie projektu je:

- Definovať ako bude dosiahnutá požadovaná kvalita produktu
- Definovať Plán a náklady projektu

- Revízia Zdôvodnenia projektu (Business Case) a zabezpečenie, že bude vytvorený pre projekt akceptovateľné Zdôvodnenie projektu (Business Case)
- Zaistiť, že časová a finančná investícia projektu je oprávnená a má zmysel podstúpiť riziká spojené s realizáciou projektu
- Umožniť Riadiacemu výboru prevziať vlastníctvo nad projektom a schváliť pridelenie zdrojov projektu

4.3.4.1.4. **Riadenie hraníc etáp**

Na základe výstupov tohto procesu Riadiaci výbor prijíma kľúčové rozhodnutia za akých podmienok pokračovať v realizácii projektu.

Cieľom procesu je:

- Ubezpečiť Riadiaci výbor projektu, že všetky plánované produkty v danej etape – pláne etapy boli dokončené tak, ako bolo definované v pláne.
- Poskytnúť Riadiacemu výboru projektu informácie potrebné k ďalšiemu vyhodnoteniu postupu projektu.
- Poskytnúť Riadiacemu výboru projektu akékoľvek ďalšie relevantné informácie k schváleniu dokončenej etapy a autorizácii etapy nasledujúcej, spolu s delegovaním tolerančných limitov.
- Zaznamenať všetky merania, nové znalosti a informácie, ktoré môžu byť prínosné pre ďalšie etapy projektu.

4.3.4.1.5. **Riadenie etapy**

Proces slúži k riadeniu a monitorovaniu aktivít súvisiacich s alokáciou práce, zabezpečuje, že etapa je realizovaná podľa plánu a zabezpečuje reakciu na nečakané zmeny. Proces vytvára jadro každodennej činnosti Projektového manažéra.

V rámci etapy prebieha cyklus:

- Autorizácia práce (pracovných balíkov)
- Zber informácií o postupe práce
- Sledovanie požiadaviek na zmeny
- Analyzovanie situácie, overovanie stavu etapy, kontrola problémov a otvorených položiek
- Reporting
- Prijímanie korekčných opatrení

Proces prebieha spoločne s aktivitami súvisiacimi s riadením rizík a otvorených položiek.

4.3.4.1.6. **Riadenie dodávky produktu**

Cieľom procesu je zabezpečiť, že plánované produkty budú v rámci projektu vytvorené.

V rámci procesu sa realizuje:

- Vyjednávanie Vedúcich tímov s Projektovým manažérom o detailoch realizácie pracovných balíkov.
- Verifikácia efektívnej alokácie a autorizácie zdrojov k schváleným pracovným balíkom.
- Zabezpečenie, že práca v rámci pracovných balíkov odpovedá definovaným rozhraniam.

- Kontrola, že práca je dokončená.
- Zabezpečenie, že dokončené produkty splňujú požadované kritéria kvality.
- Zabezpečenie schválenia dokončených produktov.
- Hodnotenie postupu prác a pravidelné odhadovanie ďalšieho vývoja.

Dôležitou súčasťou procesu vytvárania produktov je kontrola kvality. Každý popis produktu obsahuje aj časť venovanú overeniu kvality na základe požiadaviek na kvalitu, v ktorej je špecifikované, ktoré roly, kedy a akým spôsobom skontrolujú kvalitu produktu.

Akceptácia výstupov Odberateľom bude uskutočňovaná na základe dohodnutých pravidiel v závislosti na charaktere výstupu a primárne kontrolou splnenia vstupného zadania a cieľov výstupov.

4.3.4.1.7. **Ukončenie projektu**

Proces slúži ku kontrolovanému ukončeniu projektu. Proces pokrýva činnosti projektového manažéra pri ukončovaní projektu ako v riadnom termíne tak aj pri predčasnom ukončení.

Ciele procesu sú:

- Preveriť do akej miery sú naplnené ciele projektu definované Iniciačným dokumentom.
- Zhodnotiť rozsah očakávaných produktov, ktoré boli predložené a akceptované zákazníkom.
- Potvrdiť, že podpora a opatrenia k prevádzke sú funkčné.
- Odporúčenia pre budúce práce.
- Zhrnúť získané znalosti do Správy získaných poznatkov – „Lessons Learned Report“.
- Pripraviť záverečnú správu
- Archivovať dokumentáciu.
- Vytvoriť plán revízií uskutočňovaných po ukončení projektu.
- Pripraviť odporúčenie pre RV na uvoľnenie zdrojov alokovaných na projekt.

4.3.4.2. **Komponenty riadenia projektu**

4.3.4.2.1. **Zdôvodnenie projektu (Business case)**

Základným dokumentom projektu je vypracované Zdôvodnenie projektu - Business Case. Zdôvodnenie projektu je dokument verifikovaný a schvaľovaný Riadiacim výborom projektu pred vlastným zahájením projektu a v rámci každého rozhodovacieho bodu/ míľniku v priebehu realizácie projektu je schvaľovaná aktualizovaná verzia dokumentu.

4.3.4.2.2. **Plány**

Budú vytvorené nasledujúce úrovne plánov projektu:

a) Plán projektu – „Project plan“

Je celkovým plánom projektu na najvyššej manažérskej úrovni a slúži riadiacemu výboru k celkovému dohľadu nad projektom, nezaoberá sa jednotlivými realizačnými detailmi.

Obsahuje:

- Harmonogram (Gantt diagram) stanovujúci kľúčové termíny a etapy projektu
- Produktový Rozpad - „Product Breakdown Structure“
- Diagram Závislostí Produktov - „Product flow diagram“
- Popis hlavných produktov a termínov ich dodaní
- Rozpočet projektu
- Rozpočet na zmeny projektu
- Kapacitný plán
- Pridelené/schválené zdroje
- Tolerančné limity na úrovni projektu (riziká, náklady, termíny, kvalita)

b) Plán etapy – „Stage plan“

Detailnejší plán jednotlivých etáp projektu. Vzniká rozpracovaním plánu projektu.

Obsahuje:

- Popis plánu a projektového prístupu
- Plán kvality
- Predpoklady pre realizáciu plánu
- Externé závislosti
- Tolerancie
- Metódy monitoringu a kontroly plánu
- Reporting
- Odhady použité pri plánovaní
- Harmonogram (Gantt diagram) stanovujúci detailné termíny v rámci etapy projektu
- Produktový Rozpad - „Product Breakdown Structure“
- Vývojový Diagram Produktu - „Product flow diagram“
- Rozpočet
- Kapacitný plán
- Plánované rizika
- Popis produktov vytvorených v rámci etapy

c) Tímový plán – „Team plán“

Najnižšia a najdetailnejšia úroveň plánovania projektu na úrovni pracovných tímov. Je pripravovaný tímovými manažérmi.

d) Plán výnimky – „Exception plán“

Vytvára sa v prípade, keď sa očakáva, že budú prekročené náklady/časová tolerancia jednotlivých plánov. Plán výnimky v takom prípade nahrádza tento plán.

4.3.4.2.3. **Riziká**

Riadenie rizík je založené na kontinuálnom sledovaní a vyhodnocovaní rizík projektu na všetkých riadiacich úrovniach a prijímanie odpovedajúcich protipatrení.

Pravidelné správy o postupoch prác obsahujú vyjadrenia k stavu rizík a priebehu činností, ktoré riziko ošetrojú. V prípade potreby Riadiaci výbor projektu zaujme stanovisko a rozdáva úlohy potrebných opatrení. Opakovaná pasivita pri ošetrovaní rizika je udalosťou, ku ktorej sa Riadiaci výbor projektu vyjadruje.

Pokiaľ sa ukáže, že niektoré riziko je aktuálne a nedarí sa ho odstrániť v rámci plánu projektu/etapy projektu, je Projektový manažér povinný inicializovať mimoriadne jednanie Riadiaceho výboru projektu, kde bude prerokovaný vplyv na projekt a zvažované zastavenie a preplánovanie projektu v zmysle zmenového požiadavku.

a) Analýza rizík

V rámci analýzy rizík sa uskutočňuje:

- identifikácia vlastného rizika a jeho zápis do registra rizík – „Risk Log“
- vyhodnotenie rizika z hľadiska:
 - kategória rizika (strategické / komerčné, ekonomické, organizačné, politické, životného prostredia, technické / infraštruktúrne, a pod.),
 - pravdepodobnosť s akou nastane,
 - dopadu (z hľadiska času, nákladov, cieľov projektu, zdrojov),
 - proximity (čas kedy dané riziko nastane).
- Následne sú volené vhodné protiopatrenia:
 - Prevencia / Redukcia / Transfer / Akceptácia / Kontingencia

b) Riadenie rizík

- Plánovanie a vyčlenenie zdrojov
- Na základe identifikovaných rizík v rámci analýzy bude uskutočnené plánovanie a alokácia zdrojov, zmeny plánov a nové alebo modifikované pracovné balíky.
- Monitoring a reporting.
- Mechanizmus pre monitoring a reporting rizík.

Riadenie rizík je podrobne spracované v kapitole „Riadenie rizík“.

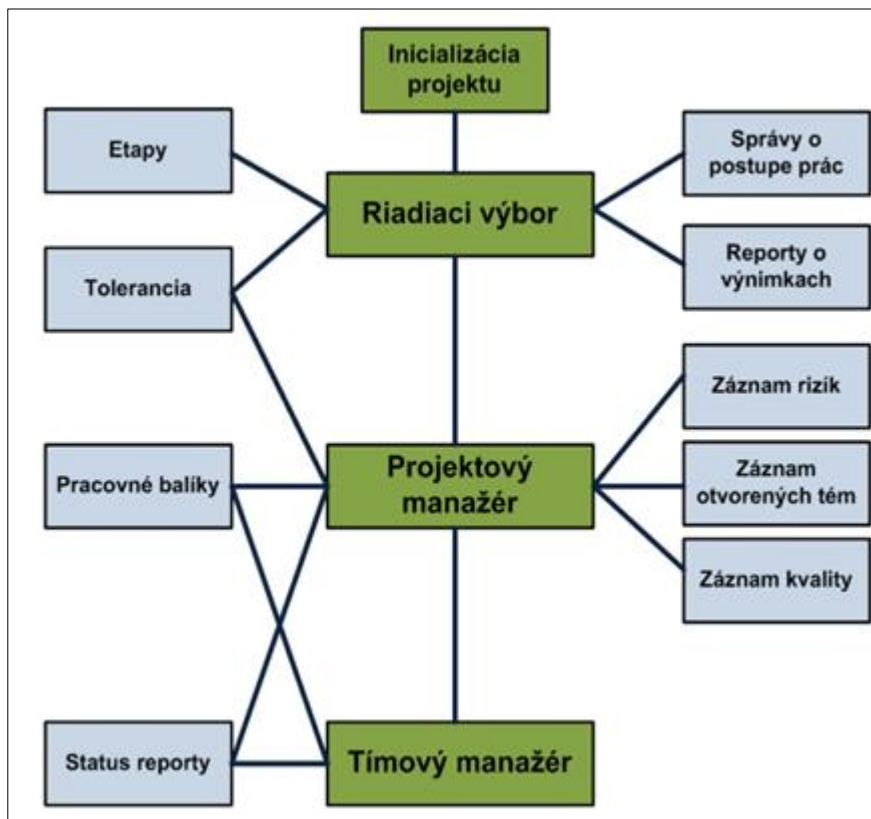
c) Kontrola

Je kľúčovým elementom riadenia projektu.

Cieľom je zabezpečiť, že projekt je naďalej realizovateľný, vytvára požadované produkty splňujúce očakávanú kvalitu, je vedený podľa harmonogramu, rozpočtu a kapacitného plánu.

Hlavné úlohy:

- Monitorovať postup prác
- Porovnať skutočnosť s plánovaným stavom
- Revidovať plány a možnosti vzhľadom k budúcemu vývoju
- Identifikovať problémy a riziká
- Inicializovať korekčné opatrenia
- Autorizovať ďalšie práce



Obrázok 9 - Kontrola

V rámci kontroly sú využívané nasledujúce nástroje:

Iniciálnizácia projektu

V etape inicializácie projektu je schválené medzi Projektovým manažérom a Riadiacim výborom:

- čo je cieľom projektu
- akým spôsobom budú dodané požadované výstupy a produkty
- akým spôsobom bude projekt monitorovaný a riadený

Všetko je uvedené v iniciačnom dokumente projektu.

Etapy

Etapa je logickým súborom aktivít a výstupov. Je základným elementom, ktorý je riadený Projektovým manažérom povereným Riadiacim výborom.

Tolerance

V rámci projektu budú stanovené tolerančné limity – povolené odchýlky od plánu v rámci, ktorých sa môže pohybovať Projektový manažér bez nutnosti riešenia problému s Riadiacim výborom. To umožňuje realizáciu projektu metódou „management-by-exception“ – manažment podľa výnimiek.

Vyhodnotenie na konci etapy

Je uskutočňované na konci každej etapy. Riadiaci výbor hodnotí ďalšie pokračovanie projektu a schvaľuje postup do ďalšej etapy.

Vyhodnotenie výnimky

Je špeciálnym prípadom vyhodnotenia etapy, kedy je Riadiacemu výboru predložený Plán výnimky – „Exception Plan“.

Správy o postupe prác

Jedným zo základných princípov je Management-by-exception teda riadenie projektu na základe odchýlok.

V priebehu inicializácie projektu je stanovená frekvencia zasielania správ o postupe prác riadiacemu výboru. Navrhovaná frekvencia je 1x mesačne.

Register rizík – „Risk Log“

Všetky riziká sú v celom priebehu projektu sledované a zaznamenávané v Registri rizík – „Risk Log“, ktorý je súčasťou projektovej dokumentácie.

Problém - otvorené položky – „Issues“

Riadiaci výbor má právo meniť schválené ciele a výstupy definované Iniciačným dokumentom projektu. V okamžiku keď je identifikovaná otvorená položka (požiadavka na zmenu, problém) – „Issue“.

Reporty o výnimkách – „Exception Reports“

Pokiaľ Projektový manažér predpokladá, že realizovaný plán nebude naplnený – bude mimo schválenej tolerancie, musí bez odkladu pripraviť report o výnimke pre Radiaci výbor, vrátane detailného popisu problému a návrhu riešenia.

Pracovné balíky – “Work Packages”

Projekt bude rozdelený na základné jednotky – pracovné balíky. Tie tvoria formálnu dohodu medzi Projektovým manažérom a Vedúcim tímu. Popisuje prácu, schválené termíny, štandardy, kvalitu požiadavky na reporting.

Žiadna práca nemôže byť zahájená bez schválenia / autorizácie pracovného balíku Projektovým manažérom.

Reporty aktuálneho stavu

Jedná sa o reporty Vedúcich tímov Projektovému manažérovi. Sú zasielané vo frekvencii definovanej v pracovnom balíku. Na ich báze je uskutočňovaná pravidelná kontrola stavu rozpracovanosti pracovných balíkov vzhľadom k plánu etapy a plánu projektu.

Tvorí základ pre pravidelné správy o postupe prác pre Riadiaci výbor.

Register kvality – „Quality Log“

Register kvality eviduje všetky plánované activity overení kvality, detaily ich priebehov, kto sa ich zúčastnil a ich výsledky. Register kvality je aktualizovaný

vedúcim tímu / členmi tímu. Poskytuje informácie projektovému manažérovi o aktuálnom stave kvality projektu.

Komunikácia v projekte

Formálna komunikácia v projekte je komunikácia medzi Riadiacim výborom a Projektovým manažérom a Vedúcimi tímov a Členmi projektových tímov.

Pre komunikáciu hlavne v oblasti predkladania a spracovávania požiadaviek v oblastiach záruky navrhujeme využiť elektronickú komunikáciu medzi HelpDeskom Odberateľa a HelpDeskom Dodávateľa.

K neformálnej komunikácii budú slúžiť hlavne pracovné stretnutia (workshop, konzultácia), emailová alebo telefonická konverzácia apod. Pokiaľ bude výsledkom takejto komunikácie nejaká dohoda, úloha a pod., musí byť takýto výstup formalizovaný (napr. formou zápisu potvrdeného všetkými zúčastnenými stranami).

4.3.4.2.4. Riadenie kvality

Základnou filozofiou riadenia kvality projektu je zabezpečenie očakávaní Odberateľa. Tieto očakávania sú zisťované na úvod projektu v rámci prípravy charty projektu.

a) Očakávanie kvality Odberateľa

Pokiaľ nie sú očakávania kvality stanovené presne, je úlohou Projektového manažéra doplniť a vyjasniť tieto očakávania v rámci procesu prípravy charty projektu.

Očakávania kvality majú merateľné parametre.

b) Akceptačné kritériá

Akceptačné kritériá sú definíciou merateľných charakteristík finálneho produktu, požadované pre záverečnú akceptáciu vytvorených produktov projektu.

Podľa metodiky PRINCE2™ sú využité štandardné parametre pre akceptáciu finálneho produktu (nie všetky parametre sú vhodné / nutné pre všetky finálne produkty projektu) - pre konkrétne produkty je vždy spresnené.

Parametre sú definované v rámci zadania konkrétneho produktu a v nadväznosti na vstupné produkty projektu.

c) Plán kvality projektu

Plán určuje / identifikuje štandardy kvality a hlavné zodpovednosti v oblasti kvality. Na základe plánu kvality je založený Register kvality – „Quality Log“ a dokumentácia kvality projektu.

d) Plán kvality etapy

Každá etapa projektu bude mať vlastný plán kvality určujúci metódy overenia kvality u každého produktu vytvoreného v rámci etapy.

Sú určení predseda revíznej skupiny a členovia revízneho tímu.

e) Popis produktu

Popis produktu je pripravený pre každý dôležitý produkt. Je základom pri spracovaní pracovných balíkov a základným informačným zdrojom pre Vedúcich tímov zodpovedajúcich za realizáciu pracovných balíkov.

f) Dokumentácia kvality – „Quality file“

Zodpovednosťou Projektového manažéra je udržiavať všetky záznamy o kvalite v priebehu celého projektu.

Dokumentácia kvality obsahuje plány jednotlivých testov a záznamy kvality.

g) Register kvality – „Quality Log“

Register kvality je zhrnutím všetkých plánovaných a uskutočnených revízií a testov a ich výsledkov. Je doplňovaný Vedúcimi tímami.

h) Revízia kvality – „Quality review“

V rámci riadenia kvality bude využívaná technika Revízie kvality - Quality review.

Revízia kvality predstavuje techniku revízie kvality so špecifickým postupom, definovanými rolami a krokmi k zabezpečeniu úplnosti produktu a k splneniu príslušných štandardov.

Revízia kvality je uskutočňovaná tímom kvality. Účastníci sú vybraní z pracovníkov, ktorí majú úžitok z produktu, a z tých s potrebnými schopnosťami kontrolovať správnosť produktu. Zúčastňujú sa taktiež pracovníci, ktorí produkt vytvárali zo strany Dodávateľa.

Formálnym spôsobom je uskutočnená kontrola kvality všetkých produktov.

4.3.4.2.5. **Konfiguračný manažment**

Účelom konfiguračného manažmentu je identifikácia, sledovanie a ochrana vytvoreného produktu. Konfiguračný manažment taktiež riadi zmeny produktu a ich verzie.

a) Plán konfiguračného manažmentu

Je vytvorený v rámci procesu plánovania kvality.

Definuje:

- Metódu konfiguračného manažmentu, ktorá bude použitá
- Používané softvérové nástroje a produkty
- Miesta, kde budú vytvorené produkty uložené
- Identifikačný systém pre produkty
- Bezpečnostné pravidlá

b) Záznam o Konfiguračnej položke – “Configuration Item”

Je vytváraný pre každý produkt v rámci projektu. Záznam je vytvorený ihneď po identifikácii jeho potreby.

c) Konfiguračný audit

Je uskutočňovaný pre kontrolu konfiguračných záznamov, či zodpovedajú realite. Audit verifikuje:

- Všetky schválené verzie konfiguračných položiek existujú
- Existujú iba autorizované položky
- Všetky záznamy o zmenách boli správne autorizované projektovým manažmentom
- Zmeny boli autorizované

4.3.4.2.6. Zmenové riadenie

Účelom riadenia zmien je identifikovať, posúdiť a riadiť akékoľvek potenciálne a schválené zmeny oproti pôvodnému plánu.

Zmenové riadenie je úzko previazané s konfiguračným manažmentom. Na evidovaného problému – otvorenej položky, ktorá ja vyhodnotená ako požiadavka na zmenu, prebieha proces spracovania požiadavky:

- zaevidovanie požiadavky, stanovenie jej závažnosti a priority,
- posúdenie dopadu požiadavky na zmenu,
- návrh na riešenie požiadavky na zmenu,
- rozhodnutie o návrhu riešenia,
- realizácia (implementácia) návrhu

Podrobný popis zmenového riadenia je uvedený v kapitole „Riadenie zmien“.

4.3.4.3. Riadenie komunikácie

Hlavným dokumentom riadenia komunikácie je Plán riadenia komunikácie, ktorá popisuje postupy komunikácie medzi internými a externými stranami projektu. Opisuje, ako bude projektový tím zasielať a prijímať informácie v komunikácii so širším okolím organizácie dotknutej projektom.

Predpokladáme, že pri inicializáciu projektu bude Plán riadenia komunikácie vypracovaný v súčinnosti s požiadavkami, požiadavkami Riadiaceho výboru, požiadavkami zúčastnených strán, prevádzkovateľa IIS a ďalších zložiek riadenia a realizácie projektu a programu zo strany zákazníka.

Dokument bude schválený Riadiacim výborom počas inicializácie projektu. Aktualizácia je potrebná pri riadení prechodu z jednej etapy do druhej. Pri plánovaní etapy ukončenia projektu je dôležité preskúmať Plán komunikácie, aby sa zabezpečilo, že sú zahrnuté všetky strany, ktoré je nutnú informovať o ukončení projektu.

Na riadenie projektu, priradovanie úloh a kontrolu úloh alebo stavu projektu sa budú používať štandardné dokumenty určené metodikou PRINCE2™ v určených etapách projektu.

4.3.4.4. Proces eskalácie

Proces eskalácie sa riadi v rámci projektu vždy v smere od člena tímu k Vedúcemu tímu, potom k Projektovému manažérovi a ďalej k Riadiaceho výboru projektu a k programovému riadeniu. Ak si to situácia vyžaduje, môže byť v mimoriadnych prípadoch uplatnená priama eskalácia na Projektového manažéra Dodávateľa, alebo na jednotlivých členov Riadiaceho výboru. Prostredníctvom zasadania Riadiaceho výboru môže eskaláciu uplatniť ľubovoľný člen tohto výboru, eskaláciu v takomto prípade rieši Riadiaci výbor svojim rozhodnutím. V prípade, že nedôjde k dohode ani na úrovni Riadiaceho výboru, prípadný spor bude riešený štatutárnymi orgánmi zmluvných strán.

4.3.5. Riadenie zmien

Účelom riadenia zmien je identifikovať, posúdiť a riadiť akékoľvek potenciálne a schválené zmeny oproti pôvodnému plánu.

Riadenie zmien je úzko prepojené s konfiguračným manažmentom a procesom spracovania problémov – otvorených položiek („Issue“). Riadenie konfigurácii je aktivita zaoberajúca sa vytvorením, údržbou a riadením zmien konfiguračných položiek počas ich životného cyklu.

Plán riadenia konfigurácií stanovuje procedúry, ktoré zabezpečujú:

- zachytávanie a riadenie variant a verzií v rámci životného cyklu konfiguračných jednotiek.
- aby všetky otvorené otázky, ktoré môžu mať dopad na odsúhlasené projektové výstupy boli:
 - identifikované,
 - vyhodnotené, a následne
 - schválené, odmietnuté, alebo odložené.

Plán riadenia konfigurácii ovplyvňujú ďalšie strategické dokumenty projektového riadenia, najmä Plán riadenia kvality a Plán riadenia komunikácie.

Problém – „Issue“ je oficiálnym vstupom dotazu, pripomienky, identifikácie nového rizika, identifikácie potenciálneho problému alebo požiadavky na zmenu.

Všetky prijaté rozhodnutia týkajúce sa požiadavky sa zaznamenávajú do Registra problémov – otvorených položiek – „Issue Log“.

4.3.5.1. Problémy - otvorené otázky

Problémy - otvorené otázky znamenajú každú relevantnú udalosť, ktorá nastala, nebola plánovaná a vyžaduje aktivitu riadenia projektu. Typicky sú to vyjadrenie obavy/zájmu, vznesenie otázky/námietky, požiadavka na zmenu, odporúčanie, alebo odchýlka od špecifikácie projektu.

Pre potreby projektu navrhujeme použiť členenie:

- Všeobecná otvorená otázka
- Požiadavka na zmenu
- Odchýlka od špecifikácie

4.3.5.2. Požiadavka na zmenu – „Request for Change“ (RFC)

Koncepcia zmenového konania je uvedená v Zmluve o dielo a poskytovaní služieb. Pri pochybnostiach majú prednosť ustanovenia Zmluvy o dielo a poskytovaní služieb pred týmto opisom predmetu zákazky.

Požiadavka na zmenu je záznam navrhovanej modifikácie požiadaviek užívateľa. Pre každú požiadavku je vypracovaná analýza časovej náročnosti realizácie a nákladov a dopad na plán etapy a plán projektu, harmonogram, riziká a Zdôvodnenie projektu - Business Case.

Pokiaľ ide sa o zmenu v rámci definovaných tolerancií je možné túto zmenu uskutočniť na úrovni Projektového manažéra. Pokiaľ sú tolerancie prekročené o realizácii požiadavky na zmenu rozhoduje Riadiaci výbor projektu alebo ním poverená autorita – Zmenový výbor (Zmenová komisia) - „Change Authority“.

Podanie požiadavky na zmenu – požiadavka sa uplatňuje na štandardizovanom formulári „Požiadavka na zmenu“, definovaného v rámci projektovej kancelárie.

Ak návrh na zmenu predkladá Odberateľ, predloží Dodávateľovi náležité podklady k uvažovanej zmene. Dodávateľ predloží v dohodnutom termíne Odberateľovi návrh rozsahu zmien a cenu plnenia spojenú s realizáciou zmien, prípadne aj návrh zmeny harmonogramu.

Ak návrh na zmenu predkladá Dodávateľ, predloží Odberateľovi návrh rozsahu zmien a cenu plnenia spojenú s realizáciou zmien, prípadne aj návrh zmeny harmonogramu.

Návrh na začiatok riadenia zmien môžu podať obidve zmluvné strany, tiež prostredníctvom člena Riadiaceho výboru.

Požiadavku na zmenu odovzdáva projektový tím svojmu Vedúcemu projektového tímu, ktorý zabezpečí evidenciu požiadavky.

Proces vznášania, podávania a analýzy požiadavky na zmenu je definovaný pre účely realizácie projektu takto:

- Zaznamenanie požiadavky na zmenu do centrálnej evidencie zmien vedenej v Projektovej kancelárii projektu
- Spracovanie prvého vyhodnotenia dopadov zmeny (odhad)
- Určenie stupňa naliehavosti a termínov realizácie
- Predloženie požiadavky k analýze Dodávateľom alebo Odberateľom, prvé posúdenie požiadavky v tímoch a štandardných odborných štruktúrach Dodávateľa alebo Odberateľa, spracovanie hrubej analýzy dopadov a návrh realizácie Dodávateľa alebo Odberateľa vrátane spracovania celkovej hrubej analýzy dopadov, možných riešení a rizík a odhadu finančných, termínových a ostatných dopadov.

- Doporučený variant na rozhodnutie príslušnou autoritou (podľa definovaných tolerancií relevantných dopadov zmeny)

4.3.5.2.1. Proces spracovania požiadaviek na zmenu

a) Preskúmanie

Projektový manažér, spolu s príslušnými Vedúcimi tímov a s tímom Podpory projektu, zabezpečí:

- Vykonanie hrubej analýzy dopadov a návrh realizácie Odberateľa alebo Dodávateľa vrátane vykonania celkovej hrubej analýzy dopadov, možných riešení a rizík a odhadu finančných, termínových a ostatných dopadov.
- Posúdenie dopadu na projektové ciele, zohľadňujúc časový rámec projektu, náklady, kvalitu a rozsah, dopad na obchodný prípad, zohľadňujúc dopad na očakávaný úžitok.

Preskúmanie môže mať formu analýzy dopadov alebo analýzy rizík.

b) Návrh riešenia

V rámci aktivity sú vykonávané nasledovné činnosti:

- Identifikácia alternatívnych možností
- Vyhodnotenie možností
- Návrh odporúčaných možností
 - budú zvažované výhody aj nepriaznivé dopady jednotlivých možností
 - ak niektorá z odporúčaných možností bude znamenať prekročenie tolerancie projektových parametrov, musí byť pripravená Správa o výnimke viazaná na túto možnosť.

c) Rozhodnutie

Rozhodnutie o riešení otvorenej otázky môže byť prijaté na úrovni Projektového manažéra, Zmenového výboru alebo na úrovni Riadiaceho výboru. V prípade, že nedôjde k dohode ani na úrovni Riadiaceho výboru, prípadný spor bude riešený štatutárnymi orgánmi zmluvných strán Odberateľa a Dodávateľa podľa pravidiel eskalácie.

Príslušná úroveň môže rozhodnúť nasledovným spôsobom:

- schválenie – schválenie navrhovaného riešenia
- odmietnutie – odmietnutie navrhovaného riešenia
- pozdržanie – odloženie rozhodnutia o riešení

Výsledkom zmenového konania je konečné rozhodnutie o návrhu.

V prípade, že v rámci zmenového riadenia dôjde k zmene ustanovení obsiahnutých v zmluve, vypracuje sa na základe rozhodnutia Riadiaceho výboru dodatok k zmluve.

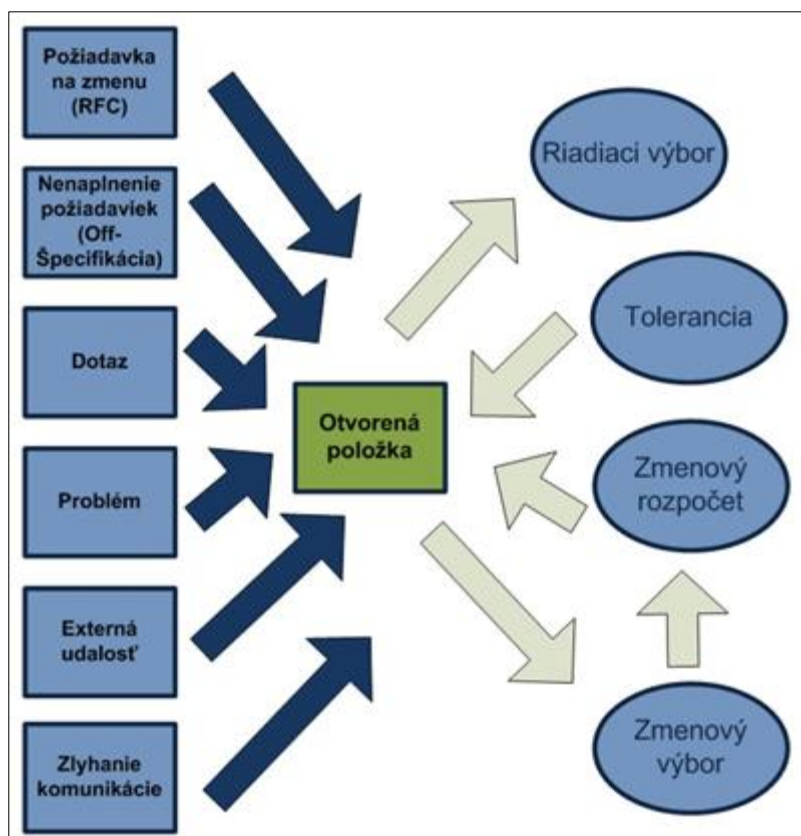
d) Implementácia

V rámci aktivity sú vykonané nasledovné činnosti:

- Vykonanie aktivít na základe rozhodnutia z predošlého kroku

- Aktualizácia príslušných záznamov a plánov

Schválená zmena sa premietne do všetkých súvisiacich oblastí predmetu dodávky Diela vrátane naplánovanie implementácie zmeny do súvisiacich oblastí do projektového plánu a v prípade, že dochádza k zmene Zmluvy podpisom dodatku k Zmluve poslednou zmluvnou stranou



Obrázok 10 - Zmenové riadenie

4.3.5.3. Dokumentácia zmenového riadenia

Požiadavky na zmenu projektu majú priradené svoje jednoznačné identifikačné číslo, ktoré je totožné s identifikačným číslom príslušnej otvorenej otázky. Všetky doklady a záznamy majúce vplyv na požiadavku na zmenu sú označované / referencované taktiež týmto jednoznačným identifikačným číslom. Identifikačné číslo požiadavky na zmenu je platné a nemenné pre všetky následné procesy a podprocesy prejednávania požiadavky na zmenu, vrátane jeho väzby na prípadné dodatky Zmluvy.

Všetky zmenové riadenia (vrátane zmenových riadení, ktoré neprekročia toleranciu pre prerokovanie Riadiacim výborom) budú evidované v rámci Projektovej kancelárie Odberateľa a Dodávateľa.

Dokumenty požiadaviek na zmenu potvrdzujú svojimi podpismi Projektový manažér Odberateľa a Projektový manažér Dodávateľa na základe schválenia potvrdeného podpismi špecialistov danej odbornej oblasti.

4.3.6. Riadenie rizík

4.3.6.1. Účel, cieľ a rozsah

Plán riadenia rizík popisuje špecifické techniky využívané v rámci riadenia rizík, štandardy, ktoré musia byť dodržané a zodpovednosti tak, aby bolo zabezpečené efektívne riadenie rizík počas celého životného cyklu projektu.

Cieľom riadenia rizík je zvýšiť pravdepodobnosť úspechu zámeru a minimalizovať prípadné hroziace nebezpečenstvá.

To znamená:

- Mať k dispozícii spoľahlivé a aktuálne informácie o rizikách.
- Pomocou analýzy a ohodnotenia rizík vykonávať podporu projektového rozhodovania.
- Mať zavedený proces monitorovania rizík.
- Voliť správne opatrenia na pokrytie rizík s ohľadom na čas a projektové zdroje.

Pod rizikom sa rozumie neistá udalosť alebo skupina udalostí, ktoré ak nastanú, budú mať vplyv na dosiahnutie cieľov projektu. Predstavuje kombináciu pravdepodobnosti výskytu rizika a dopadu (vplyvu) na ciele projektu.

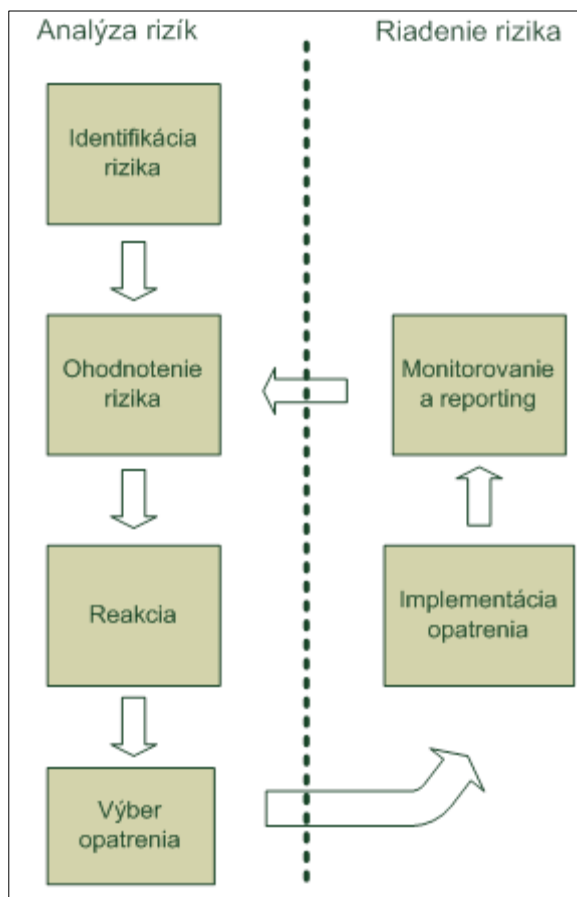
Rozlišujeme hrozby a príležitosti:

- hrozba – neistá udalosť, ktorá môže mať negatívny vplyv na dosiahnutie cieľov projektu,
- príležitosť – neistá udalosť, ktorá môže mať pozitívny vplyv na dosiahnutie cieľov projektu.

4.3.6.2. Aktivity a zodpovednosti

Pre všetky aktivity: Projektový manažér Dodávateľa ako vlastník Registra rizík je zodpovedný za aktuálnosť a správnosť údajov o rizikách v tomto registri. Výkon aktualizácie môže Projektový manažér Dodávateľa delegovať na Manažéra riadenia rizík v rámci Projektovej kancelárie ako súčasť Podpory projektu.

Aktivity a ich následnosť je uvedená na nasledovnom obrázku:



Obrázok 11 - Aktivity riadenia rizík

4.3.6.2.1. Identifikácia rizika

Všetky roly definované v projektovom riadení identifikujú vo svojom poli pôsobnosti možné riziká.

Pri identifikácii rizika sa určí, či ide o hrozbu alebo príležitosť, popíše sa:

- príčina – udalosť alebo situácia, ktorá spôsobuje riziko (interná alebo externá voči projektu),
- udalosť – popisuje oblasť neurčitosti, na ktorú na príčina rizika vplyv,
- dopad – dopad, ktorý by riziko mohlo mať na projekt, ak sa bude realizovať príčina rizika.

4.3.6.2.2. Ohodnotenie rizika

- Projektový manažér Dodávateľa zodpovedá za ohodnotenie rizika a zaznamenanie jeho ohodnotenia do Registra rizík.
- Projektový manažér Dodávateľa môže pri ohodnotení rizika využiť súčinnosť s Vedúci tímov, Odborným zabezpečením projektu a Podporou projektu.
- Výsledok ohodnotenia sa premieta do škál uvedených v ďalšom texte pre
 - kategóriu rizika,
 - dopad,
 - pravdepodobnosť,
 - úroveň rizika
 - stav a tendenciu.
- Pri ohodnotení je určený aj Vlastník rizika, ktorý bude zodpovedný a monitorovanie a reportovanie jeho stavu.

4.3.6.2.3. Reakcia / Plánovanie opatrení

Plánovanie opatrení je príprava špecifickej odpovede, ktorá by mala minimalizovať vplyv hrozieb a maximalizovať vplyv príležitostí. Plánovanie zahŕňa identifikáciu a posúdenie sady odpovedí na hrozby a príležitosti. Odpoveď by mala byť primeraná riziku.

- Základným prístupom je predovšetkým uvedomenie si možností pre znižovanie úrovne rizika ako vybrať najvhodnejší postup pre zvládanie príslušného rizika. Zvládanie rizika spočíva všeobecne v znižovaní jeho dopadu alebo jeho pravdepodobnosti výskytu.
- Projektový manažér zvažuje v rámci svojich kompetencií reakciu na riziko. Ak nie je možné rozhodnúť o taktickej reakcii v spolupráci s Vedúci tímom, Odborným zabezpečením projektu a Podporou projektu, rozhodnutie je eskalované na úroveň Riadiaceho výboru.
- Riadiaci výbor rozhoduje o reakcii na vzniknuté riziko posunuté z úrovne Projektového manažéra, pričom očakávaná reziduálna úroveň rizika po reakcii (a implementácii možného opatrenia) je porovnávaná s celkovou úrovňou prijateľného rizika projektu, ktorú je programové riadenie ochotný akceptovať (tzv. „risk appetite“).
- V prípade, že nedôjde k dohode ani na úrovni Riadiaceho výboru, prípadný spor bude riešený štatutárnymi orgánmi zmluvných strán Odberateľa a Dodávateľa podľa pravidiel eskalácie.
- Pre riziká (hrozby či príležitosti) sa stanovujú generické taktiky na ich zvládnutie výberom jednej z ďalej uvedených metód:

Metóda	Popis
Zabrániť	Zahŕňa zmenu niektorých stránok projektu (napr. rozsahu, subdodávateľov, postupnosť aktivít, ...) tak, že hrozba nebude mať naďalej dopad na projekt alebo nemôže nastať.
Redukovať proaktívne	Znížiť pravdepodobnosť výskytu udalosti alebo znížiť dopad udalosti, ak sa vyskytne.
Redukovať reaktívne	Pripraviť plán opatrení vedúcich k zníženiu dopadu udalosti, ak už nastala; táto kategória odpovede nemá vplyv na pravdepodobnosť výskytu udalosti.
Preniesť	Preniesť finančný dopad na tretiu stranu.
Akceptovať	Vedomé rozhodnutie ponechať hrozbu bez odpovede na základe toho, že sa to ukázalo výhodnejšie ako použiť inú odpoveď. Hrozba bude monitorovaná a bude posudzovaná, či je aj naďalej tolerovateľná.
Zdieľať	Zdieľanie nákladov viacerými stranami.
Využiť	Chopiť sa príležitosti, aby sa zabezpečilo, že príležitosť naozaj nastane a jej vplyv bude reálny.
Zvýšiť	Pro-aktívna aktivita, ktorej cieľom je zvýšiť pravdepodobnosť, že príležitosť nastane alebo zvýšiť je dopad, ak príležitosť nastane.
Odmietnuť	Vedomé rozhodnutie nevyužiť alebo nezvýšiť príležitosť.

Tabuľka 11 - Metódy opatrení proti rizikám -

- Základné typy opatrení pre hrozby: zabrániť, redukovať – proaktívne, redukovať – reaktívne, preniesť, akceptovať, zdieľať.
- Základné typy opatrení pre príležitosti: využiť, zvýšiť (pravdepodobnosť alebo dopad), zdieľať, odmietnuť.

4.3.6.2.4. Výber opatrenia

Pre zvolenú taktiku zvládania rizika je potrebné následne stanoviť konkrétne opatrenia (činnosti). Kľúčovým faktorom pri výbere opatrenia je vyváženie medzi nákladmi na implementáciu opatrenia v porovnaní s pravdepodobnosťou a dopadom rizika. Prijaté opatrenie by malo byť zahrnuté do príslušnej úrovne plánu.

- Uvedenými opatreniami sú rôzne procesy a postupy, ktoré sú založené na aktívnom ovplyvňovaní rizika – znižovaní potenciálnych dopadov a pravdepodobnosti ich vzniku prostredníctvom prijatých opatrení.
- Projektový manažér
 - rozhoduje v rámci svojich kompetencií o výbere opatrenia na pokrytie rizika
 - v prípade, že je miera resp. dopad rizika nad rámec definovanej tolerancie alebo kompetencie Projektového manažéra, eskaluje rozhodnutie o výbere opatrenia na pokrytie rizika na Riadiaci výbor
- Riadiaci výbor
 - rozhoduje o rámcoch opatrení daných na výber.
- Okrem času a zdrojov (nákladov) sú zvažované dopady na ostatné súčasti projektu:
 - Obchodný prípad
 - Tímy a Plány
 - Harmonogram projektu

4.3.6.2.5. Implementácia opatrenia

Úlohou tohto kroku je zabezpečiť, aby plánovaná odpoveď na riziko bola realizovaná, aby bola monitorovaná jej účelnosť a aby bola upravená, ak odpoveď nespĺňa očakávania. Dôležité je, aby boli jasne definované roly podporujúce Projektového manažéra pri riadení rizík. Ide hlavne o roly vlastníka rizík a riešiteľa (realizátora opatrení).

- Jednotlivé roly vykonávajú úlohy vedúce k implementácii opatrenia podľa rozhodnutia výkonnej zložky manažérskeho tímu, resp. Riadiaceho výboru.
- Vykonávatelia reportujú stav podľa štandardných pravidiel komunikácie, ak nie je stanovené inak.

4.3.6.2.6. Monitorovanie a reporting

Informácia týkajúca sa hrozieb a príležitostí je komunikovaná v rámci projektu a aj externe smerom na zainteresované strany.

Informácie sú komunikované aj v príslušných častiach nasledujúcich správ:

- správa o kontrolnom bode (checkpoint),
- správa o stave etapy (highlight),
- správa o ukončení etapy,
- správa o ukončení projektu,
- správa o poznatkoch.

Komunikácia obsahuje aj informácie o dynamike rizík (nové riziko, zmenené riziko).

- Vlastníci rizík zodpovední za monitoring rizika reportujú aktuálny stav minimálne pri mesačnej aktualizácii registra (ak nie je pri jednotlivých rizikách stanovené inak) projektovému manažérovi.
- Projektový manažér Dodávateľa a Projektový manažér Odberateľa sledujú stav plnenia úloh vyplývajúcich zo stanovených opatrení a aktualizujú stav a tendenciu rizika.

- Register rizík je k dispozícii v aktuálnej verzii oprávneným roliam:
 - Riadiaci výbor
 - Projektový manažér
 - Vedúci tímov
- Projektový manažér Dodávateľa reportuje stav rizík v rámci správy o stave projektu. Minimálne sa reportujú:
 - Riziká na úrovni nežiaduce a neprípustné
 - Riziká s nárastom úrovne
 - Riziká, ktorým sa blíži čas nastania
- Riadiaci výbor je oprávnený aj mimo štandardných termínov vyžiadať si od Projektového manažéra aktualizáciu Registra rizík.

4.3.6.3. Register rizík

Register obsahuje potrebné informácie o riziku, jeho analýze, opatreniach a aktuálnom stave.

Obsahuje nasledovné položky:

P. č.	Položka	Popis
1	ID	Jednoznačný identifikátor rizika
2	Dátum zadania	Dátum, kedy bolo riziko identifikované (prvýkrát)
3	Popis	Stručný popis rizika
4	Kategória	Kategória rizika (podľa preddefinovanej škály)
5	Dopad	Možný vplyv na projekt a organizáciu ak by riziko nastalo (podľa preddefinovanej škály)
6	Pravdepodobnosť	Pravdepodobnosť, že riziko nastane (podľa preddefinovanej škály)
7	Úroveň rizika	Úroveň rizika
8	Vzdialenosť v čase	Za aký čas potenciálne riziko nastane
9	Opatrenie	Návrh opatrení ako zaobchádzať s rizikom
10	Vlastník	Osoba zodpovedná za sledovanie rizika
11	Dátum revízie	Dátum, kedy bol záznam rizika aktualizovaný
12	Tendencia	Naznačenie tendencie od posledného sledovaného stavu (podľa preddefinovanej škály)

Obrázok 12 - Špecifikácia Registra rizík

Register rizík je samostatný dokument umiestnený na serveri projektovej dokumentácie.

Nová položka bude zapísaná do registra vždy, keď bude identifikované nové riziko. Register vedie Projektový manažér v súčinnosti s Podporou projektu.

4.3.6.4. Škály

4.3.6.4.1. Úrovne dopadu

Dopad rizika – bude hodnota škálovaná do úrovni podľa klasifikácie od najmenšieho po najväčší dopad: 1 – 3 – 5 – 7 – 9

4.3.6.4.2. Úrovně pravdepodobnosti

Pravdepodobnosť výskytu – bude hodnota škálovaná do úrovni podľa klasifikácie od najmenej po najvyššiu pravdepodobnosť: 0,1 – 0,3 – 0,5 – 0,7 – 0,9

4.3.6.4.3. Závažnosť rizika

Závažnosť rizika (súčin pravdepodobnosť * dopad):

- <2: zanedbateľná
- 2-4: prípustná
- 4-6: nežiaduca
- >6: neprípustná

4.3.6.4.4. Blízkosť výskytu

Blízkosť výskytu – popisuje, ako časovo blízke je riziko, navrhujeme škálu:

- bezprostredne
- do 1 mesiaca
- do 3 mesiacov
- v rámci projektu
- mimo projekt.

4.3.6.4.5. Kategorizácia rizík

Pri každej identifikácii rizika je nutné identifikovať hlavnú oblasť do ktorej riziko spadá.

Navrhujeme zahrnúť nasledujúce kategórie rizík na základe oblasti v ktorej boli identifikované:

- Strategické riziká
- Vonkajšie riziká
- Trhové riziká
- Finančné riziká
- Projektovo manažérske riziká
- Technické a technologické riziká
- Operačné riziká

4.3.6.4.6. Strategické riziká

vznikajú nielen v priebehu projektu, ale aj po jeho dokončení a okrem samotného projektu môžu ovplyvniť aj ďalšie oblasti.

- **Zmluvné riziká** - vyplývajú z nedostatočne kvalitných zmlúv, prípadne z porušovania týchto zmlúv a porušovania všeobecne platných predpisov. Môžu ovplyvniť najmä priebeh projektu a jeho finančné náklady.
- **Riziko strategického rozhodnutia** - je také riziko, ktoré vyplýva zo zlého strategického rozhodnutia týkajúceho sa projektu. Dôsledkom býva oneskorenie, finančná strata, znemožnenie realizácie, zníženie reputácie verejného sektora.

4.3.6.4.7. Vonkajšie riziká

sú skupinou rizík, ktoré je možné ťažko riadiť, vznikajú vplyvom vonkajšieho prostredia.

- **Politické riziká** sú riziká, ktoré vyplývajú z národnej či medzinárodnej politickej situácie. Sem patrí hlavne riziko plynúce z nožnej zmeny vlády, prípadne zmeny politickej orientácie krajiny. Výsledkom môže byť predĺženie projektu, zastavenie projektu, finančná strata.

- **Legislatívne riziká** - jedná sa o riziko vyplývajúce zo všeobecnej zmeny práva, či všeobecnej zmeny legislatívy, ktorá ovplyvní celý verejný sektor. Môže tiež vyplývať zo zavedenia nových noriem. Toto riziko môže výrazne ovplyvniť náklady na projekt, či predĺženie projektu.
- **Vyššia moc** - jedná sa o riziká prírodných katastrof, terorizmu, vojnového konfliktu a pod.

4.3.6.4.8. Trhové riziká

Jedná sa o kategóriu rizík vznikajúcu na základe trhovej situácie, t.j. dopytu, ponuky, či vývoja makroekonomických identifikátorov.

- **Riziko dopytu** vyplýva z nedostatočného záujmu po dodávanej službe či produkte. Jeho výsledkom môže byť finančná strata, prípadne ukončenie projektu.
- **Menové riziko** - vyplýva zo zmeny kurzov meny, ktoré ovplyvňujú hodnotu dodávky (realizácie či životnosti) projektu. Výsledkom môže byť finančná strata, náklady na zaistenie menového rizika, príp. i pozastavenie, či predĺženie projektu.
- **Inflačné riziko** - spočíva v strate hodnoty platieb vplyvom inflácie. Výsledkom býva finančná strata, príp. aj pozastavenie či predĺženie projektu.

4.3.6.4.9. Finančné riziká

Finančné riziká sú kategóriou rizík, ktoré vyplývajú z faktu, že nositeľ projektu nesplní svoj záväzok, najčastejšie na základe finančných či iných dôvodov.

Výsledkom môže byť predĺženie / ukončenie projektu, finančná strata Odberateľa a prípadná strata jeho reputácie.

Do tejto kategórie spadajú dve nasledujúce skupiny rizík:

- **Riziko likvidity** - jedná sa o riziko vyplývajúce z momentálnej nesolventnosti Odberateľa / nositeľa projektu, teda jeho dočasnej nedostupnosti zdrojov. Tým môže dôjsť ku oneskoreniu realizácie, či životnosti projektu.
- **Riziká nesplnenia záväzkov** - tieto riziká plynú z nesplnenia záväzkov jednou z protistrán, napr.:
 - nedodržaním záväzkov,
 - zlyhaním protistrany (zlyhanie subdodávateľa, Dodávateľa),
 - koncentráciou dodávaných služieb a prác u jedného Dodávateľa,
 - chybou jednej zo zmluvných strán (nesplnenie zmluvného záväzku voči druhej strane).

4.3.6.4.10. Projektovo manažérske riziká

Tieto riziká vznikajú nesprávnym nastavením a vykonávaním riadiaceho rámca projektu, napr.:

- nekvalitným / chybným vykonávaním riadiacich projektových činností,
- nezodpovedajúcou kvalifikáciou osôb vykonávajúcich riadiace projektové činnosti,
- nedostatočne vykonávanou projektovou kontrolou,
- nedostatočným výkonom dokumentačných a podporných činností.

Výsledkom sú negatívne vplyvy na fázu realizácie aj životnosti projektu, vrátane finančných nákladov.

4.3.6.4.11. Technické a technologické riziká

Sú to riziká vyplývajúce z chýb, výpadku sietí (utilít), chybných technológií a podporných služieb, či technologickej nedostatočnosti aktív odovzdávaných Odberateľovi. Majú negatívny vplyv tak na fázu realizácie projektu, ako aj na fázu životnosti projektu. Výsledkom môže byť predĺženie projektu, finančná strata, poškodenie vlastných či cudzích zariadení. Medzi tieto riziká patrí:

- **Riziko chyby v priebehu realizácie projektu** – vyplýva z objavenia chyby na zariadení, ktoré dostane k dispozícii Odberateľ na používaní od Dodávateľa.
- **Riziko skrytej chyby** - jedná sa o chyby objavené počas prevádzky (životnosti projektu) na zariadení, ktoré dal do prevádzky Dodávateľ. Môže sa týkať aj poskytnutých záruk.
- **Riziko chybných technológií** – jedná sa o riziko vyplývajúce z použitia chybných, či nekompatibilných technológií s technológiami súvisiacimi s projektom a službami.
- **Riziko technologickej nedostatočnosti** – vyplýva z technologickej zastaranosti výsledného produktu / služby v momente odovzdania Odberateľovi či v momente dokončenia.

4.3.6.4.12. **Operačné riziká**

Tieto riziká súvisia s prevádzkovou časťou projektu a ovplyvňujú hlavne jeho prevádzku, v niektorých prípadoch však aj prípravné práce a fázu realizácie dodávok. Výsledkom je obvykle finančná strata alebo aj zníženie kvality výsledných služieb.

- **Riziká súvisiace so zariadeniami** - vyplývajú z problémov týkajúcich sa zariadení, materiálových vstupov a potrebnej údržby a opráv počas životnosti projektu.
- **Riziká súvisiace s ľuďmi** - vyplývajú z problémov súvisiacich s ľudskými zdrojmi, ich zlú dostupnosť, nezodpovedajúcu kvalifikáciu, či pracovno-právnymi spormi.
- **Bezpečnostné riziká** - vznikajú nedostatočným bezpečnostným zabezpečením projektu:
 - Riziko podvodu, nelegálneho jednania (na strane Odberateľa, aj na strane Dodávateľa).
 - Riziko bezpečnosti technologických systémov - vyplýva z poškodenia (úmyselného, či neúmyselného) technologických systémov, informačných technológií (napr. hackerstvo).
 - Riziko poškodenia, krádeže – je riziko plynúce z fyzického poškodenia zariadenia počas realizácie projektu alebo vo fáze životnosti projektu.

4.3.6.4.13. **Kategorizácia oblasti dopadov rizík**

Navrhujeme zahrnúť nasledujúce kategórie oblasti dopadov rizík:

- rozsah
- čas (harmonogram)
- náklady (finančné riziká)
- kvalita
- prínos
- infraštruktúra
- bezpečnosť
- zdroje (na strane Odberateľa a Dodávateľa)
- riadenie projektu

4.3.6.4.14. **Úrovne tendencie**

Tendencia - zmena stavu úrovne rizika, je stanovovaná oproti poslednému známemu stavu, (napr. k poslednému dátumu revízie):

- Nové riziko
- Nárast úrovne rizika
- Rovnaká úroveň rizika
- Pokles úrovne rizika

4.3.6.4.15. **Indikátory skorého varovania**

Indikátory včasného varovania poskytujú varovania, že dosiahnutie projektových cieľov by mohlo byť ohrozené rizikom. V rámci projektu budú monitorované údaje vzťahujúce sa na progres projektu:

- podiel (a trend) pracovných balíčkov ukončených/neukončených podľa plánu,
- počet (a trend) evidovaných problémov (za týždeň/mesiac),
- podiel (a trend) vyriešených/nevyriešených problémov,
- priemerný počet dní (a trend), počas ktorých zostáva problém nevyriešený,
- priemerný počet (a trend) nedostatkov zistených pri kontrole kvality.

4.3.6.4.16. **Kritéria kvality**

Pri preskúmaní Plánu riadenia rizík je venovaná pozornosť nasledujúcim oblastiam:

- Odberateľ aj Dodávateľ vzájomne potvrdia rozdelenie a súlad v chápaní zodpovednosti a právomoci pri riadení rizík,
- postup riadenia rizík je dokumentovaný a je pochopený všetkými stranami,
- škály, hodnotenia rizík a definície blízkosti rizika sú jasné a jednoznačné,
- stanovené škály sú primerané vyžadovanej úrovni riadenia.

Pri preskúmaní Registra rizík sú hodnotené nasledujúce kritériá kvality:

- vždy je identifikovaný stav rizika,
- riziká sú jednoznačne identifikované a je uvedené, ktorého produktu sa týkajú,
- prístup k registru je riadený,
- register je uložený na bezpečnom mieste.

4.3.7. **Spôsob dosiahnutia kvality – metriky, metódy**

Pre zabezpečenie a dosiahnutie kvality projektu sú určené základné ciele projektového manažmentu:

- riadenie projektu podľa metodiky PRINCE2TM a metodických postupov definovaných podľa funkčných disciplín RUPu,
- riadenie a kontrola kvality – sledovanie dodržiavania stanovených cieľov a použitia primeraných a efektívnych postupov a metodických pokynov,
- monitoring strategických rizík – identifikácia a hodnotenie rizík, ich sledovanie a plán minimalizácie,
- eliminácia potenciálnych problémov – riadenie interných a externých problémov v rámci projektu, spolu s definíciou postupu eskalácie,
- sledovanie míľnikov a výstupov jednotlivých fáz / etáp projektu prostredníctvom pravidelných interných a externých vyhodnotení,
- riadenie a monitorovanie – cieľom je jasné prepojenie medzi komponentmi vytváraného riešenia a očakávaným prínosmi Odberateľa a následná kontrola počas celého trvania projektu,
- sledovanie konfigurácie – sledovanie a riadenie verzií produktov - výstupov projektu a závislostí medzi procesmi,

- zefektívňovanie procesov v rámci implementácie projektu na základe analýz efektívnosti procesov podľa vopred definovaných metrík a ich meraní,
- ďalšie metriky a postupy pre dosiahnutie kvality projektu - aktivity budú prijímané, schvaľované, kontrolované a následne vyhodnocované operatívne na úrovni Riadiaceho výboru projektu a výkonnej zložky manažérskeho tímu projektu, podľa aktuálneho stavu projektu, prípadne jednotlivých fáz/etáp projektu.

Zabezpečenie riadenia kvality a dosiahnutia kvality v rámci implementácie projektu bude prebiehať podľa zavedeného a certifikovaného systému manažérstva kvality v súlade s STN EN ISO 9001:2000 pre oblasť realizácie projektov informačných systémov a informačnej bezpečnosti a zároveň s implementovanými požiadavkami na projektový manažment podľa metodiky PRINCE2TM a metodických postupov definovaných podľa funkčných disciplín RUP.

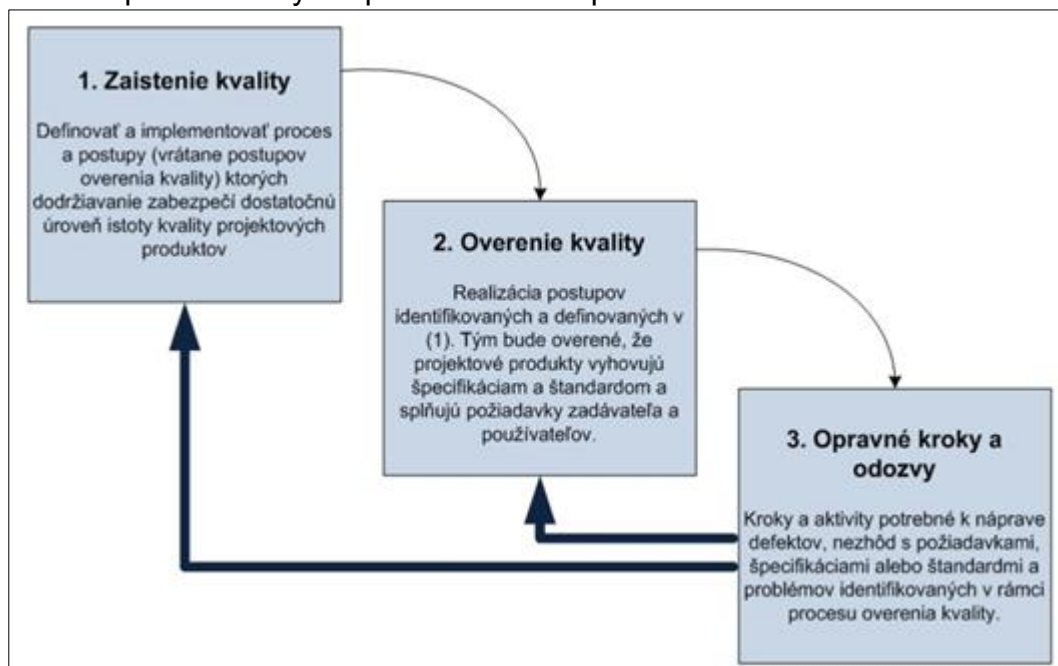
4.3.7.1. Plán riadenia kvality

Cieľom Plánu riadenia kvality je zabezpečiť dodávku kvalitných produktov Odberateľovi za súčasného minimalizovania stupňa rizika defektov v jednotlivo dodávaných produktoch ako aj v dodávke výsledného diela.

Na dosiahnutie tohto cieľa musia byť súčasťou obsahu plánu 3 aktivity: zníženie pravdepodobnosti výskytu defektov, zníženie vplyvu a dopadov defektov a nepretržité vylepšovanie plánu a postupov prevencie a identifikácie defektov.

Preto proces Riadenia kvality Dodávateľa bude obsahovať 3 základné elementy:

- Zabezpečenie kvality (Quality assurance)
- Overenie kvality (Quality control)
- Opravné kroky a Spätná odozva z procesu



Obrázok 13 - Model zabezpečenia kvality podľa ISO900x

Plánované a systematické zabezpečenie kvality navrhujeme postaviť na nasledujúcich pilieroch:

- predpísané metodiky a metodické postupy pre funkčné disciplíny (Analýza, Návrh, Vývoj, Testovanie, Nasadenie, Údržba) ako aj procesy definované pre realizáciu projektu,
- vyškolený personál (členovia projektového tímu) v oblasti definovaných procesov a predpísaných metodík a nástrojov,
- systematické overovanie kvality - overenie kvality výstupov pracovných balíkov na základe kritérií kvality identifikovaných a odsúhlasených pre každý plánovaný produkt v projekte a vypracovávaných na základe pracovných balíkov,
- meranie efektivity projektových/implementačných procesov na základe vopred definovaných metrík, zhodnocovanie a realizácia zlepšovania procesov,
- audit kvality (overenie súladu s definovanými procesmi kvality).

4.3.7.1.1. Overovanie kvality

Overovanie kvality navrhujeme zabezpečiť 4-úrovňovou kontrolou:

- interná kontrola v rámci vypracovania výstupov pracovného balíku – t.j. kontrola v rámci tímu vytvárajúceho produkt (unit testovanie, integračné testovanie komponentu, revízia dokumentu členom tímu),
 - overenie kvality samotným autorom (v prípade aplikačného vývoja unit test)
 - peer review – kontrola iným členom rovnakého realizačného tímu pracujúcim na obdobných úlohách (v prípade aplikačného vývoja review kódu)
 - revízia splnenia kritérií kvality produktu a pracovného balíka
- systematické overenie a testovanie výstupov pracovného balíka
 - vecných parametrov dokumentačných výstupov pracovného balíku (obsah dokumentu, kompletnosť) formou spoločnej revízie dokumentu realizačným tímom Dodávateľa a Odberateľom,
 - aplikačných výstupov pracovného balíka tímom Testovania (otestovanie jednotlivých celkov – automatizované spúšťanie unit testov pri každej kompilácii SW komponentov, funkčné testy komponentov, integračné testy systému, záťažové testovanie, UAT),
- kontrola Dodávateľa pri odovzdávaní – overenie formálnych náležitostí výstupov pracovného balíka (dodržanie šablóny pre dokument, existencia dokumentácie pre zdrojový kód, splnenie internej kontroly kvality), overenie splnenia kritérií kvality definovaných individuálne pre každý produkt a overenie zhody s metodikami a metodickými postupmi, ktoré budú v rámci inicializácie projektu definované pre dodávku projektu a budú záväzné pre tímy Dodávateľa,
- akceptácia výstupov pracovného balíka Odberateľom uskutočňovaná na základe dohodnutých pravidiel v závislosti na charakte výstupe pracovného balíka a primárne kontrolou splnenia vstupného zadania a cieľov výstupov.

4.3.7.1.2. Proces akceptácie

Proces akceptácie pre jednotlivé typy produktov je popísaný v rámci kapitoly **Error! Reference source not found.**

4.3.7.2. Stratégia testovania

Stratégia testovania bude vypracovaná v rámci úvodných etáp projektu a bude dokumentovať nasledujúce oblasti.

4.3.7.2.1. Vízia a cieľ

Predstavuje celkový prístup a hlavné ciele testovania systému. Má zvýrazňovať charakteristiky riešenia, ktoré majú zásadný vplyv na testovanie. Kladie si otázky akými technikami a prístupmi bude testovanie vykonané, aké typy testov sa budú realizovať a akým spôsobom - či manuálne alebo automatizovane. Odpovede na otázky - čo je hlavným cieľom systému, čo sú hlavné funkcie systému, aká je relatívna dôležitosť každej z častí systému a ktoré funkcie systému sú kritické resp. najrizikovejšie - definujúce v podstate priority testovania vyplývajú z kontextu jednotlivých skúšok, ktorým bude testovaný systém podrobený.

4.3.7.2.2. Organizácia testovania

Organizácia určuje zloženie testovacieho tímu a zodpovednosti jeho jednotlivých členov. V rámci vypracovania Stratégie testovania bude organizácia testovania definovaná v súlade s postupom testovania, ako je popísané v kapitole „Spôsob testovania dodaného riešenia“.

4.3.7.2.3. Rozsah testovania

Určuje rozsah, v ktorom má byť testovaná štruktúra, správanie a prostredie systému. Dôležité je spojiť túto definíciu s hranicami určenými pre systém, pretože niektoré časti systému môžu vyžadovať testovanie, aj keď sú mimo hraníc systému.

- Štruktúra systému - meranie pokrytia by malo byť určené pre všetky identifikované systémové rozhrania systému (potreba zodpovedať otázku - do akej miery testovať spolu komunikujúce časti systému).
- Správanie systému - meranie pokrytia by malo zahŕňať funkcionálne aj nefunkcionálne aspekty správania systému.
- Prostredie systému - meranie pokrytia by malo zahŕňať testovanie v testovacom a v produkčnom prostredí, pri normálnom aj extrémnom zaťažení, zdriedkavých udalostiach a pri použití skutočných dát (potreba presne definovať na akom systéme bude testovanie prebiehať).

Rozsah testovania bude definovaný v dokumente Stratégia testovania - Rozsah testovania a bližšie je špecifikovaný v popise jednotlivých typov testov, ktorým bude testovaný systém podrobený.

4.3.7.2.4. Riadenie a postupy

Vzťahujú sa k špecifikácii testovania, vykonávania a zaznamenávania testov a ich výsledkov, hlásenia chýb, sledovania, rozdelenia prác pri testovaní medzi manuálne a automatizované testy.

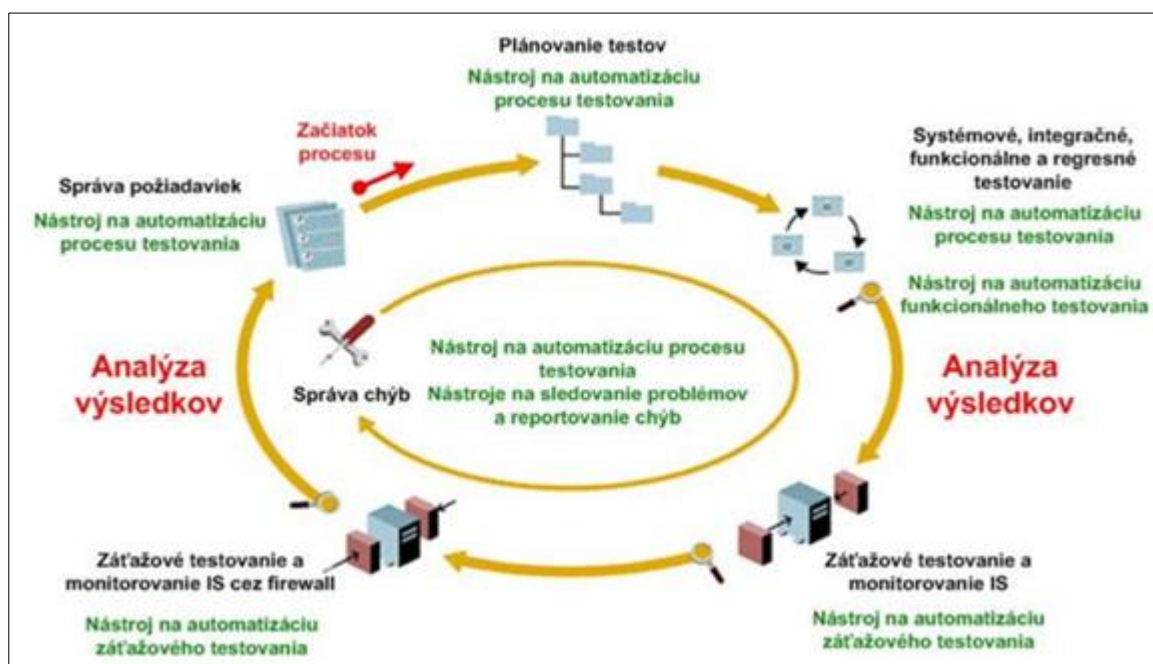
4.3.7.2.5. Rozvrh času a zdrojov

Rozvrh času a zdrojov definuje rozloženie zdrojov počas celého procesu testovania. Tento rozvrh napĺňa časový plán projektu ako celok za fázu testovanie.

4.3.7.3. Prístup k testovaniu

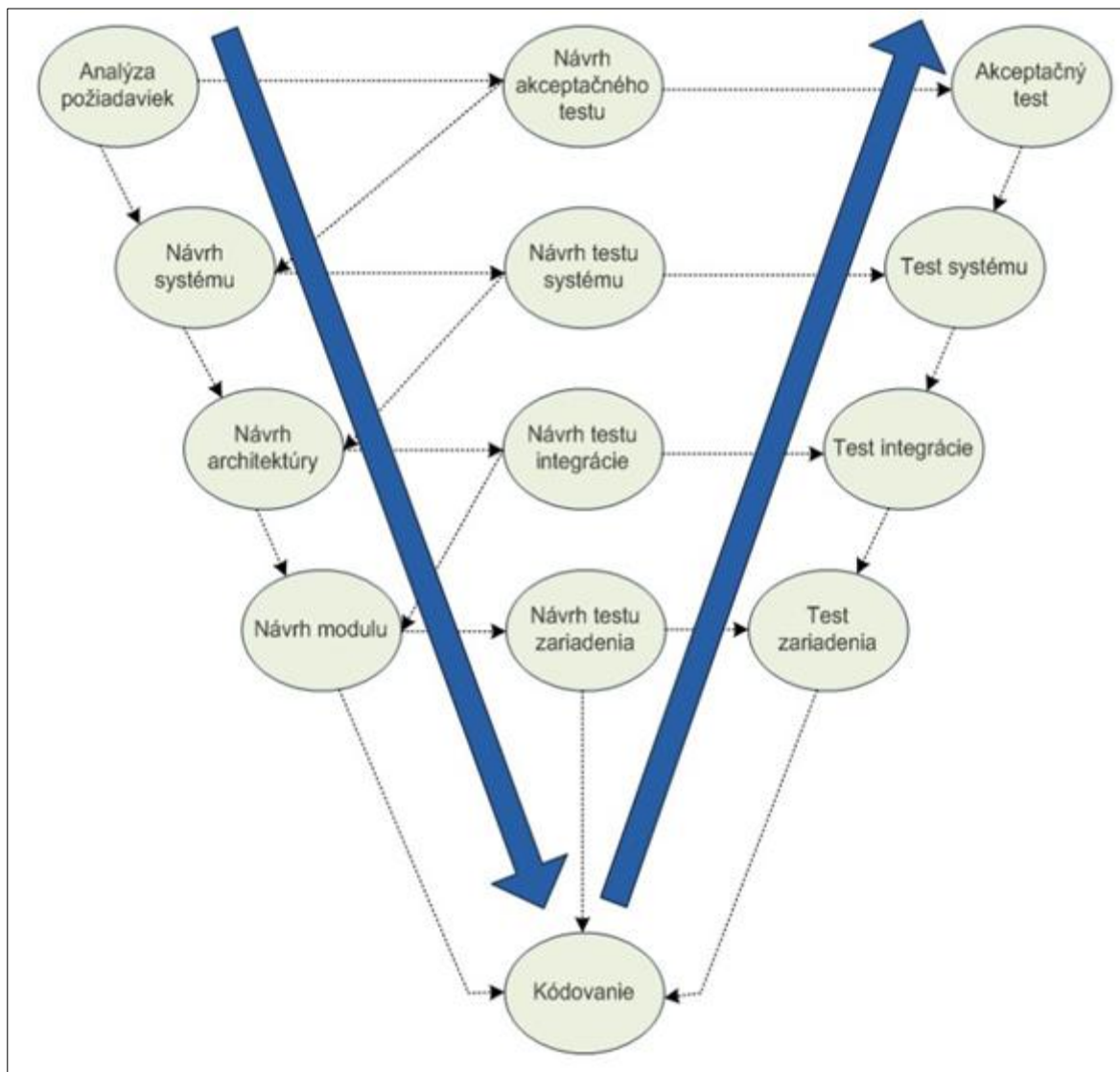
Proces testovania je plánovitá a systematická činnosť časovo rozložená do niekoľkých fáz, ktoré úzko súvisia a korešpondujú s fázami procesu vývoja projektu.

Preto charakter priebehu procesu testovania, jeho trvanie a rozsah vyplýva z priebehu, rozsahu a trvania vývoja projektu. S tým následne súvisia rozhodnutia o tom, aké typy testov budú uplatnené, s akými technikami a prístupmi sa bude testovať, aké množstvo zdrojov bude na testovanie vyčlenené, aký čas bude na to potrebný, aké testovacie prostredie bude na preverenie vyvíjaného systému použité. Znamená to, že proces testovania závisí a je pomerne jasne vymedzený svojim predmetom (testovaný systém) a spôsobom uplatnenia (typy testov, techniky a prístupy testovania). Testovanie vychádza z definovanej metodiky testovania, ktorá je podporená testovacími nástrojmi.



Obrázok 14 - Proces testovania s využitím nástrojov na podporu testovania

Proces testovania projektu je činnosť nutne zasadená do jednotlivých fáz vývoja projektu. Nie je jednorazovou operáciou, v priebehu vývojového cyklu projektu sa skladá z inkrementálnych procesov.



Obrázok 15 - Fázy procesu testovania a životného cyklu projektu

Testovací prístup je stanovený stratégiou testovania pre projekt ako celok. Odporúča presné testovacie techniky, ktorých uplatnenie musí zabezpečiť, že riešenie alebo jeho prvky uspokojujú požiadavky Odberateľa.

Vychádza z priorít, pri ktorých stanovení sú rozhodujúce nasledovné hľadiská:

- Overenie splnenia kľúčových požiadaviek - systém musí spĺňať špecifikované požiadavky
- Priority stanovené na základe vyhodnotenia rizík
- Vysoké pokrytie dôležitých požiadaviek
- Dobré pokrytie kritických a základných funkcií systému (jadro systému)

Rozsiahle systémy zložené z množstva podsystémov, modulov, procedúr a funkcií nemôžu byť testované len ako jeden monolitický celok ako je to možné pri malých systémoch. V projekte pri príprave požiadaviek na testovanie a testovacích prípadov budeme vychádzať z funkčného modelu (UCM), modelu biznis procesov (BPM) a požiadaviek Odberateľa, z ďalších vzájomne odsúhlasených dokumentov a modelov s dôrazom na pokrytie všetkých vlastností a funkcionalít testovacími prípadmi.

Presný rozsah testovania pre jednotlivé typy testov bude definovaný Dodávateľom a verifikovaný, prípadne doplnený Odberateľom postupne počas prípravy testovacích scenárov a ich pokrytia na požiadavky pre danú oblasť (typ testu).

Pri stanovovaní zhody vlastností produktov s požiadavkami, ktoré sú na nich kladené budú použité nasledovné verifikačné a validačné metódy:

Metóda	Popis
Predvedenie	Verifikácia požiadavky je vykonaná na základe ukážky toho, že produkt spĺňa požiadavku za splnenia neúplného množstva kontrolovaných podmienok. Predvedenie nemá za cieľ odhaľovanie chýb.
Test	Verifikácia požiadavky je vykonaná na základe ukážky toho, že produkt spĺňa požiadavku za splnenia úplného množstva kontrolovaných podmienok. Testovanie má za cieľ odhaľovanie chýb.
Analýza	Kombinácia analýzy a kalkulácie, založená na merateľných, resp. špecifikovaných dátach, dokazujúca, že požiadavka môže byť splnená. Nie je vylúčené aj použitie štatistiky. Ako experimentálne parametre môžu byť použité dáta z predchádzajúcich a existujúcich dodávok, ktoré môžu byť použité okrem iného na overenie nefunkcionálnych požiadaviek ako sú požiadavky na výkonnosť a kapacitu systému.
Simulácia	Verifikácia výkonnosti systému na modeli systému s použitím špecifickej množiny parametrov a monitorovania odpovedí. Môže byť použitá aj kombinácia častí modelu systému s časťami reálneho systému.
Inšpekcia	Dôkaz, že navrhované riešenie spĺňa požiadavku pomocou vizuálneho pozorovania prítomnosti vlastnosti objektu, ktorá reprezentuje realizáciu požiadavky. Inšpekcia sa môže týkať vybavenia, reportov testov, špecifikácie dokumentov a návštev testovacích prostredí.
Zhodnotenie dokumentu	Vyjadruje všeobecné zhodnotenie dohodnutej dokumentácie, ktoré je základom akceptačnej aktivity. Zhodnotenie dokumentácie je obvyčajne vykonané ako prehľad za prítomnosti kompetentných zástupcov Odberateľa spolu s Dodávateľom, kde sú požiadavky a ostatné relevantné referencie verifikované voči dokumentácií. Dokument by mal byť schválený podľa schvaľovacích procedúr

	popísaných v Akceptačných procedúrach.
Spoločné preskúmanie	Preskúmanie produktu spoločne Dodávateľom a Odberateľom.

Tabuľka 12 - Testovací prístup

Príslušná verifikačná metóda je priradená požiadavke v závislosti od jej obsahu. Napr. pre požiadavky týkajúce sa súladu so zákonnými predpismi a štandardami je postačujúce skontrolovať príslušnú dokumentáciu a certifikáty, zatiaľ čo pre požiadavku, ktorá definuje funkčnosť daného biznis procesu, musí byť nevyhnutne otestovaná na to, či systém dokáže takýto proces zabezpečiť.

Ďalej je dobré spomenúť, že po sebe nasledujúcich fázach integrácie nemusia byť zopakované všetky predchádzajúce testy. Obyčajne je postačujúce použiť predvedenie na ukážku toho, že testovaná vlastnosť sa nestratila. Toto môže viesť za predpokladu vhodnej štruktúry testov k značnej úspore vynaloženého úsilia, pri súčasnom rešpektovaní záujmov Odberateľa na dodržaní dôležitých požiadaviek. V popise jednotlivých testov je vždy definovaná aplikovateľná metóda na overenie priradenej požiadavky.

4.3.7.3.1. Automatizácia testovania

Automatizácia testovania je hlavným princípom, ktorý umožňuje efektívne overenie kvality a úsporu vynaloženého úsilia. Pre systémy založené na architektúre SOA je jedným zo základných kritérií automatizácia testovania integračných rozhraní.

a) Kritéria na rozsah automatizácie v rámci projektu

Pri vývoji automatizovaných testov sa bude vychádzať z definovaných kritérií, ktoré určia, či sa test vykoná automaticky alebo nie.

- Testovací nástroj je schopný automatizovaný test vykonať
- Existujú dáta pre vykonanie testu bez nutnosti interakcie s užívateľom
- Testovací prípad sa vykonáva na rôznych sadách dát (Data Driven Testing)
- Testovací prípad sa dá vždy replikovať (je súčasťou regresných testov – spúšťa sa v každom funkčnom builde)
- Výstupom automatizovaného testu je automaticky generovaný report o jeho priebehu

b) Typy testov na automatizáciu

Pri automatizácii testov sa budú realizovať nasledujúce typy:

Testy definované pomocou skriptov resp. zdrojového kódu

- Unit test
 - je metóda pre softvérové overenie a kontrolu elementárnych častí zdrojového kódu
 - je najmenšou testovateľnou časťou aplikácie
- Funkčné a systémové integračné testovanie
 - Je metóda založená na spúšťaní unit testov, kde nefunkčné komponenty (mock) sú nahradené plne funkčnými blokmi
- Výkonové testovanie
 - Jeho účelom je overenie rýchlosti, rozšíriteľnosti a stability aplikácie

- Zátťažové testovanie
 - Simuluje zaťaženie z produkčnej prevádzky
- Stresové testovanie
 - Simuluje zaťaženie, ktoré prekračuje predkladanú záťaž produkčnej prevádzky

Click&Play automatizované testy

- vytvárajú sa zaznamenaním presných krokov užívateľa
- vykonávajú sa opätovným spustením a prehraním týchto krokov

c) Nástroje

Pri automatizovanom testovaní sa budú používať softvérové nástroje. Základné požiadavky pre tieto nástroje sú:

- Monitorovanie kódu a generovanie štatistiky o jeho pokrytí testom
- Výkonnostná analýza (profiling tools)
- Automatické testovanie užívateľského prostredia
- Podpora pre implementáciu testovacích prípadov vo forme skriptov a zdrojového kódu
- Vykonanie automatizovaných testov (test execution)
- Automatické generovanie reportov o priebehu testov

Na základe týchto kritérií navrhujeme v rámci realizácie projektu využiť nasledujúce nástroje pre jednotlivé typy automatizovaných testov:

- Unit testovanie
- Integračné testovanie
- Webservice testovanie
- „Click & Play“ testovanie
- Výkonové, záťažové a stresové testovanie

d) Štruktúra testov

V rámci stratégie testovania sa definuje hrubý návrh testovacieho plánu, následne sa do vytvorenej štruktúry definujú testy, ktoré sa ďalej detailne špecifikujú do krokov. Počas vytvárania testovacieho plánu sa priebežne vytvorená štruktúra testov analyzuje a prehodnocuje, čo môže iniciovať zmenu štruktúry testovacieho plánu, definície testov resp. krokov v testovacom pláne.

Testovací scenár (Test Scenario)

Testovací scenár predstavuje množinu vzájomne súvisiacich testov, ktorých vykonanie zabezpečí otestovanie komponentu (HW, naprogramovanej aplikácie, modulu, softvérovej požiadavky a pod.) alebo jej časti (ak je testovanie daného komponentu rozdelené do viacerých testovacích scenárov). Testovací scenár teda obsahuje viacero testov z rôznych resp. rovnakých adresárov testovacieho plánu. Pri tvorbe testovacích scenárov bude vychádzané z potreby typu vykonávaných testov (funkcionálne, biznis, integračné, systémové, záťažové a pod.), pričom ako podklady pre tvorbu testovacích scenárov budú využité modely biznis procesov, popis architektúry, funkčná špecifikácia a v neposlednej rade definované požiadavky pre akceptáciu komponentu. Každý testovací scenár je pomenovaný a popísaný vo svojom popise (Test Scenario Description).

Testovací prípad (Test Case)

Testovací prípad (TC) je najmenšia prijateľná jednotka testovania. Môže obsahovať niekoľko testovacích aktivít alebo krokov, ktoré sú vykonávané sekvenčne a overujú určitý prvok systému. Na TC sa možno pozeráť ako na typovú úlohu, pretože je to postupnosť interakcií vzťahujúcich sa k správaniu, ale neobmedzuje sa len na interakcie užívateľa so systémom. TC môžu existovať pre interné prvky systému, rovnako ako pre celý systém. Presná podstata TC sa líši podľa typu testovaného prvku.

Pre každý TC je potrebné definovať:

- Popis testu - obsahuje predovšetkým cieľ testu, no zahŕňa tiež definíciu podmienok vykonania testu (testovacie prostredie, testovacie nástroje, zariadenia, role, obmedzenia a pod.)
- Kroky testovacieho prípadu - aktivity zahrnuté v TC
- Vstupné dáta - informácie použité ako vstup TC
- Očakávané výstupy - informácie alebo správanie očakávané ako výstup z TC - tie sa porovnávajú s aktuálnym výsledkom testu

TC je možné spojiť do testovacích scenárov (Test Scenario), ktoré testujú definovaný proces alebo typ testu (funkcionálne, integračné, biznis, záťažové a pod.), prípadne do súboru testov - testovacích sád (Test Set), ktoré vykonávajú všetky testy určitého typu (funkcionálna oblasť, prostredie, technológia a pod.).

e) Atribúty testu

Atribúty, ktoré sa pri testoch vyplňajú, navrhujeme deliť do piatich hlavných skupín:

- detailné informácie o teste (Test Description),
- kroky testu (Test Steps),
- automatizovaný skript (Test Script),
- prílohy (Attachments),
- spôsob vykonania testu,
- zoznam požiadaviek, ktoré test pokrýva (Requirements Coverage).

f) Vykonanie a kontrola výsledkov testov

Vykonanie testov je možné rozdeliť do nasledujúcich krokov:

- Inicializácia testovacieho prostredia
- Kontrola nastavenia testovacieho prostredia
- Vlastné vykonanie testu
- Záznam výsledkov testu
- Vrátenie testovacieho prostredia do pôvodného stavu

Testér počas spúšťania testovacích scenárov postupne vykonáva kroky TC a kontroluje, či odozvy aplikácie zodpovedajú očakávanému správaniu. Ku každému kroku obsahujúcemu kontrolu by mal zaznamenať, či bol test úspešný alebo nie. V prípade, že test nie je úspešný, je nájdená chyba podrobne zdokumentovaná a zapísaná do centrálného systému na riadenie a správu testovania. Ak je nájdená chyba natoľko závažná, že bráni pokračovať v testovaní, testér test ukončí. Po tom ako je chyba opravená, testér zopakuje neúspešný test (Testovací scenár) a podľa jeho výsledku chybu označí za uzavretú alebo ju opäť otvorí a zašle na opravu.

Tester nevyhodnocuje, t.j. nerozhoduje o tom, či je nájdená chyba skutočne chybou alebo nie. Vykonáva len naplánované úkony, zaznamenáva výsledky vykonanej činnosti a písomne ich oznamuje analytikovi Dodávateľa. Testér bude zaznamenávať i správanie programu, ktoré sa javí divné, neočakávané, resp. nesprávne a to aj napriek tomu, že nebola predpísaná jeho kontrola.

O nájdenej chybe je potrebné rozhodnúť, či je spôsobená chybou modulu programu, nedokonalým resp. nesprávnym testom alebo vplyvom prostredia v ktorom sa test vykonával. Podľa tohto rozhodnutia budú vykonané potrebné kroky pre nápravu - oprava chyby v testovanom module/programe, oprava TC, resp. odstránenie negatívnych vplyvov prostredia.

Budú evidované všetky nájdené chyby vrátane rozhodnutí o tom, akej úrovne závažnosti tieto chyby sú. Následne sa určí osoba, ktorá bude za opravu chyby zodpovedná a tejto osobe sa chyba priradí spolu s určenou prioritou a stanoveným termínom opravy. Po oprave sa musí vykonať opätovné pretestovanie. Ak následné testovanie potvrdí, že chyba bola odstránená, chybu je možné uzavrieť.

g) Závažnosť chýb (Severity)

Závažnosť znamená dôležitosť chyby, teda aký vplyv na chod modulu by chyba mala, keby sa modul nainštaloval do živej prevádzky. Tento stav je možné chápať ako stupeň kritickosti nasadenia modulu s danou chybou do živej prevádzky.

V rámci realizácie projektu navrhujeme definovať nasledujúce stupne závažností chýb:

Stupeň závažnosti	Popis
Nízka (Low)	"Kozmetická chyba" (farby, fonty, veľkosť písma, umiestnenie alebo premenovanie objektov na obrazovke, gramatické chyby, estetické chyby a pod.) Nainštalovanie modulu do živej prevádzky s touto chybou nemá žiadny dopad na jeho funkčnosť alebo výkon
Stredne vysoká (Medium)	Nekritická nezhoda so špecifikáciou (postihuje dočasné alebo periférne dáta či funkcionality) Chyba s malou pravdepodobnosťou výskytu Existuje možnosť ako zabezpečiť, aby sa chyba neprejavila Nainštalovanie modulu do živej prevádzky s touto chybou môže mať malý vplyv na jeho funkčnosť alebo výkon Získanie informácií, ktoré by nemali byť dostupné
Vysoká (High)	Vysoká nezhoda so špecifikáciou (postihuje nie kriticky dôležité dáta

	alebo funkcionálnosť, problém je možné obísť) Nie je možné zabezpečiť, aby sa chyba neprejavila Nainštalovanie modulu do živej prevádzky s touto chybou neprichádza do úvahy (nesprávny výsledok výpočtu, strata funkčnosti, prevádzková chyba, chyba v prístupových právach, v kompatibilitate a interoperabilite a pod.) Nefunkčnosť procesu, pre ktorý existuje detailne popísané náhradné riešenie na vykonanie procesu, ktoré však musí byť funkčné a odskúšané Nesprávne nastavenie častí siete, aplikácií a systémov v rozpore so špecifikáciou Nedostatočné aktualizácie a bezpečnostné záplaty aplikácií používaných v systéme a operačných systémoch
Kritická / Blokujúca (Critical)	Výskyt chyby vážne spomaľuje bráni v ďalšom postupe testovania (častá havária systému, znížená výkonnosť a efektivita, nefunkčnosť systému, poškodenie dát, strata dát a pod.) Nefunkčnosť procesu, ktorá však nespôsobuje pád systému alebo stratu dát Nefunkčnosť systému ako celku (celok je chápaný ako objekt testovania) Nefunkčnosť užívateľského prostredia Správna funkčnosť užívateľského prostredia - front-endu (web aplikácie) pri nefunkčnosti back-endu (biznis logika, <u>DB</u>) Autentifikačné diery a konfiguračné nedostatky bezpečnostných častí siete a systémov vo vnútornej sieti (intranet) Nefungujúca záloha a obnova dát, nefungujúci záložný mechanizmus Strata dát počas testovania systému Čiastočné alebo úplné poškodenie dát počas testovania systému Pokles výkonu do takej miery, že systém nie je responzívny Havária systému počas akceptačných testov Získanie administrátorských oprávnení nad databázovou a aplikačnou časťou systému a bezpečnostnými časťami siete Autentifikačné diery a konfiguračné nedostatky bezpečnostných častí siete a systémov vo vnútornej sieti (internet)

Tabuľka 13 - Stupne závažnosti chýb v rámci realizácie projektu

Po ukončení projektu v rámci záručnej doby bude klasifikácia chýb nasledovná:

Klasifikácia	Popis
„Kategória A“	Kritická vada (havária aplikácie/i) – ohrozuje zabezpečenie základných činností aplikácií v rámci softvéru. Znemožňuje využívanie softvéru, alebo jeho komponentov, spôsobuje vážne prevádzkové problémy. Jeho prechodné riešenie organizačným opatrením nie je možné.
„Kategória B“	Vážna vada – neohrozuje základné činnosti aplikácií v rámci softvéru. Spôsobuje problémy pri využívaní a prevádzkovaní softvéru, alebo jeho komponentov. Umožňuje prevádzku bez dôsledkov na konzistenciu dát a výsledky spracovania. Je možné ju dočasne vyriešiť organizačným opatrením prevádzkovateľa.
„Kategória C“	Bežná vada – neobmedzuje zabezpečenie základných činností softvéru, alebo jeho častí a nespôsobuje vážne dôsledky na využívanie a prevádzku softvéru.

Tabuľka 14 - Stupne závažnosti chýb v rámci záručnej doby

h) Metriky

Metrika je váha merania a metódy používané na meranie. Pomáha merať testovací proces a uľahčuje riadenie testovacieho procesu.

Základné metriky:

1. Počet chýb podľa klasifikácie, napr. podľa klasifikácie chýb v rámci realizácie projektu a v rámci záručnej doby
2. Kvalita testovania = počet nájdených chýb / celkové úsilie minúté na testovanie
3. Hustota chýb = celkový počet chýb / celková veľkosť projektu
4. Efektívnosť testovania = počet chýb nájdených v teste / celkový počet chýb v projekte * 100
5. Produktivita = celková veľkosť projektu / celkové úsilie minúté na testovanie

i) Reportovanie aktivít testovania

Na základe plánovania testovania, počas samotného testovania a po ukončení testovania vedúci testovacieho tímu vypracuje správu o aktivite testovania. Správy budú podľa typu reportu sumarizovať nasledovné informácie:

Reporty požiadaviek pre testovanie – Požiadavky na testovanie

- definovania, štruktúry a popisu požiadaviek
- pokrytia požiadaviek navrhnutými testovacími prípadmi
- progresu vykonávania testov
- chybovosti na úrovni požiadaviek a testovacích scenárov s nimi spojených

Report výsledkov z testovania

- navrhnutých testovacích prípadov
- navrhnutých testovacích scenárov, typov testov (funkcionálnych, integračných a systémových)
- vykonaných testov testovacej sady

Reporty evidovaných chýb

- početnosti chýb
- závažnosti chýb
- stavu riešenia chýb
- evidencie chyba ↔ tester - pridelenie osôb zodpovedných za riešenie chýb
- väzby chyby na daný testovací prípad (či sadu) a na požiadavku na testovanie

Výstupné dokumenty z testovania

- požiadavky pre testovanie pokryté testami
- testovací plán - harmonogram testov + testovacie prípady
- testovacie scenáre - pre jednotlivé typy testov
- požiadavky s prislúchajúcimi testovacími prípadmi
- požiadavky s prislúchajúcimi chybami - požiadavky pre testovanie pokryté chybami z pohľadu závažnosti

j) Ukončenie testovania

Základným predpokladom ukončenia testovania je úspešné vykonanie všetkých navrhnutých testov v pláne testovania a uzavretie chýb, ktoré sa pri testovaní vyskytli. Vedúci testovacieho tímu po vykonaní testov vypracuje záverečnú správu o testovaní, ktorá obsahuje:

- stručné zhodnotenie procesu testovania a zhrnutie testov, ktoré boli vykonané
- obmedzenia, ktorými bolo testovanie ohraničené
- hlásenie (zoznam) chýb, ktoré boli počas testovania riešené
- hlásenie (zoznam) o vykonaných testoch testovacej sady

5. Minimálne požiadavky na infraštruktúru pre prevádzkovanie IIS MH SR

Pre prevádzku IIS MH SR je potrebné vybudovať vysokodostupné, flexibilné a škálovateľné prostredie.

Požadujeme postaviť virtuálne prostredie, ktoré zabezpečí nezávislosť virtualizovaných systémov na fyzickom serveri, na ktorom sú prevádzkované. Jednou z požadovaných vlastností virtualizovanej platformy je zabezpečiť vysokú dostupnosť virtualizovaných systémov možnosťou ich presunutia na iný fyzický server bez výpadku dostupnosti služieb, ktoré virtualizovaný systém poskytuje užívateľom. Požadujeme inštaláciu virtualizačného hypervízora na internú SD kartu, osadenú v jednotlivých fyzických serveroch. Z dôvodu bezpečnosti požadujeme vybudovať tri, navzájom oddelené virtuálne prostredia – produkčné, testovacie a školiace.

Produkčné virtuálne prostredie musí byť tvorené minimálne troma servermi, poskytujúcimi dostatočný výkon pre prevádzku IIS MH SR. Minimálne HW požiadavky sú 128 CPU jadier, 1024 GB RAM. Všetky servery musia disponovať redundantnými zdrojmi a ventilátormi. Každý server musí disponovať minimálne 4 x 1Gb Ethernet rozhraním a dedikovaným redundantným rozhraním pre komunikáciu so zdieľaným diskovým úložiskom.

Testovacie virtuálne prostredie musí byť tvorené minimálne troma servermi, poskytujúcimi dostatočný výkon pre testovacu prevádzku IIS MH SR. Minimálne HW požiadavky sú 48 CPU jadier, 384 GB RAM. Všetky servery musia disponovať redundantnými zdrojmi a ventilátormi. Každý server musí disponovať minimálne 4 x 1Gb Ethernet rozhraním a dedikovaným redundantným rozhraním pre komunikáciu so zdieľaným diskovým úložiskom.

Školiace virtuálne prostredie musí byť tvorené minimálne dvoma servermi, poskytujúcimi dostatočný výkon pre školiacu činnosť spojenú s prevádzkou IIS MH SR. Minimálne HW požiadavky sú 32 CPU jadier, 256 GB RAM. Všetky servery musia disponovať redundantnými zdrojmi a ventilátormi. Každý server musí disponovať minimálne 4 x 1Gb Ethernet rozhraním a dedikovaným redundantným rozhraním pre komunikáciu so zdieľaným diskovým úložiskom.

Produkčné zdieľané diskové úložisko požadujeme v NoSPOF konfigurácii (v ktorej výpadok ktoréhokoľvek komponentu nespôsobí nedostupnosť alebo stratu dát). Pole musí disponovať celkovou RAW kapacitou minimálne 40TB, s ktorej minimálne 20TB musí byť vytvorená na diskoch s minimálnou rýchlosťou otáčania 10 krpm.

Testovacie zdieľané diskové úložisko požadujeme v NoSPOF konfigurácii (v ktorej výpadok ktoréhokoľvek komponentu nespôsobí nedostupnosť alebo stratu dát). Pole musí disponovať celkovou RAW kapacitou minimálne 40TB, s ktorej minimálne 10TB musí byť vytvorená na diskoch s minimálnou rýchlosťou otáčania 10 krpm.

Súčasťou dodávky musí byť aj dedikovaná plne redundantná infraštruktúra pre komunikáciu serverov so zdieľanými diskovými úložiskami a páskovým zariadením s priepustnosťou minimálne 8Gbps pre každý port.

Pre zálohovanie dát požadujeme dodať automatizované páskové zariadenie, disponujúce minimálne dvoma páskovými mechanikami umožňujúcimi zápis na médium s minimálnou natívnou kapacitou 1,5TB, zariadením pre čítanie čiarových kódov a pozíciami pre osadenie minimálne 24 páskových médií. Ako súčasť páskovej knižnice požadujeme dodávku minimálne 24ks dátových RW médií a čistiaceho média, vybavených čiarovým kódom.

Súčasťou zálohovacieho riešenia bude dedikovaný zálohovací server disponujúci minimálne 16GB RAM, a internou diskovou kapacitou 18TB pre vytváranie záloh D2D, 4 x 1Gb Ethernet rozhraním a minimálne dvoma dedikovanými rozhraniami pre komunikáciu s diskovými úložiskami a páskovým zariadením s minimálnou rýchlosťou 8Gbps pre každé rozhranie. Požadujeme tiež zálohovací SW optimalizovaný pre zálohovanie virtuálneho prostredia umožňujúci vykonávanie D2D2T záloh, umožňujúci automatické overovanie obnoviteľnosti záloh, obnovenie celého virtuálneho servera ako aj jednotlivých objektov bez nutnosti inštalovania aplikačných agentov do virtuálnych severov.

Všetky HW komponenty požadujeme umiestniť do dvoch rackových skríň s výškou 42U, šírkou 600mm a minimálnou hĺbkou 1000mm. Rackové skrine musia disponovať perforovanými, uzamykateľnými prednými aj zadnými dverami, bočnými panelmi a redundantnými rozvodmi napájania v rámci rack skrine. Každú rack skriňu požadujeme osadiť výsuvným monitorom s uhlopriečkou minimálne 17“, klávesnicou a polohovacím zariadením, zaberaajúcim v zasunutom stave max. 1U, ako aj konzolovým prepínačom umožňujúcim pripojenie minimálne 8-mich serverov a zdrojom nepretržitého napájania so zálohovaným výkonom minimálne 5kVA.

Požadované sú tiež licencie operačného systému MS Windows umožňujúce spustiť neobmedzený počet virtuálnych serverov vo virtuálnom prostredí vrátane 700ks klientských licencií ako aj licencia potrebná pre prevádzku zálohovacieho servera.

Pre zabezpečenie sieťovej bezpečnosti riešenia požadujeme dodať zariadenie firewall oddelujúce jednotlivé prostredia navzájom. Ďalším HW zariadením firewall bude zabezpečená bezpečnosť riešenia pred nežiaducimi prístupmi z vonkajšieho prostredia.

Tiež je potrebné dodať redundantnú sieťovú infraštruktúru zabezpečujúcu komunikáciu medzi servermi navzájom, ako aj komunikáciu IIS MH SR voči užívateľom. Infraštruktúra musí byť tvorená minimálne dvoma switchmi, každý musí obsahovať minimálne 48 x 1Gbps portmi.

Doplnenie je v tabuľke rozpočet (list HW+SW) podľa jednotlivých HW komponent.