

Studie proveditelnosti technologického centra a elektronické spisové služby Královéhradeckého kraje

Program: Integrovaný operační program
Výzva č.: 08 – Rozvoj služeb eGovernmentu v krajích
Žadatel: Královéhradecký kraj

Srpen 2010

Počet stran textu: 126

Počet příloh: 2



Verze 6.0

1. Úvod	6
1.1. Základní informace k projektu	6
1.2. Účel, pro který je Feasibility Study zpracována a k jakému datu	7
1.3. Identifikační údaje předkladatele projektu, kontaktní osoby	7
1.4. Investor	7
1.5. Cílové skupiny projektu	8
1.6. Ná vaznost na typizované projekty	8
2. Rekapitulace výsledků studie	10
2.1. Manažerský souhrn	10
3. Současný stav a historie projektu	12
3.1. Strategie a cíle	12
3.2. Informace o vývoji projektu a o jeho současném stavu	15
3.3. Charakteristika projektu	16
3.4. Varianty řešení	18
3.5. Etapy projektu	18
3.6. Ná vaznosti na další typizované projekty výzvy v rámci IOP	19
3.7. Ná vaznosti na další projekty žadatele	21
3.8. Ná vaznost na eGovernment strategii kraje	22
3.9. Ná vaznost na centrální projekty a služby	22
4. Analýza poptávky a koncepce marketingu	24
4.1. Analytická část	24
4.1.1. Analýza poptávky výstupů projektu	24
4.1.2. Definice nabídky výstupů projektu	25
4.2. Ná vrhová koncepční část	25
4.2.1. Marketingová strategie	26
4.2.2. Marketingový mix	27
4.2.3. Koncepce odbytu	29
5. Materiálové vstupy potřebné k projektové činnosti	30
5.1. Charakteristika a popis dostupnosti hmotných dodávek potřebných k provozování služeb	30
5.2. Ná vrh základních požadavků, parametrů a kritérií výzvy veřejné zakázky na realizaci TC Královéhradeckého kraje	30
6. Lokalita a okolí	31
6.1. Umístění projektu	31
6.2. Životní prostředí v jeho okolí	33
6.3. Stav technické infrastruktury	33
6.3.1 Stávající stav hardware na KÚ	33
6.3.2 Popis stávajícího technického vybavení technologických místností	33
6.3.3 Popis stávající počítačové sítě	34
6.3.4 Připojení k internetu	34
6.4. Seznam subjektů zapojených do projektů, způsob jejich zapojení	34
7. Technické řešení	35
7.1. Vlastní koncept řešení	35
7.1.1. Ná vrh a popis architektury řešení	35

7.1.2. Variantní návrhy technického řešení – HW/SW/data	35
7.1.2.1 Výchozí požadavky na TC K	35
7.1.2.2 DOPORUČENÁ VARIANTA ŘEŠENÍ TC K	39
7.1.3. Naplnění požadavků typizovaného projektu	55
7.2. Porovnání variant technologických řešení	55
7.2.1. Srovnání nabídek jednotlivých dodavatelů (poptávkové řízení)	55
7.2.2. Výhody a nevýhody jednotlivých řešení	58
7.2.3. Analýza technických a bezpečnostních rizik	69
7.3. Doporučení a upřesnění pro účely zadávací dokumentace a realizační projektové dokumentace	71
7.3.1. Specifikace zadání technického řešení	71
7.3.2. Požadavky na implementaci, školení a technickou podporu	78
7.4. Provozní zajištění projektu	79
7.4.1. Potřebné energetické a materiálové toky	79
7.4.2. Záruky a servis	79
7.4.3. Údržba a nákladnost oprav	79
7.4.4. Údaje o životnostech jednotlivých zařízení	79
7.4.5. Údaje o provozním zajištění SW a datových komponent	79
7.4.6. Změny v provozní náročnosti vlivem opotřebení	79
8. Organizace a režijní náklady	80
8.1. Organizační model investiční fáze	80
8.2. Provozní model	80
8.3. Role všech organizací v projektu	80
8.4. Organizace výběrových řízení	81
8.5. Právní opatření nutná pro realizaci projektu	81
8.6. Popis obsahu relevantních provozních směrnic	81
9. Lidské zdroje, vlastníci a zaměstnanci	83
9.1. Specifikace funkcí a pozic projektového týmu v investiční a provozní fázi projektu	83
9.2. Požadavky na kvalifikaci, kompetence a odpovědnosti	83
10. Realizace projektu, časový plán	85
10.1. Souhrnný přehled časových a nákladových charakteristik projektu	85
10.2. Harmonogram činností projektu ve fázi přípravy a realizace projektu	85
11. Finanční analýza projektu, finanční plán	86
11.1. Zajištění dlouhodobého majetku (vymezení dlouhodobého majetku, určení investičních nákladů)	86
11.2. Řízení pracovního kapitálu (oběžný majetek) – vymezení struktury a velikosti oběžného majetku	87
11.3. Přehled celkových nákladů v investiční fázi	87
11.4. Přehled celkových nákladů v provozní fázi (problematika servisních podmínek, amortizace)	88
11.5. Příjmy provozní fáze	89
11.6. Finanční plán investiční a provozní fáze	89
11.7. Přehled financování projektu	90
11.8. Výpočty a vyhodnocení finančních ukazatelů	90
11.9. Závěry finanční analýzy	92
12. Ekonomická analýza projektu	93
12.1. Ekonomické vyhodnocení projektu pomocí sociálně ekonomické analýzy nákladů a užítku a citlivostní analýzy	93

12.2. Doporučení vybrané varianty	97
12.3. Závěry ekonomické analýzy	97
13. Analýza rizik	98
13.1. Rizika projektu v investiční a v provozní fázi a opatření pro jejich řešení či zmírnění	98
14. Udržitelnost projektu	101
14.1. Institucionální rovina	101
14.2. Finanční rovina	101
14.3. Provozní rovina	101
15. Závěr	103
15.1. Shrnutí výsledků	103
15.2. Vyjádření k realizovatelnosti a finanční rentabilitě projektu	103
15.3. Popis postupu návazných projektů	104
15.4. Závěry a doporučení	104
16. Zadávací dokumentace	105
16.1. Zadávací dokumentace k vyhlášení výběrového řízení na zhotovitele projektu	105
16.2. Řádný položkový rozpočet	105
16.3. Výkaz výměr	105
17. Elektronická spisová služba Královéhradeckého kraje	106
17.1. Úvod	106
17.1.1. Identifikační údaje předkladatele projektu, kontaktní osoby	106
17.1.2. Cílové skupiny projektu	106
17.2. Současný stav a historie projektu	107
17.2.1. Zvažované varianty řešení	107
17.2.2. Etapy projektu	109
17.3. Funkční požadavky na vybrané spisové služby	109
17.3.1. Definice dalších požadovaných funkcí	110
17.4. Poptávka a nabídka, Analýza trhu – nabídka služeb	111
17.4.1. Varianty poptávaného řešení	111
17.4.2. Doporučená varianta řešení	113
17.4.3. Orientační nabídka na trhu	113
17.5. Organizace a režijní náklady	114
17.5.1. Organizační model	114
17.5.2. Provozní model	114
17.5.3. Role všech organizací v projektu	114
17.5.4. Organizace výběrových řízení	115
17.5.5. Smluvní ujednání (návrh SLA) pro provozované komponenty	115
17.6. Lidské zdroje, vlastníci a zaměstnanci	116
17.6.1. Specifikace funkcí a pozic projektového týmu v investiční a provozní fázi projektu	116
17.6.2. Struktura mzdových nákladů	117
17.7. Realizace projektu, časový plán	117
17.7.1. Harmonogram činností projektu ve fázi přípravy a realizace projektu	117
17.8. Finanční analýza projektu, finanční plán	120
17.8.1. Přehled celkových nákladů v investiční fázi	120
17.8.2. Přehled celkových nákladů v provozní fázi	120

17.8.3. Příjmy provozní fáze	120
17.8.4. Závěry finanční analýzy	121
17.9. Analýza rizik v investiční a v provozní fázi a opatření pro jejich řešení či zmírnění	121
17.10. Udržitelnost projektu	123
17.10.1. Institucionální rovina	124
17.10.2. Finanční rovina	124
17.10.3. Provozní rovina	124
17.11. Závěr	124
17.11.1. Vyjádření k realizovatelnosti a finanční rentabilitě projektu	124
17.11.2. Závěry a doporučení	125
18. Přílohy	126
18.1. Strategie eGovernmentu v Královéhradeckém kraji	126
18.2. Seznam zakládáných a zřizovaných organizací kraje se zájmem o přístup k ESS	126

Seznam zkratk

CMS	centrální místo služeb
DMVS	digitální mapa veřejné správy
ESPS (ESS)	Elektronická spisová služba
HW	hardware
ICT	informační a komunikační technologie
IS	informační systém
ISVS	informační systém veřejné správy
KHK	Královéhradecký kraj
KIVS	komunikační infrastruktura veřejné správy
KÚ	krajský úřad
NSESPS	Národní standard pro elektronické systémy spisové služby
ORP	obec s rozšířenou působností
ROB	registr obyvatel
ROS	registr osob
RPP	registr práv a povinností
RUIAN	registr územní identifikace, adres a nemovitostí
RU	prostor v slaboproudém rozvaděči typu rack pro fyzickou instalaci zařízení, např. serveru
SLA	service level agreement – smlouva o poskytnutí služeb
SPS	Spisová služba
SW	software
TC	Technologické centrum
TC ORP	Technologické centrum na úrovni ORP
TC K	Technologické centrum na úrovni kraje
TC C	Centrální technologické centrum – část CMS zajišťující společné služby pro TC K a TC ORP
VS	veřejná správa

1. Úvod

Tento dokument rozpracovává záměr budování Technologického centra a elektronické spisové služby Královéhradeckého kraje, který byl projednán v orgánech kraje a je v souladu s přijatými usneseními Rady Královéhradeckého kraje (usnesení č. RK/1/45/2009 – projednání návrhu strategie implementace eGovernmentu v území kraje RK/16/678/2009 – schválení záměru účasti kraje na projektu Technologické centrum a elektronické spisové služby krajů a ORP, RK/20/933/2009 – schválení zadávací dokumentace veřejné zakázky na zpracování studie proveditelnosti, RK/23/1051/2009 – rozhodnutí o přidělení veřejné zakázky na zpracování studie proveditelnosti) RK/5/305/2010 - schválení záměru účasti na projektech v rámci výzvy IOP č. 08 na rozvoj služeb eGovernmentu v krajích).

Dokument je realizován na základě uzavřené dohody o partnerství k projektu Technologické centrum a spisové služby Královéhradeckého kraje s ORP Královéhradeckého kraje (usnesení Zastupitelstva Královéhradeckého kraje č. ZK/8/478/2009).

Východiskem pro zpracování studie proveditelnosti byla výzva IOP č. 08 - „ROZVOJ SLUŽEB EGOVERNMENTU V KRAJÍCH“ včetně příslušných příloh, vyhlášená Odborem strukturálních fondů MV ČR, „eGovernment strategie Královéhradeckého kraje, zadávací dokumentace veřejné zakázky „Zpracování Studie proveditelnosti projektu Technologické centrum a elektronické spisové služby Královéhradeckého kraje“ a uzavřená smlouva o dílo.

1.1. Základní informace k projektu

Název:	Technologické centrum Královéhradeckého kraje
Zkratka:	TC K
Popis:	<p>Projekt technologických center (TC) je součástí projektu regionálních center, tzv. eGON center, která mají složku technologickou, vzdělávací a administrativní. Takto pojatá centra se stávají výrazným nositelem a šířitelem znalostí konceptu eGovernment v regionech.</p> <p>Realizací eGON center se vytváří koncept rozvoje IS podle místních a regionálních podmínek v technologické oblasti i v oblasti provozního a personálního zajištění jeho rozvoje.</p> <p>Projekt zřízení technologického centra kraje, včetně zajištění povinných služeb poskytne potřebnou technologickou infrastrukturu pro provoz:</p> <ul style="list-style-type: none">• Typizovaných projektů (Elektronická spisová služba, Digitální mapa veřejné správy, Digitalizace a ukládání dat, Vnitřní integrace úřadu a integrace s ISVS, Datové sklady, manažerské informační systémy a nástroje Business Intelligence),• aplikací samospráv,• centrálních projektů (zejména pro implementaci potřebných komponent základních registrů),• aplikací systémového charakteru (systémových služeb a dalších aplikací provozovaných pro potřeby kraje, samosprávy měst a obcí. <p>V Technologickém centru kraje je rovněž možné provozovat pro vlastní potřebu jakékoliv aplikace, primárním cílem však je zajistit ve spolupráci s ORP kraje systém eGovernment služeb včetně aplikace odpovídajících typizovaných projektů.</p>
Garant projektu:	Královéhradecký kraj
Lokalita:	Královéhradecký kraj
Doba realizace:	01/2010-12/2011
Doba udržitelnosti:	5 let
Rozpočet projektu:	43 102 564,- Kč investiční náklady (včetně DPH) 872 000,- Kč neinvestiční náklady (včetně DPH) 43 974 564,- Kč náklady celkem (včetně DPH)

1.2. Účel, pro který je Feasibility Study zpracována a k jakému datu

Studie proveditelnosti je zpracovávána za účelem:

- specifikace záměru vybudování TC K z hlediska stávajícího stavu řešené problematiky i jejího budoucího vývoje,
- specifikace záměru pořízení elektronické spisové služby splňující požadavky dané zákonem č. 499/2004 Sb., o spisové službě a archivnictví, ve znění pozdějších předpisů nebo upgrade stávající elektronické spisové služby pro potřebu kraje a jeho zřízených organizací a umožnění přístupu k elektronické spisové službě pro potřeby zřízených organizací kraje, které nedisponují vlastní elektronickou spisovou službou nebo projeví zájem využít nově hostovanou spisovou službu umístěnou na Královéhradeckém kraji,
- prokázání, že pro samotný projekt, byla vybrána nejlepší a ekonomicky nejvýhodnější varianta,
- prokázání správnosti a reálnosti plánovaného rozpočtu,
- prokázání opodstatněnosti jednotlivých způsobilých výdajů co do druhu a velikosti,
- prokázání udržitelnosti projektu a schopnosti jeho financování ze strany žadatele po ukončení finanční podpory ze strukturálních fondů.

Tento dokument rozpracovává záměr pořízení a implementace:

- vybudování TC kraje z hlediska stávajícího stavu řešené problematiky i jejího budoucího vývoje,
- pořízení elektronické spisové služby kraje

Studie proveditelnosti je zpracována k datu **10.8.2010**.

1.3. Identifikační údaje předkladatele projektu, kontaktní osoby

Název organizace: **Královéhradecký kraj**
IČ: 70889546
Adresa: Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
Telefon: +420 495 917 140
E-mail: bpecold@kr-kralovehradecky.cz
Web: <http://www.kr-kralovehradecky.cz/>
Kontaktní osoba: Ing. Bohumil Pecold, vedoucí oddělení informatiky

1.4. Investor

Název organizace: **Královéhradecký kraj**
IČ: 70889546
Adresa: Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
Telefon: +420 495 917 140
E-mail: bpecold@kr-kralovehradecky.cz
Web: <http://www.kr-kralovehradecky.cz/>
Kontaktní osoba: Ing. Bohumil Pecold, vedoucí oddělení informatiky

1.5. Cílové skupiny projektu

Mezi cílové skupiny patří:

- Královéhradecký kraj jakožto garant realizace a provozovatel TC K, zároveň jako konzument služeb poskytovaných TC,
- zřízení a zakládané organizace kraje jakožto konzument služeb poskytovaných TC K,
- obce s rozšířenou působností ve správním území kraje, jakožto potenciální partneři projektu a zároveň jako konzumenti služeb poskytovaných TC K,
- přímo či zprostředkovaně obce I. a II. Stupně ve správním území kraje jako konzumenti služeb poskytovaných TC ORP
- centrální orgány
- sekundárně občané prostřednictvím regionálních služeb TC, které budou realizovány po vytvoření TC ORP a TC kraje, které vytvářejí infrastrukturu pro jejich realizaci.

1.6. Návaznost na typizované projekty

Z pohledu návaznosti na ostatní typizované projekty dle výzvy IOP č. 08 - „Rozvoj služeb eGOVERNMENTU v krajích“ jsou tak uvažovány následující:

1.6.1 Část I. Výzvy -Elektronická spisová služba (řešeno v rámci tohoto dokumentu)

1. Elektronická spisová služba
2. Negarantované úložiště

1.6.2 Část II. Výzvy - Digitální mapa veřejné správy

1. Účelová katastrální mapa (UKM)
2. Digitálně technická mapa (DTM)
3. Nástroje pro tvorbu a údržbu ÚAP

1.6.3 Část III. výzvy - Digitalizace a ukládání dat

1. Krajská digitální spisovna (KDS)
2. Krajský digitální repozitář (KDR)
3. Krajské digitální úložiště (KDU)
4. Krajská digitalizační jednotka
5. Digitalizované a uložené dokumenty

1.6.4 Část IV. Výzvy - Vnitřní integrace úřadu a integrace s ISVS

1. Analýza současného stavu systému řízení úřadu a návrh realizace jeho úprav
2. Analýza současného stavu rozvoje ICT systémů úřadu ve vazbě na centrální projekty a návrh realizace úprav
3. Autorizace, identifikace a autentizace konkrétního úředníka
4. Integrace personálního systému s identitním a autorizačním systémem úřadu
5. Integrace s Portálem veřejné správy
6. IS integrované se základními registry
7. Integrace s dalšími centrálními informačními systémy dle potřeby
8. Pořízení, implementace a integrace dalších informačních systémů

1.6.5 Část V. výzvy - Datové sklady, manažerské informační systémy a nástroje Business Intelligence

1. Základní datový sklad kraje

2. data - další možná datová tržiště
3. software - transformační mechanismy a analytická vrstva - nestrukturovaná data a nástroje kvality
4. software - prezentační vrstva a další nástroje BI - pokročilé nástroje

1.6.6 Část VI. Výzvy - Zřízení technologického centra na úrovni kraj (TCK), včetně zajištění povinných služeb
(řešeno v rámci tohoto dokumentu)

1. Analýza a realizace typového projektu TCK, analýza a návrh rolloutu typového projektu mezi kraji a ORP
2. Síťová infrastruktura
3. Datové centrum
4. Serverová infrastruktura
5. Datová úložiště
6. Garantované úložiště
7. Serverová virtualizace
8. Replikace dat a obnova provozu po výpadku
9. Zálohování a obnova dat
10. Systém dodávky elektrické energie

2. Rekapitulace výsledků studie

2.1. Manažerský souhrn

Rozsah a obsah studie proveditelnosti je dán doporučenou osnovou, která je součástí příručky žadatele o finanční podporu v rámci výzvy č. 8 Integrovaného operačního programu pro prioritní osu 2, oblast intervence 2.1, „ROZVOJ SLUŽEB EGOVERNMENTU V KRAJÍCH“ pro:

- Část I. - Elektronická spisová služba.
- Část VI. - Zřízení technologického centra na úrovni kraj (TCK), včetně zajištění povinných služeb.

V úvodu je představen předkladatel a garant projektového záměru Technologického centra a elektronické spisové služby Královéhradeckého kraje, projektový záměr a cílové skupiny projektu v návaznosti na provedenou „Analýzu požadavků na zajištění služeb eGONcenter v kraji a na ORP“ a dále zpracovanou „eGovernment strategii Královéhradeckého kraje“.

Popis současného stavu a historie projektu je zaměřen na informace o vývoji projektu, jeho strategickém rámci a návaznosti na další celostátní a regionální projekty.

Koncepce marketingu je zpracována s ohledem na cílové skupiny tak, aby tyto skupiny cíleně a efektivně oslovila a zároveň byla plně v souladu s požadavky dotačního titulu.

Technický návrh představuje vlastní koncept a jeho jednotlivé komponenty řešení technologického centra kraje v návaznosti na koncept kraje a provádí vymezení v budoucnu poskytovaných služeb.

Na technický koncept navazuje návrh organizačního modelu jak pro etapu výstavby, tak pro etapu provozu (udržitelnosti) projektu.

Dále je provedena finanční a ekonomická analýza projektu, která prokázala v porovnání s nulovou variantou (tedy nerealizací projektu) realizovatelnost a společenskou efektivnost (dle všech spočtených hodnot se jedná o společensky přínosný projekt).

V dalších kapitolách je zpracován časový plán projektu s realizací TC K do konce roku 2011 tak, aby mohly být následně realizovány další, navazující projekty tzv. regionálních služeb, (TC K vytváří pro tyto projekty technologický rámec), dále je zpracována udržitelnost projektu (60 měsíců) a identifikovány rizika s návrhem jejich eliminace.

Závěrečná kapitola je zaměřena na shrnutí výsledků formou vyjádření se k realizovatelnosti a finanční rentabilitě projektu a doporučení dalšího postupu.

Projekt technologické centra kraje (TC K) je součástí projektu regionálních center, tzv. eGON center, která mají složku technologickou, vzdělávací a administrativní. Takto pojatá centra se stávají výrazným nositelem a šířitelem znalostí konceptu eGovernment.

Z pohledu umístění v hierarchii veřejné správy se eGON centra dělí na eGON centra na úrovni obecních úřadů obcí s rozšířenou působností (ORP) a na krajských úřadech.

Studie vymezuje pojem Technologické centrum a okruh aplikací, které je možno v Technologických centrech provozovat, a základních podmínek jejich provozu. Návrh odvozujeme od analýz, které proběhly v minulém období, z kterých vyplývá mimo jiné nízká úroveň využití synergických efektů mezi stupni veřejné správy. Zejména z průzkumu projektových záměrů samospráv však vyplývá i snaha měst a obcí III. stupně řešit problémy informatizace komplexně v rámci svého správního obvodu. Cílem projektu je tuto snahu podpořit realizací TC na všech krajích a co největším počtu ORP a umožnit tak obcím lépe naplnit požadavek být dobrým hospodářem.

Technologické centrum kraje bude určena zejména k provozu systémů

- Typizovaných projektů (Elektronická spisová služba, Digitální mapa veřejné správy, Digitalizace a ukládání dat, Vnitřní integrace úřadu a integrace s ISVS, Datové sklady, manažerské informační systémy a nástroje Business Intelligence)
- aplikací samospráv,
- centrálních projektů (zejména pro implementaci potřebných komponent základních registrů),

- aplikací systémového charakteru (systémových služeb a dalších aplikací) provozovaných pro potřeby kraje, samosprávy měst a obcí.

V Technologickém centru je rovněž možné provozovat pro vlastní potřebu jakékoliv aplikace, primárním cílem však je zajistit ve spolupráci s ORP kraje systém eGovernment služeb včetně aplikace odpovídajících typizovaných projektů.

Veškeré aspekty typizovaného projektu Elektronické spisové služby jsou obsaženy v kapitole 17 tohoto dokumentu.

3. Současný stav a historie projektu

3.1. Strategie a cíle

Cílem TC K je vybudování infrastruktury pro provoz systémů:

- Typizovaných projektů (Elektronická spisová služba, Digitální mapa veřejné správy, Digitalizace a ukládání dat, Vnitřní integrace úřadu a integrace s ISVS, Datové sklady, manažerské informační systémy a nástroje Business Intelligence)
- aplikací samospráv,
- centrálních projektů (zejména pro implementaci potřebných komponent základních registrů),
- aplikací systémového charakteru (systémových služeb a dalších aplikací) provozovaných pro potřeby kraje, samosprávy měst a obcí.

Strategický rámec projektu TC K vychází ze stanovené strategie efektivní veřejné správy dané dokumentem EFEKTIVNÍ VEŘEJNÁ SPRÁVA A PŘÁTELSKÉ VEŘEJNÉ SLUŽBY - Strategie realizace Smart Administration v období 2007–2015 a dále v návaznosti na ní realizovanými nebo připravovanými legislativními změnami (zákon č. 300/2008 Sb., o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů a návrhy zákonů o základních registrech veřejné správy a jednotlivých registrů) a rozpracovanými aktivitami zejména Ministerstvem vnitra ČR a jednotlivých krajů promítnutých do návrhu typizovaných projektů samospráv. Strategický rámec dále vychází z dokumentů Program rozvoje Královéhradeckého kraje 2008 – 2010, Strategie rozvoje Královéhradeckého kraje 2006 – 2015 a Strategie rozvoje informačních a komunikačních technologií (ICT) regionů ČR v letech 2007–13 a eGovernment strategie Královéhradeckého kraje.

Projekt technologických center (TC) je součástí projektu tzv. eGON center, která mají složku technologickou, vzdělávací a administrativní. TCK se stávají výrazným nositelem konceptu eGovernment. TCK a TC ORP vytvoří potřebnou infrastrukturu pro realizaci eGovernment služeb a umožní tak řešit problémy informatizace komplexně v rámci celého správního obvodu Královéhradeckého kraje.

Primárním cílem je zajistit ve spolupráci s ORP a obcemi regionu konzistentní technologický systém, umožňující minimálně aplikaci dalších typizovaných projektů. Rozsah poskytovaných služeb na úrovni TCK výrazně podporuje funkci krizového řízení a IZS v kraji.

Cíle projektu:	Vytvořit robustní, škálovatelné a rozšiřitelné technologické provozní prostředí pro zpracování potřebných aplikací, schopné přenášet, uchovávat a zpracovávat bezpečně velké množství dat, které bude možno flexibilně prezentovat potřebným uživatelům.
Cílové skupiny:	Krajský úřad, partnery projektu budou organizace kraje, města a obce, jejich organizace, které budou užívat výstupů z provozovaných systémů.
Předpokládané výstupy:	Přenosová síť, systém datových a aplikačních serverů, implementované SW produkty.
Očekávané přínosy:	Efektivní provoz systému, stabilita systému s výhledem v horizontu 5 let.

VICE TECHNOLOGICKÉHO CENTRA KRAJE

Technologické centrum a okruh aplikací, které je možno v Technologických centrech provozovat, je definován na úrovni technologické architektury a infrastruktury pro poskytování regionálních služeb v oblasti

eGovernmentu, jako součást eGON centra Královéhradeckého kraje.

Technologická architektura a infrastruktura TC K musí tvořit robustní, škálovatelný, bezpečný, stabilní, vysoce dostupný a parametrizovatelný celek s odolností proti výpadkům, umožňující provoz klíčových aplikací a informačních systémů, v nepřetržitém režimu, tj. 7 dní v týdnu a 24 hodin denně.

Jednotlivé části infrastruktury TC jsou vzájemně integrovány, řízeny a monitorovány.

Mezi klíčové zákazníky, kteří čerpají služby patří:

- Krajský úřad
- Zakladané a zřizované organizace kraje
- ORP a jejich zřizované organizace
- Obce

Z pohledu klíčových zákazníků čerpající služby TC především z pohledu budoucího rozvoje je dále vhodné uvažovat:

- stát (prostřednictvím distribuovaných řešení, jako jsou např. základní registry)
- občané (čerpající služby typu životní situace prostřednictvím samoobslužných kanálů (self care services))
- další organizace v regionu.

Technologické centrum kraje je komunikačně propojeno s centrálním technologickým centrem a s technologickými centry jednotlivých ORP.

STRATEGIE REALIZACE SMART ADMINISTRATION

Vláda vytyčila základní směřování ke zkvalitňování veřejné správy ve strategii Efektivní veřejná správa a přátelské veřejné služby (Smart Administration). V kontextu projektu technologických center jsou zásadní stanovené strategické cíle:

- Zefektivnit činnost úřadů veřejné správy, snížit finanční nároky na chod administrativy a zajistit transparentní výkon veřejné správy, což souvisí především s:
 - vytvářením synergických efektů v budování komplexní infrastruktury v rámci regionu (úroveň kraje, ORP, obce a zřizovaných organizací),
 - vytvářením standardizovaných prostředí s možností virtualizace,
 - vytvářením standardizovaných typových aplikací (z pohledu minimálních nároků na funkcionalitu),
 - realizací vnitřní integrace úřadů.
- Přiblížit veřejné služby občanovi, zajistit jejich maximální dostupnost a kvalitu, což souvisí především s návaznými projekty, tzv. Regionálními službami Technologických center“ jako jsou:
 - Zřízení nebo update stávající spisové služby na krajích či obcích a Integrace vnitřního chodu úřadu, což souvisí s možností efektivního zjišťování stavu podání a vyřizování případu (vazba na projekt CzechPOINT@home),
 - Digitální mapa veřejné správy, což souvisí s dostupností mapových podkladů v oblasti účelových katastrálních map, technických map a územně analytických podkladů,
 - Digitalizace a ukládání dat, včetně zpřístupnění dokumentů z oblasti knižních fondů, stavebních spisoven, zdravotnických spisoven nebo dokumentů významných svým obsahem či původem pro kulturní, politické, náboženské či jiné oblasti,
 - CzechPOINT@home (portál občana jakožto systém podporující elektronickou komunikaci veřejnosti s VS na lokální – místní úrovni; součástí jsou zpracované životní situace s návazností

na elektronické formuláře, rezervační systém schůzek na příslušném úřadě, zjištění stavu podání).

Výše uvedené projekty jsou rozpracovány v dokumentech vycházejících právě ze strategie Smart Administration, především se jedná o Strategii implementace eGovernment do území.

Projekt TC K má, z pohledu hodnocení prováděného podle vrcholů **HEXAGONu**, dopad do všech vrcholů:



Obr.č 1 – Vrcholy Hexagonu TC K

- **legislativa** (vybudování infrastruktury bude využito pro naplnění realizace řešení v oblasti spisové služby a archivace / zákon o archivnictví a spisové službě, datových schránek / zákon o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů, základních registrů / zákon o základních registrech, územně analytických podkladů a územně plánovací dokumentace / zákon o územním plánování a stavebním řádu),
- **organizace** (podpora jednotlivých činností je zajišťována na úrovni, kde se její realizace jeví jako nejvhodnější (kompetence, kapacity, znalost apod. - z tohoto důvodu jsou různé povinné služby poskytovány na různých úrovních pro různé klienty, v případě TC Královéhradeckého kraje lze zmínit např. provoz spisových služeb a negarantovaného úložiště pro zřízené organizace, provoz garantovaného úložiště pro ORP a obce atd.),
- **občan** (dopad na občana zejména při realizaci služby TC K Portál občana CzechPOINT@home , Digitální mapa VS (účelová katastrální mapa, digitální technická mapa, nástroje pro tvorbu a údržbu ÚAP) a Digitalizace a ukládání dat, což souvisí zejména s dostupností a transparentností informací,
- **úředník** (dopad na úředníka příp. politika je opět v navazujících projektech, jako je Elektronická spisová služba, Datové sklady, Digitální mapa VS, Vnitřní integrace úřadu a integrace s ISVS a další),
- **technologie** (zásadní dopad pro vytvoření adekvátní infrastruktury pro navazující projekty, bez které by nebylo možno koordinovat aktivity jednotlivých aplikačně nebo datově zaměřených projektů - jedná se o zásadní koncepční rámec),
- **finance** (synergický efekt nejen v kontextu různorodosti navazujících projektů, ale také z pohledu rozdělení regionu - kraj, ORP).

STRATEGIE IMPLEMENTACE EGOVERNMENT DO ÚZEMÍ

Dokument MV ČR definuje záměry státu při implementaci eGovernmentu do území, a to formou soustavy

typových projektů, které je možné a důležité realizovat, aby byly všechny základní strategické dokumenty naplněny. Projekty jsou koncipovány v souladu s Integrovaným operačním programem a Operačním programem lidské zdroje a zaměstnanost. Tím naplňují požadavek odstranění územních disparit vývoje informatizace ČR.

STRATEGIE ROZVOJE SLUŽEB PRO „INFORMAČNÍ SPOLEČNOST“

Strategie rozvoje služeb pro „informační společnost“ navazuje na analytické poznatky, rozvíjí a specifikuje cíle v oblasti podpory eGovernment a racionalizace využívání ICT veřejnou správou.

Z pohledu koncepce budování TC Královéhradeckého kraje je zásadní stanovení cíle v oblasti infrastruktury:

- „vytvoření robustní, bezpečné a efektivní infrastruktury, schopné zprostředkovat přístup k datovým zdrojům s potenciálem dalšího rozvoje“.

TECHNOLOGICKÉ CENTRUM KRAJE

Projekt TC Královéhradeckého kraje plně respektuje dokument Technologická centra krajů (Typizovaný projekt), který vytváří základní rámec této studie a definuje povinné služby. Současně stanovuje standard pro vytvoření architektury a provoz TC.

VAZBA NA CENTRÁLNÍ PROJEKTY

Vybrané připravované, nebo probíhající centrální projekty, se svými rozsahy a dopady dotýkají i projektu TC Královéhradeckého kraje, zejména s ohledem na možné využití infrastruktury pro provozování jejich částečných funkcionalit nebo využití jejich určitých služeb. Některé z nich nejsou dosud definovány tak, aby bylo možno vazbu zcela vymezit. Jedná se zejména o základní registry veřejné správy a centrální místo služeb (CMS).

3.2. Informace o vývoji projektu a o jeho současném stavu

Historie projektu spadá do doby vzniku krajských samospráv, kdy byly vytvořeny základní dokumenty, jejichž cílem bylo nastavit základní rámec ICT na území kraje a krajského úřadu v oblasti informatizace. Sem patří především:

- Realizační projekt základní informatizace krajských úřadů krajského úřadu Královéhradeckého kraje
- Koncepce komplexní informatizace krajských úřadů
- Strategie rozvoje informačních a komunikačních technologií (ICT) regionů ČR v letech 2007-13

Informační a komunikační technologie hrají zásadní význam při budování efektivní veřejné správy a rozvoje regionu, to vyplývá i ze strategického dokumentu název Program rozvoje Královéhradeckého kraje 2008 - 2010. Ve kterém jsou specifikovány požadavky na rozvoj ICT prostřednictvím:

- Opatření 7.1.B)1.: Podpora rozvoje a dostupnosti telekomunikačních a informačních technologií a systémů,
- Infrastruktura integrovaného záchranného systému a krizového řízení.

které jsou součástí dílčího cíle 7.1.B): Vznik a rozvoj sítí pro informační a telekomunikační technologie včetně jejich obsahu a využití.

Projekt Technologického centra je plně v souladu s vyhlášenou výzvou č. 8 Ministerstva vnitra ČR „ROZVOJ SLUŽEB eGOVERNMENTU V KRAJÍCH“ (Prioritní osa 2 - Zavádění ICT v územní veřejné správě, Oblast podpory 2.1 - Zavádění ICT v územní veřejné správě).

Zpracování studie proveditelnosti zároveň vychází z dokumentů:

- Analýza požadavků na zajištění služeb eGONcenter v kraji a na ORP,
- eGovernment strategie Královéhradeckého kraje.

Zásadní pro realizaci projektu je požadavek legislativy - novely zákona č. 499/2004 Sb., který zavádí povinnost vést spisovou službu pro územní samosprávné celky a jejich zřizované organizace. V přechodných lhůtách novela obsahuje ustanovení:

"Určení původci uvedou své spisové služby, elektronické systémy spisové služby vykonávané v elektronické podobě a spisové řády do souladu se zákonem č. 499/2004 Sb., ve znění účinném ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona, do 3 let ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona".

3.3. Charakteristika projektu

TC K tvoří základní infrastrukturu pro provozování uvedených aplikací a služeb. Provoz (dohled a servis) TC K je nutné zajistit v režimu 24x7 (24 hodin, 7 dní v týdnu).

TC K je určeno k provozování následujících typů aplikací:

- Typizovaných projektů (Elektronická spisová služba, Digitální mapa veřejné správy, Digitalizace a ukládání dat, Vnitřní integrace úřadu a integrace s ISVS, Datové sklady, manažerské informační systémy a nástroje Business Intelligence),
- aplikací samospráv,
- centrálních projektů (zejména pro implementaci potřebných komponent základních registrů),
- aplikací systémového charakteru (systémových služeb a dalších aplikací) provozovaných pro potřeby kraje, samosprávy měst a obcí.

Každý typizovaný projekt je definován základním dokumentem vymezující jeho rozsah. Tyto typizované projekty jsou součástí IOP výzvy č 08.

Dále je možné TC K využít pro provozování aplikací v širokém spektru funkcí systémů samospráv, (aplikovaných podle konkrétního realizačního projektu), jakými jsou například:

- Účetnictví,
- rozpočet,
- řízení projektů,
- správa aktiv (majetek) ,
- agendové systémy samosprávy.

Aplikace centrálních projektů (aplikovaných podle konkrétního realizačního projektu) například:

- Agendový systém RUIAN územní identifikace (sběr dat o změnách v území),
- agendový systém ROB (ohlašovna, matrika),
- agendový systém RPP (organizační struktura a kompetence).

Aplikace systémového charakteru (aplikovaných podle konkrétního realizačního projektu) například:

- Provoz schránek elektronické pošty,
- provoz domény,
- pravidelné zálohování vyhrazeného datového prostoru,
- základní zabezpečení (firewall, antivir, antispam, zabezpečené přenosové kanály).

IOP výzva č. 08 definuje dílčí oblasti TC K následovně:

- Analýza a realizace typového projektu TCK, analýza a návrh rolloutu typového projektu mezi kraji a ORP

- Síťová infrastruktura
- Datové centrum
- Serverová infrastruktura
- Datová úložiště
- Garantované úložiště
- Serverová virtualizace
- Replikace dat a obnova provozu po výpadku
- Zálohování a obnova dat
- Systém dodávky elektrické energie

Z pohledu podmínek výzvy je nutné zvolit objektivně měřitelné indikátory, které jsou potřebné k předložení žádosti o dotaci z IOP a k tomuto projektu jsou relevantní a kvantifikovatelné (každá aktivita projektu bude mít přiřazený jeden indikátor), následně je žadatel povinen indikátory projektu dodržet (tzn. je nutné naplnit zvolenou cílovou hodnotu).

Indikátory oblasti 2.1 a jejich kvantifikace:

Objektivně ověřitelné indikátory	Kód nár. číselníku	Měrná jednotka	Současný stav	Stav po realizaci projektu
Počet úřadů se zavedeným systémem elektronické spisové služby a elektronicky řízeným oběhem dokumentů	150118	počet	0	1
Počet vybudovaných datových úložišť pro potřeby elektronizace veřejné správy	150200	počet	0	1

Tab. č. 1 - Indikátory výstupu projektu

Do počtů v indikátorech spadá pouze KHK a jeho zřizované organizace.

Všechna ORP samostatně podala žádost o dotaci v rámci výzvy č. 06 (Rozvoj eGovernmentu v obcích) na zřízení technologického centra, případně pořízení (upgrade) spisové služby a mohou tedy samostatně obsloužit všechny obce a zřizované organizace ORP a obcí v kraji.

Kraj bude zajišťovat a pořizovat službu zejména pro své zřizované organizace, jež jsou zahrnuty v indikátorech ve stavu po realizaci projektu.

Vysvětlení k popisu vybraných indikátorů :

Počet úřadů se zavedeným systémem elektronické spisové služby a elektronicky řízeným oběhem dokumentů - Indikátor vyjadřuje počet úřadů obcí (všech typů) a krajů, které využívají elektronický systém spisové služby a elektronicky řízený oběh dokumentů. V rámci aplikace Strategie Smart Administration a elektronizaci veřejné správy se tím rozumí zavedení a používání spisové služby při oběhu dokumentů v úřadu.

Počet vybudovaných datových úložišť pro potřeby elektronizace veřejné správy - Indikátor vyjadřuje počet vybudovaných a využívání datových úložišť pro potřeby územní veřejné správy (obcí a krajů). To zahrnuje poskytování služeb dalším subjektům veřejné správy podle definovaných podmínek a vazeb.

Základní údaje o lokalitě jsou uvedeny v kapitole 6. Lokalita a okolí.

Účelem projektu je zvýšení informatizace, zlepšení a rozšíření služeb zákazníkům, zajištění povinných a nepovinných služeb TC.

Klíčovými aktivitami projektu jsou:

- Vypracování studie proveditelnosti
- Zpracování žádosti o dotaci
- Výběrová řízení na dodavatele
- Publicita projektu
- Dodávka technologií a zkušební provoz
- Provoz TC K nejméně po dobu udržitelnosti projektu

Očekávaným přínosem je zlepšení a rozšíření služeb zákazníkům, zefektivnění veřejné správy.

Předpokládanými výstupy projektu jsou (na úrovni typizovaných projektů):

- Vybudování TC Královéhradeckého kraje,
- Pořízení nebo update stávající spisové služby,
- Negarantované úložiště

Pořízení nebo update stávající spisové služby

Jedná se o projekt, jehož realizace paralelně probíhá s budováním TC K, přičemž spisová služba bude využívat technologickou infrastrukturu TC.

Služba bude poskytována pro:

- Krajský úřad
- Zakládáné a zřizované organizace kraje

Projekt je řešen včetně zajištění negarantovaného úložiště nevyřízených a neuzavřených spisů v elektronické podobě.

Negarantované úložiště

Negarantované úložiště je určené zejména pro ukládání dokumentů nevyřízených a neuzavřených spisů v elektronické podobě, souvisejících s výkonem spisové služby a místní veřejné správy.

Služba bude poskytována pro:

- Krajský úřad
- Zakládáné a zřizované organizace kraje

3.4. Varianty řešení

Projekt Technologické centrum Královéhradeckého kraje je možno řešit v několika variantách:

- Nerealizovat TC K vůbec (kraj nepodá projekt dle výzvy)
- Nerealizovat TC K a pronajmout si jej jako službu (outsourcing) – protože podmínkou pro poskytnutí dotace je nutné vlastnit technologii a příslušné licence není tato varianta realizovatelná
- Realizace hlavního i záložního TC K vlastními silami v prostorách kraje
- Realizace pouze hlavního TC K vlastními silami v prostorách kraje a záložního TC K vlastními silami v zabezpečených prostorách externího správce
- Realizace hlavního i záložního TC K vlastními silami v zabezpečených prostorách externího správce

Z pohledu možnosti využití stávajících zařízení (HW) a SW je jednoznačně problematická nemožnost garance minimální doby udržitelnosti především z pohledu nezajištění smluv o podpoře a servisu existujících zařízení (HW) a SW v délce trvání pěti let.

3.5. Etapy projektu

Projekt vybudování technologického centra bude realizován v rámci jedné etapy. Harmonogram realizace je navržen ve třech fázích:

- Přípravná fáze – vytvoření studie proveditelnosti a dalších potřebných dokumentů, uzavření potřebných partnerských smluv, rozhodnutí příslušných orgánů kraje, tvorba projektové dokumentace, žádost o financování
- Realizační fáze – vypsání veřejné zakázky a vlastní dodávka řešení, implementace a zkušební provoz
- Provozní fáze – produktivní provoz po dobu udržitelnosti projektu

Přípravná fáze byla zahájena zpracováním této studie proveditelnosti. Vlastní realizační fáze bude zahájena po podání příslušného projektu v lednu 2011. Ukončení realizační fáze je předpokládáno do konce roku 2011.

3.6. Návaznosti na další typizované projekty výzvy v rámci IOP

TC Královéhradeckého kraje je budováno s ohledem na další podporované aktivity IOP, pro které TC Královéhradeckého kraje vytváří technologické zázemí, jedná se o tzv. regionální služby, mezi které patří především:

Elektronická spisová služba

Jedná se o projekt, jehož příprava a realizace paralelně probíhá s budováním TC K, přičemž spisová služba bude využívat technologickou infrastrukturu TC K.

Služba bude poskytována pro:

- Krajský úřad
- Zakládání a zřizované organizace kraje

Projekt je řešen včetně zajištění negarantovaného úložiště nevyřízených a neuzavřených spisů v elektronické podobě.

Projekt je v přípravné fázi.

Digitální mapa veřejné správy

Digitální mapa veřejné správy (DMVS) je subprojekt, jehož výstupem bude ucelené digitální mapové dílo velkého měřítka v rozsahu celého území České republiky, které bude sloužit jako základní referenční podklad pro agendy veřejné správy. Cílem DMVS je podpořit:

- výkon agend veřejné správy, při jejichž výkonu jsou prostorová data využívána,
- prezentaci výstupů z agend veřejné správy ve vazbě na území,
- grafickou interpretaci popisných údajů ISVS, například RÚIAN.

DMVS bude sestavená z tematických vrstev: digitální ortofotomapy, existující digitální a digitalizované katastrální mapy, digitální účelové katastrální mapy, které byly a budou vytvořeny v rámci činnosti samosprávy a digitální technické mapy, vytvořené v rámci činnosti samosprávy nebo správců sítí. Součástí díla bude zpracování metadat.

Základními uživateli DMVS budou orgány veřejné správy, instituce a občané. Dále bude DMVS hlavním zdrojem informací pro složky Integrovaného záchranného systému České republiky. Tvorba DMVS není součástí projektu RÚIAN, RÚIAN bude nicméně DMVS využívat.

Projekt DMVS se skládá ze tří dílčích projektů:

- Účelová katastrální mapa (ÚKM),
- Nástroje pro tvorbu a údržbu územně analytických podkladů (ÚAP),
- Digitální technická mapa (DTM).

Projekt bude využívat technologickou infrastrukturu TC K.

Projekt je v přípravné fázi.

Digitalizace a ukládání dat

Digitalizace a ukládání dokumentů je projekt zaměřený na zpracování dokumentů pro potřebu fungování úřadů a dále na záchranu, ochranu a zpřístupnění dokumentů z oblasti knižních fondů, stavebních spisoven, zdravotnických spisoven nebo dokumentů významných svým obsahem či původem pro kulturní, politické, náboženské či jiné oblasti, kterým hrozí nebezpečí fyzického poškození či rozpadu v důsledku jejich častého používání. Rovněž je možné využít prostor k ukládání záznamů z kamerových systémů atd. Digitalizace bude řešena v návaznosti na centrální projekt č. 236 – „Vznik národní digitalizační jednotky“.

Cílem projektu je vytvoření a údržba nástrojů digitalizace a ukládání dat na území kraje, zejména pak:

- Krajská digitalizační jednotka - pořízení technologií pro digitalizaci - skenery a další SW/HW nástroje pro digitalizaci kulturního dědictví a úředních dokumentů,
- Digitalizované a uložené dokumenty - proces digitalizace, zpracování, popisu, ukládání a zpřístupnění dokumentů,

- Vytvoření krajské elektronické spisovny (KDS) – nástroj pro uložení úředních dokumentů a spisů vzniklých jako produkt činnosti původců,
- Vytvoření krajského digitálního repozitáře (KDR) – ukládá dokumenty převážně z oblasti kulturního dědictví regionu. To znamená vše, co lze považovat za dokumenty, má význam pro zachycení historie regionu a dokumenty přitom nevznikly jako produkt činnosti orgánů veřejné moci (knihy, filmy, fotografie, digitalizované umělecké předměty a sbírky),
- Vytvoření krajského digitálního úložiště (KDU) – ukládá jiná data a dokumenty, která pocházejí z činnosti informačních systémů orgánů veřejné správy a je třeba je z nejrůznějších důvodů střednědobě až dlouhodobě ochránit proti ztrátě (zdravotní dokumentace, geodeta, záznamy z kamerových systémů, údaje z provozu informačních systémů důležité pro jejich audit, data síťového provozu apod.)

Projekt bude využívat technologickou infrastrukturu TC K.

Projekt je v přípravné fázi.

Vnitřní integrace úřadu a integrace s ISVS

Jedná se o projekt řešící problematiku „kultivace“ vnitřních systémů chodu úřadu, včetně SW komponent pro zpracování jednotlivých agend, vazby na ekonomiku a správu aktiv obecně, které budou po zavedení eGovernment ve velkém tlaku na kvalitu a zajištění vazeb vůči základním registrům. Cílem je umožnit efektivní pořizování vstupních dat a transparentnost výkonu veřejné správy vůči veřejnosti a v důsledku zkvalitnit a zefektivnit vlastní činnost úřadu vazbou na katalog služeb a činností obsažených v Registru práv a povinností.

Projekt lze rozdělit do několika etap, které mají za cíl:

- analyzovat stav současného systému řízení úřadu, navrhnout a realizovat jeho úpravy tak, aby bylo s ohledem k velikosti úřadu dosaženo cílového stavu, tedy zajistit optimální způsob fungování úřadu, prezentaci služeb vůči veřejnosti, řízení změn ve struktuře úřadu, managementu řízení a spolupráci se základními registry prostřednictvím Integračních bodů přístupu k eGON službám,
- integrovat všechny existující SW komponenty do TC a zajistit jejich vzájemnou provázanost a sjednocení či propojení jednotlivých aplikací optimálně do jednoho informačního systému,
- provést upgrade stávajících SW komponent nebo nákup chybějících SW komponent pro optimalizaci řízení chodu úřadu a schopnost zveřejnění maximálního množství informací o činnosti úřadu občanům a institucím,
- připravit vlastní agendové informační systémy žadatele na komunikaci se základními registry prostřednictvím Integračních bodů přístupu k eGON službám,
- provést integraci SW komponent pro výkon agend a jejich elektronizaci,
- provést optimalizaci rolí jednotlivých uživatelů ICT při zajištění agend vykonávaných žadatelem, včetně řešení bezpečných a transparentních přístupů,
- zajistit úpravy ICT komponent nebo uceleného řešení tak, aby vytvářely efektivní podporu procesů probíhajících v rámci působnosti žadatele,
- prezentovat poskytované služby prostřednictvím portálu.

Projekt bude využívat technologickou infrastrukturu TC K.

Projekt je v přípravné fázi.

Datové sklady, manažerské informační systémy a nástroje Business Intelligence

„Datové sklady“ představují projekt zpřístupnění relevantních dat na úrovni subjektu krajské veřejné správy, integraci dat z různých zdrojů, zvýšení využitelnosti a výtěžnosti dat, zkvalitnění rozhodovacích procesů v krajích a procesů podporujících a směřujících k rozvoji regionu. Datový sklad (DS) představuje metody uspořádání velkých objemů dat tak, aby byla přístupná a srozumitelná uživatelům zabývajícím se následnou analýzou. Data jsou ukládána s ohledem na co nejlepší a nejrychlejší provádění složitých dotazů a jejich následnou analýzu a vizualizaci. „Nástroje Business Intelligence“ jsou nutnou nadstavbou základního řešení datového skladu. Umožňují přeměnu informací obsažených v datovém skladu na znalosti a relevantní podklady pro rozhodování. Jedná se především o analytické, reportovací a dataminingové nástroje vč. nástrojů analýzy tzv. nestrukturovaných dat.

Cílem projektu je prostřednictvím pořízení a implementace nástrojů datových skladů, analytických a prezentačních nástrojů zajistit:

- prohloubení a rozšíření užívání informačních nástrojů a informačního potenciálu krajů směrem k obcím, příspěvkovým organizacím, občanům kraje, zaměstnancům a manažerům kraje, tzn. efektivní a uživatelsky snadné zpřístupnění všech relevantních dat krajské úrovně veřejné správy zainteresovaným subjektům,
- zvýšení využitelnosti, výtěžnosti a vypovídající hodnoty krajských informací, zkvalitnění a zrychlení rozhodovacích procesů veřejné správy kraje,
- úspora veřejných prostředků, zvýšení efektivity fungování krajských úřadů, zejména v oblasti zpracování dat - automatizace a unifikace dotčených procesů,
- vytvoření standardního referenčního podkladu pro rozhodování v agendách samospráv, měření efektivity procesů (strategií, priorit) spojených s rozvojem regionu.

Projekt bude využívat technologickou infrastrukturu TC K.

Projekt je v přípravné fázi.

3.7. Návaznosti na další projekty žadatele

NÁVAZNOSTI NA PROJEKTY V RÁMCI OPLZZ

Královéhradecký kraj dále předpokládá realizaci i projektů v rámci výzev OPLZZ, které mají určitou vazbu na TC K. Jsou to zejména:

VÝZVA Č. 40 - VZDĚLÁVÁNÍ V EGONCENTRECH KRAJŮ A OBCÍ S ROZŠÍŘENOU PŮSOBNOSTÍ

V rámci tohoto projektu bude vytvořeno **eGON Centrum kraje**, které bude zajišťovat bezplatně školení (*prostřednictvím vlastních školitelů proškolených Institutem pro místní správu Praha s bezplatným využitím centrálního eLearningového výukového prostředí Institutu pro místní správu Praha*) pro vlastní úředníky, vlastní zaměstnance, členy zastupitelstva kraje a zaměstnance zřizovaných organizací, kteří budou plnit úkoly spojené s jednotlivými prvky eGovernmentu.

Projekt je v realizaci.

VÝZVA Č. 42 PŘEDKLÁDÁNÍ INDIVIDUÁLNÍCH PROJEKTŮ V OBLASTI PODPORY 4.1 - ZVÝŠENÍ KVALITY ŘÍZENÍ V ÚŘADECH ÚZEMNÍ VEŘEJNÉ SPRÁVY

V rámci této výzvy Královéhradecký kraj podal žádost o finanční podporu na projekt „**Smart kraj**“. Cílem projektu je posílit efektivní územní veřejnou správu a veřejné služby v Královéhradeckém kraji, zlepšit kvalitu managementu krajského úřadu a jeho řízení, zkvalitnit vzdělávání a další rozvoj úředníků a řízení procesů na krajském úřadě. Těchto cílů chce žadatel dosáhnout vytvořením a implementací vize a strategie krajského úřadu, zpracováním funkčních strategií - komunikační, marketingové, personální, IS/ITa finanční. V rámci optimalizace řízení krajského úřadu provede analýzu procesů a vytvoří procesní mapy řídicích a hlavních procesů úřadu.

Část aktivit projektu bude věnována vzdělávání lidských zdrojů a to v oblasti strategického managementu, vzdělávání v modelu CAF a vzdělávání v projektovém řízení. Součástí klíčových aktivit projektu bude i provedení dvou průzkumů spokojenosti veřejnosti se službami poskytovanými krajským úřadem žadatele a zaměstnanců s řízením úřadu. Aktivita projektu jsou přenositelné na ostatní instituce veřejné správy.

Projekt je určen cílové skupině zaměstnanců krajského úřadu KHK, voleným zastupitelům KHK a zaměstnancům příspěvkové organizace žadatele Centrum EP. Cílovou skupinou z širšího pohledu výstupů projektu budou všichni zaměstnanci krajského úřadu a zaměstnanci zřizovaných a založených organizací KHK, kteří pocítí zkvalitnění řízení a managementu krajského úřadu žadatele.

Projekt je v realizaci.

3.8. Návaznost na eGovernment strategii kraje

Projekt je realizovaný v souladu s Výzvou č. 08 Integrovaného operačního programu na Rozvoj služeb eGovernmentu v krajích a navazuje na dokument „eGovernment strategie Královéhradeckého kraje“. (viz. příloha č.1).

Strategie Královéhradeckého kraje pro implementaci eGovernmentu do území kraje v návaznosti na eGON centra ORP spočívá ve vybudování krajského eGON centra a zajištění služeb, které budou realizovány prostřednictvím jednotlivých typizovaných projektů v rámci Výzvy IOP č. 08, které zahrnují projekty Elektronická spisová služba a Zřízení technologického centra na úrovni kraj (TCK), včetně zajištění povinných služeb.

Část I. Výzvy IOP č. 08 – Elektronická spisová služba

- Elektronická spisová služba
- Negarantované úložiště

Část VI. Výzvy IOP č. 08 – Zřízení technologického centra na úrovni kraj (TCK), včetně zajištění povinných služeb

- Analýza a realizace typového projektu TCK, analýza a návrh rolloutu typového projektu mezi kraji a ORP
- Síťová infrastruktura
- Datové centrum
- Serverová infrastruktura
- Datová úložiště
- Garantované úložiště
- Serverová virtualizace
- Replikace dat a obnova provozu po výpadku
- Zálohování a obnova dat
- Systém dodávky elektrické energie

V rámci priorit definovaných v eGovernment strategii kraje je projekt vybudování technologického centra Královéhradeckého kraje zařazen do základní kategorie priorit. Jedná se tedy o podmiňující projekt zajišťující pro ostatní projekty potřebnou infrastrukturu.

Projekt Elektronická spisová služba je v eGovernment strategii kraje zařazen do kategorie povinných projektů, jejichž realizace vyplývá z platné legislativy, v tomto případě ze zákona č. 499/2004 Sb.

eGovernment strategie Královéhradeckého kraje je zpracována s ohledem na snahu o využití alternativních zdrojů financování, respektuje podporované aktivity specifikované v IOP (pro využívání prostředků z Evropského fondu pro regionální rozvoj EU v programovacím období 2007 - 2013) a OP LZZ (pro využívání prostředků z Evropského sociálního fondu EU v programovacím období 2007 - 2013).

3.9. Návaznost na centrální projekty a služby

Vybrané připravované nebo probíhající centrální projekty, se svými rozsahy a dopady dotýkají i projektu Technologických center, zejména s ohledem na předpokládané využití infrastruktury pro provozování jejich částečných funkcionalit nebo využití jejich určitých služeb. Některé z nich nejsou dosud definovány tak, aby bylo možno vazbu zcela vymezit. Jedná se zejména o informační systém základních registrů (ISZR) a centrální místo služeb – viz dále. I přes tuto nejistotu lze konstatovat, že konstrukce technologických center umožní plynulý rozvoj celého systému.

ZÁKLADNÍ REGISTRY VEŘEJNÉ SPRÁVY

Současná roztříštěnost, nejednotnost a multiplicity ve vedení klíčových databází potřebných pro všechny ISVS, neumožňuje jejich sdílení a přebírání dat. Tato skutečnost nutí správce zmíněných systémů pořizovat si potřebná data z dostupných datových zdrojů individuálně. Prostředkem pro nápravu tohoto nevyhovujícího stavu je adekvátní úprava legislativy. (Zákona o centrálních registrech VS, č.111/2009 Sb.).

Registry ve své cílové podobě a funkcionalitách vytvoří jednotný, vzájemně provázaný a ucelený systém. Tento systém umožní čerpat a sdílet data v dané oblasti z jediného datového zdroje, který bude spolehlivě a transparentně aktualizovaný, s patřičnou úrovní zabezpečení.

V současné době není zcela zřejmá architektura základních registrů ve smyslu správy a distribuce systémů, nicméně se předpokládá provozování v zatím nespecifikovaném módu v prostředí TC K.

CMS/KIVS

Komunikační infrastruktura veřejné správy (KIVS) je zabezpečená centrálně na bázi IP. Provozuje ji pro své potřeby stát s cílem zajištění potřebných hlasových a datových služeb pro subjekty veřejné správy.

V projektu technologických center hraje podstatnou roli přenosová kapacita spojení mezi TC K a TC ORP. Podle ní lze volit různá uspořádání TC – Stand Alone řešení, nebo řešení prostřednictvím metod virtualizace. Součástí projektu technologických center proto může být i přiměřená investice do komunikačních sítí – k zajištění nezbytného připojení ke KIVS. Technologická centra ORP a K jsou s CMS jednotně propojena pomocí připojení ke KIVS.

Centrální místo služeb (CMS) je v rámci KIVS jediným místem, kde dochází k výměně dat mezi centrálními informačními systémy. Zároveň je jediným centrálním místem, kde je KIVS připojen k veřejné síti Internet a k dalším sítím, jako např. neveřejné datové sítě provozované v rámci EU.

CMS plní v konceptu eGON center úlohu centrálního technologického centra (TC C). Hlavní funkcí je směrem k eGON centrům, zabezpečit provoz:

a) generických služeb

- Adresářové služby
- Identity management
- Jmenné služby DNS – zajišťují překlad IP adres na jména v prostředí eGON center
- Služba přesného času NTP – zajišťuje synchronizaci přesného času jednotlivých eGON center s CMS.

b) dalších centralizovaných služeb

- Poštovní server – poskytuje služby pro uživatele, kteří nemají vlastní poštovní server
- Antivir – odvírovávání dat, která přicházejí do eGON centra prostřednictvím CMS na úrovni protokolu HTTP, FTP, SMTP a provádí detekci virů v jazycích Java a ActiveX.
- Centrální dohledový systém – zajišťuje kontrolu dostupnosti eGON center a umožňuje jejich správu.

DATOVÉ SCHRÁNKY

Cílem zákona č. 300/2008 Sb. je vytvoření optimálních podmínek pro elektronickou komunikaci jak mezi občany a úřady, tak mezi úřady navzájem, včetně sledování vývoje podání uvnitř úřadů. Zákon o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů byl vyhlášen ve Sbírce zákonů dne 19. srpna 2008 jako zákon č. 300/2008 Sb.

Projekt datových schránek ovlivňuje projekt TC nepřímo svým nárokem na funkcionalitu a kapacitu aplikací, které s ním mají přímou vazbu – zejména elektronická spisová služba a úložiště dokumentů.

4. Analýza poptávky a koncepce marketingu

Tato kapitola se zabývá analýzou poptávky a nabídky, jako podklad pro vytvoření marketingové strategie, marketingového mixu a popisu koncepcí odbytu.

4.1. Analytická část

Předmětem této kapitoly je analýza poptávky a nabídky realizace TC K.

Aby mohla být formulována poptávka po službách TC, je třeba znát, kdo bude cílovou skupinou konzumentů služeb.

Mezi klíčové konzumenty služeb budou patřit:

- Kraj,
- zakládané a zřizované organizace kraje,
- ORP,
- zakládané a zřizované organizace ORP,
- obce ve správním území ORP,
- zřizované a zakládané organizace obcí ve správním území ORP,
- stát (prostřednictvím distribuovaných řešení, jako jsou např. základní registry),
- občané (čerpající služby typu životní situace prostřednictvím samoobslužných kanálů),
- další organizace v regionu.

4.1.1. Analýza poptávky výstupů projektu

Při **poptávání** zajištění služeb TC K byly zohledněny následující vstupy:

- Stávající stav technické architektury a infrastruktury kraje.
- Výzva IOP č. 08 - „Rozvoj služeb eGovernmentu v krajích“.
- Koncepce a východiska realizace technologických center popsaná v dokumentu MV ČR „Technologické centrum kraje (Typizovaný projekt)“.
- Příručka pro žadatele a příjemce finanční podpory v rámci Integrovaného operačního programu pro prioritní osu 2, oblast intervence 2.1, výzvy IOP č. 08 - „Rozvoj služeb eGovernmentu v krajích“, včetně souvisejících příloh.
- eGovernment strategie Královéhradeckého kraje.

Poptávka na vybudování technologického centra kraje je zaměřena zejména na:

- vytvoření robustní platformy (HW, SW, virtualizace, atd.) a nezbytné síťové infrastruktury
- vytvoření prostředí pro poskytování služeb dle výzvy IOP č. 08:
 - Elektronická spisová služba
 - Digitální mapa veřejné správy
 - Digitalizace a ukládání dat
 - Vnitřní integrace úřadu a integrace s ISVS
 - Datové sklady, manažerské informační systémy a nástroje Business Intelligence
- vytvoření prostředí pro další typové projekty (např. ePUSA, atd.), aplikací kraje, centrálních projektů, aplikace systémového charakteru

Z příručky pro žadatele a příjemce finanční podpory v rámci Integrovaného operačního programu pro prioritní osu 2, oblast intervence 2.1 vyplývají i další požadavky na informování o projektu a propagaci projektu. Pravidla pro provádění informačních a propagačních opatření, kterými se musí příjemci řídit, jsou v příloze č. 4 této příručky.

4.1.2. Definice nabídky výstupů projektu

Nabídka výstupů projektu TC K obsahuje:

- Poskytování služeb TC K pro své zákazníky včetně zajištění synergie s realizovanými či probíhajícími projekty.
- Zajištění vnitřní organizace a provozu TC.

4.2. Návrhová koncepční část

Na základě výše uvedené analýzy byl stanoven **hlavní cíl** projektu vytvoření TC K:

„Vytvoření robustní, škálovatelné, rozšiřitelné, stabilní, konfigurovatelné a vysoce dostupné technologické infrastruktury, odolné proti výpadkům, jenž umožní provoz aplikací v režimu 24x7.“

Dekompozicí tohoto hlavního cíle byly stanoveny dílčí cíle pro oblasti:

- HW a síťové infrastruktury

Dílčí cíle	Popis
Zajištění robustnosti řešení	Prostředí vytvářející velmi kvalitní základ HW infrastruktury
Zajištění škálovatelnosti a konfigurovatelnosti řešení	Prostředí umožňující nastavovat a konfigurovat jednotlivé komponenty technické infrastruktury TC s ohledem na provozované aplikace
Zajištění rozšiřitelnosti	Prostředí umožňující rozšiřitelnost / doplňování jednotlivých HW komponent
Zajištění odolnosti proti výpadkům	Vybudování stabilního prostředí TC, odolného proti výpadkům a proti chybám
Možnosti rozložení zátěže	Prostředí umožňující rovnoměrně rozkládat zátěž mezi jednotlivé nody
Zajištění integrovatelnosti jednotlivých HW komponent	Zajištění, aby jednotlivé komponenty technické infrastruktury byly vzájemně kompatibilní
Zajištění a garantování dostatečné síťové konektivity TC na okolní subjekty	Zejména mezi krajským úřadem, zakládanými a zřizovanými organizacemi, ORP, obcemi a dalšími vybranými subjekty

Tab.č 2 – Dílčí cíle, HW a síťové infrastruktury

- SW architektury

Dílčí cíle	Popis
Provozování aplikací orientovaných na poskytování služeb	Provozování aplikací v rámci TC, jejichž vnitřní architektura bude architektura orientovaná na poskytování a konzumování služeb (např. SOA)
Řízení procesů a služeb	Řízení aplikačních procesů (aplikačních workflow) prostřednictvím katalogu služeb organizace

Tab.č 3 – Dílčí cíle, SW architektury

- Organizace a řízení TC

Dílčí cíle	Popis
Zajištění potřebné dostupnosti jednotlivých aplikací a služeb TC	Zajištění potřebné dostupnosti aplikací, hostovaných v prostředí TC, na základě uzavřených SLA
Umožnění postupného rozšiřování služeb	Umožnění postupného rozšiřování aplikačních a dalších služeb na základě rostoucích požadavků zákazníků TC
Garantování poskytování služeb TC v souladu s legislativou	Garantování, že jednotlivé hostované služby nejsou v rozporu s platnou legislativou
Zajištění systémové architektury po celou dobu udržitelnosti TC	Jedná se o zajištění a dodržování všech principů popsanych ve skupině cílů "HW a síťová infrastruktura"
Zajištění a garantování zodpovědnosti za data	Jednoznačné stanovení odpovědnosti za data v rámci TC .
Zajištění a garantování zodpovědnosti za aplikace	Jednoznačné stanovení odpovědnosti za aplikace a systémové služby provozované v rámci TC
Zajištění a garantování zodpovědnosti za	Na základě uzavřených SLA smluv, popř. jiných dohod a ujednání.

provozované služby	
Dodržování pravidel a podmínek začlenění a provozování aplikace v rámci TC	Vydefinování a následné dodržování pravidel a podmínek, za kterých může být aplikace, nebo systémová služba, provozována v rámci TC.
Udržování pasportu aplikací a služeb provozovaných v rámci TC	Vytvoření a aktualizace seznamu aplikací a služeb, které jsou hostované v prostředí TC.
Zajištění dostatečné kapacity lidských zdrojů pro provoz a údržbu TC	Zajištění dostatečný počet kvalifikovaných lidských zdrojů (pracovníků) pro provoz a správu globální architektury TC
Řízení globální architektury TC jako celku	Řízení všech vrstev TC. Jedná se zejména o vrstvy: - HW a síťové infrastruktury - aplikační architektury - nabízených služeb - lidských zdrojů provozujících a udržujících TC

Tab.č 4 – Dílčí cíle, Organizace a řízení TC K

Tyto cíle jsou v plném souladu se strategií budování technologických center - jedním ze třech pilířů eGON center.

Způsob, jakým se docílí naplnění jednotlivých dílčích cílů a specifikace metrik měřitelnosti jejich dosažení, již nejsou předmětem tohoto dokumentu.

4.2.1. Marketingová strategie

Cílem marketingové strategie je popsat způsob dosažení výše uvedených cílů pro výše definované segmenty zákazníků.

Důležitým faktem při budování TC K je poskytnout svým zákazníkům jasně definovaný rámec kvalitních a dostupných služeb, specifikovaných v rámci SLA.

Proto, aby mohly být služby TC K zajištěny v odpovídající kvalitě (jako je dostupnost služby, doba její odezvy, doba jejího zprovoznění při jejím výpadku, atd.), je nezbytné, aby byly provozovány na robustní, bezpečné a do budoucna rozšiřitelné infrastrukturu a architekturu.

Podle cílového segmentu zákazníků lze služby poskytované v rámci TC ORP rozdělit na **interní** (primárním zákazníkem je KÚ) a **externí** (primárními zákazníky jsou zakládané a zřizované organizace kraje, ORP, obce, zakládané a zřizované organizace obcí, stát, občané). Tyto služby lze pak dále rozdělit na **povinné** (vyplývající z platné legislativy, podmínek jednotlivých výzev, typizovaných projektů), **doporučené** (možné navazující projekty realizované na základě typizovaných projektů) a **doplňkové** (doplňkové služby):

Povinné služby:

- **Elektronická spisová služba kraje** dle „části I Výzvy č. 08“, pro krajský úřad a zřizované organizace kraje (zákon č. 499/2004 Sb., zákon č. 300/2008 Sb., Národní standard pro elektronické spisové služby, minimální standard eGovernment služeb krajů schválený AK ČR).
- **Negarantované úložiště kraje** dle „části I Výzvy č. 08“, pro ukládání nevyřízených a neuzavřených spisů a dokumentů elektronické spisové služby jak samotného krajského úřadu, tak i zřizovaných organizací kraje (zákon č. 499/2004 Sb., zákon č. 300/2008 Sb., Národní standard pro elektronické spisové služby, minimálního standard eGovernment služeb krajů schválený AK ČR).
- **Krajská digitální spisovna** dle „části III Výzvy č. 08“, pro uložení a správu úředních dokumentů a spisů na úrovni kraje v době od uzavření (vyřízení) do skartace či vyřazení do Národního digitálního archivu (zákon č. 499/2004 Sb., Národní standard pro elektronické spisové služby).
- **Elektronická spisová služba ORP** dle „části II Výzvy č. 06“ (zákon č. 499/2004 Sb., zákon č. 300/2008 Sb., Národní standard pro elektronické spisové služby).
- **Negarantované úložiště ORP** dle „části I Výzvy č. 06“, pro ukládání nevyřízených a neuzavřených spisů a dokumentů elektronické spisové služby jak samotné ORP, tak spádově všech obcí ve správním obvodu ORP (zákon č. 499/2004 Sb., zákon č. 300/2008 Sb., Národní standard pro elektronické spisové služby).

Doporučené služby:

- **Účelová katastrální mapa** dle „části II Výzvy č. 08“
- **Nástroje pro tvorbu a údržbu ÚAP** dle „části II Výzvy č. 08“
- **Digitálně technická mapa** dle „části II Výzvy č. 08“

- **Krajský digitální repozitář** dle „části III Výzvy č. 08“
- **Krajské digitální úložiště** dle „části III Výzvy č. 08“
- **Krajská digitalizační jednotka** dle „části III Výzvy č. 08“
- **Digitalizace dokumentů** dle „části III Výzvy č. 08“
- **Vnitřní integrace úřadu a integrace s ISVS** dle „části IV Výzvy č. 08“
- **Datové sklady a nástroje Business Intelligence** dle „části V Výzvy č. 08“

Doplňkové služby:

- Účetnictví,
- Rozpočet,
- Výkaznictví,
- Evidence majetku,
- Personalistika,
- Docházka,
- atd.

4.2.2. Marketingový mix

„Marketingový mix je soubor taktických marketingových nástrojů - výrobní, cenové, distribuční a komunikační politiky, které firmě umožňují upravit nabídku podle přání zákazníků na cílovém trhu“.

Obsahuje a konkretizuje všechny kroky, které organizace dělá, aby vzbudila poptávku po produktu.

Tyto kroky jsou rozděleny do čtyř proměnných:

- **Produkt** (služba) - uspokojuje požadavky zákazníka.
- **Cena** - hodnota vyjádřená v penězích, za kterou se produkt prodává (služba poskytuje).
- **Místo** - jak se bude produkt prodávat (služba nabízet), včetně distribučních cest, jejich dostupnosti, atd.
- **Propagace** - jak se spotřebitel (konzument služby) o produktu dozví.

Následující kapitoly se detailněji zabývají popisem jednotlivých proměnných.

PRODUKT

Produktem (službou) v pojetí TC K je vytvoření potřebné infrastruktury služeb realizovaných především dle jednotlivých subprojektů IOP výzvy 08, tj. „Elektronická spisová služba“, „Digitální mapa veřejné správy, Digitalizace a ukládání dat“, „Vnitřní integrace úřadu a integrace s ISVS“, a „Datové sklady, manažerské informační systémy a nástroje Business Intelligence“. Kromě těchto jsou to i další služby spojené s provozem TC K (management, monitoring, zálohování, ...) a dalších projektů v rámci realizace Strategie implementace eGovernmentu.

V rámci kapitoly 4. Analýza poptávky a koncepce marketingu jsou specifikovány jednotlivé zákaznické segmenty a nabízené služby.

Jak je uvedeno výše, sada služeb bude provozována na robustní, bezpečné a do budoucna rozšiřitelné infrastrukturu a architekturu splňující cíle popsané v kap. 4.2. Návrhová koncepční část.

Tato architektura bude připravena provozovat služby v režimu 24x7, včetně garantování vysokého stupně zabezpečení.

Udržitelnost celé infrastruktury a architektury řešení je předpokládána minimálně po dobu 60 měsíců.

Detailní popis technické architektury, hostující jednotlivé aplikace, které poskytují sadu služeb, je obsahem kap. 7. Technické řešení.

Pravidla o poskytování a garantování služeb budou součástí SLA mezi jejich poskytovatelem a konzumentem.

V případě poskytování služeb cílovým zákazníkům - občanům (např. služba typu CzechPOINT@home), budou

pravidla pro jejich poskytování a garantování zveřejněna prostřednictvím dostupných informačních zdrojů, souvisejících s jejich poskytováním (např. v prostředí webového portálu poskytující danou službu typu CzechPOINT@home).

CENA

Služby TC K budou poskytovány zdarma.

Podmínkou pro čerpání dotace z fondu EU na jeho výstavbu je jeho neziskovost. To znamená, že pokud by v budoucnu byla stanovena cena za poskytování vybraných služeb, nesmí dojít k převýšení jejich provozních nákladů.

Ty jsou zohledněny v samostatné kapitole 11. Finanční analýza projektu, finanční plán.

MÍSTO

TC K bude vybudováno v prostorách KÚ KH kraje, Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové. Záložní TC K může být variantně umístěno v Technologickém centru Hradec Králové, o.p.s., Piletická 486/19 – letiště, 503 41 Hradec Králové.

Toto centrum bude splňovat následující přísná kritéria na zajištění vyhovujícího umístění, která jsou specifikována v dokumentu „Technologické centrum obce s rozšířenou působností (Koncept a východiska)“:

- teplota prostředí se pohybuje v rozmezí od 18°C do 24°C, relativní vlhkost v rozmezí 35% - 65%,
- v místnostech datových center budou instalována požární čidla kouře a teploty,
- tyto prostory jsou napojeny na systém elektronické zabezpečovací signalizace,
- v prostorách je zajištěn rozvod elektrické energie 230V/50Hz s „bezvýpadkovým“ zálohováním, samostatně jištěný pro rozvaděč nebo prostor a jsou rovněž zajištěny diesel (benzin) agregáty,
- vnější ochrana budovy vlastníkem, nebo bezpečnostní službou 24 hodin denně a 7 dní v týdnu,
- jsou prokazatelně evidovány osoby vstupující do vyjmenovaných technologických prostor,
- prostory, v nichž se datová centra nacházejí, leží mimo zátopovou oblast tzv. stoleté vody.

Veškeré poskytované služby TC K budou nabízeny z jednoho místa.

PROPAGACE

Aby byla propagace poskytovaných služeb TC K efektivní, je třeba ji zacílit na správný segment zákazníků.

Cílem propagace je získat zájem u potenciálního zákazníka využívat služeb TC K.

Z důvodů velmi podobného charakteru přístupu k poskytovaným službám je možné následující zákaznické segmenty, pro účely propagace služeb, sloučit v jeden, a to „*obce a organizace*“. Jde o zákaznické segmenty:

- Kraj
- Zřizované a zakládané organizace kraje
- ORP
- Zřizované a zakládané organizace ORP
- Obce
- Zřizované a zakládané organizace obcí.

Propagace služeb TC K je zaměřena na následující zákaznické segmenty:

- obce a organizace
- občané

- další organizace v regionu
- EU (primárně z důvodu čerpání dotace na zprovoznění TC K)

Obce a organizace

Klíčové prostředky propagace poskytování služeb TC K obcím a organizacím jsou předpokládány:

- Kampaň - oslovení obcí a organizací cílenou nabídkou za účelem uzavření smluvního vztahu (SLA).
- Osobní jednání cílené na konkrétní zákazníky - kde budou prezentovány aktuální informace o službách a infrastruktuře TC K, o možnostech jeho rozšiřování, apod.
- Webový portál kraje - obsahující základní informace o TC K včetně nabízených služeb formou reklamy.

Občané

Klíčové prostředky propagace poskytování služeb TC K občanům jsou předpokládány:

- Webový portál kraje - zveřejnění vybraných informací zaměřené na občany (např. poskytované služby TC K, jejich dostupnost a spolehlivost, apod.).
- Publikování v tisku, odborných časopisech s informacemi o projektu a poskytovaných službách občanům.

EU

Pravidla pro provádění informačních a propagačních opatření jsou uvedena v příloze č. 4 příručky pro žadatele a příjemce finanční podpory, výzvy IOP č. 08.

4.2.3. Koncepce odbytu

TC K je budováno za účelem poskytování služeb různým zákaznickým segmentům, jak je popsáno v předchozích kapitolách.

V rámci přípravy projektu TC K se uskutečnila jednání se všemi ORP a dále průzkum mezi zřizovanými a zakládanými organizacemi kraje, kde byla projednávána jejich účast na projektu a definováno partnerství. Z uvedeného šetření vyplývá, že pro účely pokrytí eGovernment služeb v kraji bude vybudováno TC K a každá ORP vybuduje vlastní TC ORP. Z důvodu zajištění potřebné součinnosti budou s partnery uzavřeny potřebné smlouvy o partnerství vymezující práva a povinnosti jednotlivých subjektů (min. v oblasti vzájemného poskytování služeb a dalšího provozu a rozvoje projektu).

Všechna ORP Královéhradeckého kraje podala v rámci výzvy č. 06 – Rozvoj eGovernmentu v obcích žádost o dotaci na zřízení TC ORP. Je tedy předpokládáno, že každé ORP vybuduje své technologické centrum, které bude určeno samotnému ORP a bude poskytovat odpovídající služby také pro spádové obce a zřizované organizace ORP a obcí a službu technologického centra si zajistí ORP samy.

5. Materiálové vstupy potřebné k projektové činnosti

Předmětem kapitoly je charakteristika a popis dostupných hmotných dodávek potřebných k provozování služeb a návrh základních požadavků, parametrů a kritérií výzvy veřejné zakázky na realizaci TC Královéhradeckého kraje.

5.1. Charakteristika a popis dostupnosti hmotných dodávek potřebných k provozování služeb

Z pohledu dostupných hmotných dávek potřebných k provozování TC K jsou uvažovány především systémy aplikačních a datových serverů, úložišť a implementované SW produkty v jednotlivých oblastech:

Téma	Výstup - služba	Uznatelné náklady	Upřesnění
Technologické centrum kraje	Síťová infrastruktura	Nákup software	Potřebný síťový SW
		Služby implementace a integrace	Služby implementace a integrace
		Nákup HW	Připojení podle projektu, síť, stířové prvky
	Datové centrum	Nákup software	Dohledový SW
		Nákup HW	Provozní komponenty datového centra
		Nákup software	Serverové OS
	Serverová infrastruktura	Nákup HW	Nezbytně nutné rozšíření kapacit krajského technologického centra kraje
		Nákup software	Licence serverové virtualizace, licence databázového systému pro provoz serveru
		Služby implementace a integrace	Služby implementace a integrace
	Serverová virtualizace	Nákup HW	Servery pro virtualizaci
			Disková kapacita
	Garantované úložiště	Nákup software	Potřebné SW komponenty pro práci se systémem
		Nákup HW	Technologie garantovaného úložiště typu CAS

Tab. č. 5 – Seznam hmotných dodávek potřebných k provozování TC K

Technická architektura a infrastruktura musí navazovat na stávající infrastrukturu tak, aby byla zachována kontinuita stávajících služeb ICT KÚ Královéhradeckého kraje.

5.2. Návrh základních požadavků, parametrů a kritérií výzvy veřejné zakázky na realizaci TC Královéhradeckého kraje

Schéma veřejných zakázek:

- Budování TC K bude vzhledem k výši zakázky a dle zákona č. 137/2006 Sb., o Veřejných zakázkách, realizována formou nadlimitní veřejné zakázky v otevřeném řízení.

Požadavky a parametry veřejné zakázky na TC Královéhradeckého kraje jsou blíže specifikovány v kapitole číslo 16 Zadávací dokumentace.

6. Lokalita a okolí

6.1. Umístění projektu

Charakteristika kraje

Královéhradecký kraj leží v severovýchodní části Čech. Hranici kraje tvoří z více než jedné třetiny státní hranice s Polskem v délce asi 208 km. Se sousedními Libereckým a Pardubickým krajem tvoří oblast Severovýchod, která patří mezi tři největší oblasti v republice jak rozlohou, tak počtem obyvatel. Posledním sousedem je kraj Středočeský. Krajská metropole Hradec Králové je od hlavního města Prahy vzdálená 112 km.

Na severu a severovýchodě se rozkládají pohoří Krkonoše a Orlické hory, které na jihu a jihozápadě přecházejí do úrodné Polabské nížiny. Obě pohoří od sebe odděluje Broumovský výběžek, geologicky i horopisně pestrý, který byl kdysi plochou pánví mezi dvěma pohořími a kde příroda vytvořila rozsáhlá skalní města. Jsou to Teplické a Adršpašské skály, Broumovské stěny, Křížový vrch a Ostaš. Tato oblast patří mezi nejvydatnější a nejkvalitnější zásobárny pitné vody v České republice. Významnou část území tvoří krkonošské a orlické podhůří. Hlavními vodními toky jsou Labe a jeho přítoky Orlice a Metuje. Téměř celé území kraje náleží do povodí Labe, jen okrajová část Broumovského výběžku k povodí Odry. Nejvyšším vrcholem kraje je Sněžka (1 602 m n. m.) v Krkonoších, která je zároveň nejvyšší horou České republiky. Nejníže položeným bodem je hladina Labe v místě, kde opouští území okresu Hradec Králové v nadmořské výšce 202 m.

Území kraje je po provedené reformě státní správy od 1. 1. 2000 tvořeno pěti okresy - Hradec Králové, Jičín, Náchod, Rychnov nad Kněžnou a Trutnov. K 1. 1. 2007 došlo ke změně hranic okresů Hradec Králové a Rychnov nad Kněžnou o tři obce. Obce Jílovice, Ledce a Vysoký Újezd přešly z okresu Rychnov nad Kněžnou do okresu Hradec Králové a došlo tak ke sladění hranic správních obvodů obcí s rozšířenou působností s hranicemi území okresů.

V Královéhradeckém kraji bylo k 1. 1. 2003 zřízeno 15 správních obvodů obcí s rozšířenou působností a 35 správních obvodů obcí s pověřeným úřadem. Pověřené obecní úřady spravují obce v území, které je skladebné do okresů i do správních obvodů obcí s rozšířenou působností.

Rozlohou 4 758 km² zaujímá Královéhradecký kraj šest procent rozlohy České republiky a řadí se na 9. místo v pořadí krajů. Je pátým krajem s nejvyšším podílem zemědělské půdy i lesních pozemků. K 31. 12. 2008 představovala zemědělská půda 58,7 % celkové rozlohy kraje, podíl orné půdy činil 40,6 % a lesy pokrývaly území z 31,0 %. Rozlohou největší jsou území okresů, v nichž se nacházejí pohoří Krkonoše a Orlické hory, a to okres Trutnov, který tvoří téměř čtvrtinu rozlohy kraje, za ním následuje okres Rychnov nad Kněžnou s 21,0 % a zbytek území se rovnoměrně zhruba po 18 % dělí mezi tři zbývající okresy.

Počet obyvatel se dlouhodobě pohybuje kolem 550 tisíc. Ke konci roku 2008 měl Královéhradecký kraj celkem **554 520 obyvatel**, což je 5,3 % celkového počtu obyvatel České republiky. Nejlidnatějším okresem je okres Hradec Králové s téměř 162 377 osobami. Naopak populačně nejmenší s 79 198 obyvateli je okres Rychnov nad Kněžnou, avšak do roku 2007 jím dlouhodobě byl okres Jičín. Hustotou 117 obyvatel na km² nedosahuje kraj celorepublikového průměru 133 osob. Rozdílná je i v okresech a pohybuje se od nejvyšší v okrese Hradec Králové (182 obyvatel na km²) po nejnižší v okrese Rychnov nad Kněžnou (81 obyvatel na km²).

Na území kraje je celkem **448 obcí**, z nichž k 31. 12. 2008 mělo **48 statut města** a 10 statut městysů. Hlavním centrem kraje je statutární město Hradec Králové s 94 497 obyvateli, druhým největším městem s 31 039 obyvateli je město Trutnov a nad 20 tisíc obyvatel má ještě město Náchod s 20 842 obyvateli. Dalších 6 měst má nad 10 tisíc obyvatel a méně než 3 000 obyvatel má celkem 18 měst královéhradeckého kraje, z nichž nejmenší je Stárvkov s 640 obyvateli. Z územního pohledu je nejméně urbanizován okres Jičín, kde žije i nejvíce obyvatel v obcích do 500 obyvatel (více než pětina). V kraji činil tento podíl osminu obyvatel. Průměrná rozloha obce je 1 062 ha a průměrný počet obyvatel v obci dosáhl 1 238 osob.

Ze všech krajů v republice po Hl. m. Praze (15,8%) má Královéhradecký kraj největší podíl obyvatel ve věku nad 65 let (15,7 %) a průměrný věk (40,9 roků). Podle pohlaví je situace obdobná u průměrného věku mužů (39,3 roků), u žen se o druhé místo dělíme s Jihomoravským krajem a všechny hodnoty jsou nad republikovým průměrem. Vysokou věkovou strukturu v porovnání s krajským průměrem má kraj v okresech Hradec Králové a Jičín. Nejvyšší podíl dětí do 14 let měly okresy Náchod a Rychnov nad Kněžnou, nejvyšší podíl obyvatel ve věku 15 - 64 let byl v okrese Trutnov.

Královéhradecký kraj lze charakterizovat jako zemědělsko-průmyslový s bohatě rozvinutým cestovním ruchem. Průmysl je soustředěn do velkých měst, intenzivní zemědělství do oblasti Polabí.

Největší koncentrací cestovního ruchu v České republice se vyznačují Krkonoše. Národní park Krkonoše zasahuje na území kraje dvěma třetinami své výměry a nacházejí se zde nejcennější lokality parku. Mezi chráněné krajinné oblasti patří Broumovsko, Orlické hory a Český ráj. Na tvorbě **hrubého domácího produktu** v České republice se kraj v roce 2007 podílel pouze 4,5 %, v přepočtu na 1 obyvatele však dosahuje 85,2 % republikového průměru a je mezi kraji na 6. pozici (po Hl. m. Praze, Středočeském, Plzeňském, Jihomoravském a Jihočeském kraji).

Podle výběrového šetření pracovních sil bylo v roce 2008 v hospodářství kraje **zaměstnáno celkem 265 tisíc osob**, z toho 37 % v průmyslu, 11,5 % v obchodě, opravách motorových vozidel a výrobků pro osobní potřebu, 7 % v odvětví zdravotnictví a sociální péče, veterinární činnosti, 9 % ve stavebnictví a 4 % v zemědělství, lesnictví a rybolovu.

V **zemědělství** převažuje v rostlinné výrobě pěstování obilovin (pšenice, ječmen), řepky a kukuřice, významná je též produkce cukrovky a pěstování jablek. V živočišné výrobě se jedná především o chov skotu a prasat. V **průmyslu** převažuje z odvětvového hlediska podle počtu zaměstnanců zpracovatelský průmysl, v jeho rámci pak textilní výroba a výroba elektrických a optických přístrojů a zařízení. V České republice však kraj nepatří mezi rozhodující průmyslové oblasti, podíl na tržbách průmyslových podniků v roce 2008 činil 3,2 %.

V roce 2008 se v kraji v 941 statisticky sledovaných hromadných ubytovacích zařízeních ubytovalo téměř 903 tisíc hostů, z toho 290 tisíc ze zahraničí, převážně z Německa, Nizozemska a Polska. Průměrná doba pobytu byla necelých pět dní. Většina těchto zařízení (70 procent) je soustředěna v okrese Trutnov, na jehož území leží Krkonoše.

V posledních letech se rozvíjí mnoho forem přeshraniční spolupráce. Jednou z nich je Euroregion Glacensis, který vznikl v roce 1995 jako jeden z euroregionů působících na polsko-českém příhraničním území. Velký rozmach také zaznamenaly dobrovolné svazky obcí (mikroregiony), v nichž se obce sdružují za účelem rozvoje svých území.

Administrativní členění kraje
Administrative breakdown of the region



Obr. č. 2 – Administrativní členění kraje dle ORP

Sídlo Krajského úřadu Královéhradeckého kraje je na adrese Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové.

6.2. Životní prostředí v jeho okolí

Technologické centrum Královéhradeckého kraje bude umístěno v technologické místnosti v budově Krajského úřadu Královéhradeckého kraje. Záložní TC K může být variantně umístěno v Technologickém centru Hradec Králové, o.p.s.

V rámci realizace projektu nebudou prováděny žádné stavební úpravy. Tím pádem nebude docházet k překračování požadované meze hlučnosti, ani k znečišťování životního prostředí.

Nezbytnou podmínkou provozování technologického centra je jeho zásobování elektrickou energií. Nicméně ani v tomto případě nebude docházet k negativnímu vlivu na životní prostředí. Veškeré obměňované technologické části budou ekologicky zlikvidovány.

Realizace projektu nebude mít žádný negativní, ani pozitivní vliv na životní prostředí. Předpokladem pro toto tvrzení je skutečnost, že budované Technologické centrum kraje bude dimenzováno s dostatečným serverovým výkonem, dostatečným diskovým prostorem a dostatečnou propustností komunikační infrastruktury, aby do něj mohly být postupně (případně ihned po vybudování) přesouvány služby provozované ve stávající IT infrastruktuře krajského úřadu. Po přesunutí budou odpovídající technické prostředky stávající IT infrastruktury odstaveny. Díky tomu, že navrhované moderní technologie TC K budou mít nižší spotřebu elektrické energie, dá se předpokládat, že celková energetická bilance IT infrastruktury zůstane zachována, tzn. nedojde k navýšení spotřeby elektrické energie.

6.3. Stav technické infrastruktury

6.3.1 Stávající stav hardware na KÚ

Krajský úřad Královéhradeckého kraje v současné době využívá a spravuje 29 fyzických serverů, na kterých provozuje cca 46 aplikací a služeb. Využívány jsou servery rackového provedení v počtu 20 kusů (výrobce společnost DELL, Bull a HP), i 9 Blade serverů umístěných v jednom šasi (výrobce společnost DELL). Hlavní serverové jádro je tvořeno službami provozovanými na operačních systémech MS Windows 2003-2008, komunikační infrastruktura a některé webové služby využívají prostředí LINUX.

Základem centrálního datového úložiště je diskové pole IBM TotalStorage DS4800, které je připojené pomocí FC SAN infrastruktury. FC SAN struktura je tvořena dvojicí 4Gb FC switchů 2005-16B (16 portů) zajišťujících redundantní přístupy mezi servery a diskovým úložištěm. Diskové úložiště včetně SAN je umístěno v hlavní serverovně v místnosti **P1.410, záložní serverovna P2.108 je propojena optickými kabely**. Ostatní datové prostory jsou vytvořeny na interních discích příslušných serverů.

Systém zálohování je tvořen samostatným serverem, na kterém běží zálohovací SW Microsoft Data Protection Manager. Pro potřeby zálohování je do FC SAN připojena pásková knihovna **DELL Power Vault ML 6020 LTO3** osazená 2 LTO-3 mechanikami a s kapacitou až 128 páskových slotů. Zálohovací proces probíhá dvoustupňově, kdy jsou nejdříve data zálohována na samostatné diskové úložiště **MD3000i** a následně do páskové knihovny. Diskové úložiště i pásková knihovna jsou umístěny v záložní serverovně v místnosti **P2.108**.

6.3.2 Popis stávajícího technického vybavení technologických místností

Technologická místnost (P1.410):

Místnost leží mimo zátopovou oblast stoleté vody a je umístěna v budově SO4a. Rozměry místnosti jsou 4,26m x 8,95m, výška místnosti 2,5m.

V místnosti jsou použity rozvodné kabelové žlaby vedené pod stropem.

Místnost je bez oken a je vybavena dvěma klimatizačními jednotkami Fujitsu ABY54FBAG, každá s chladícím výkonem 14.5 kW.

Řízení vstupu do místnosti je řešeno přístupovými kartami a nezávislým mechanickým zámekem. Vstupovat do místnosti mohou jen oprávněné osoby. Vnější ochrana je zajištěna bezpečnostní službou v režimu 24x7.

Místnost je napojena na EZS s monitoringem 24x7 u ostrahy budovy.

Je zde nainstalováno teplotní i kouřové čidlo a místnost je osazena na zhášecím systému Firestop 8010 s použitým hasivem 4x CA12F/SSS.

K rozvaděčům je přiveden 3-fázový rozvod elektrické energie, který je rozveden z nástěnného rozvaděče umístěného v hlavní rozvodně (P1.409).

Místnost je dále napojena na centrální záložní zdroj napájení UPS Master Plus o výkonu 120 kVA a na centrální Diesel agregát Cummings C440-D5 o výkonu 440kVA.

Technologická místnost (P2.108):

Místnost leží mimo zátopovou oblast stoleté vody a je umístěna v budově SO1a. Rozměry místnosti jsou 3,575m x 5,925m, výška místnosti 2,77m.

V místnosti jsou použity rozvodné kabelové žlaby vedené pod stropem.

V místnosti je jedno okno opatřené pevnou mříží a jsou zde osazeny dvě klimatizační jednotky Fujitsu ABY54FBAG, každá s chladícím výkonem 14.5 kW.

Řízení vstupu do místnosti je řešeno přístupovými kartami a nezávislým mechanickým zámekem. Vstupovat do místnosti mohou jen oprávněné osoby Vnější ochrana je zajištěna bezpečnostní službou v režimu 24x7.

Místnost je napojena na EZS s monitoringem 24x7 u ostrahy budovy.

Je zde nainstalováno teplotní i kouřové čidlo a místnost je osazena na zhasécím systém Firestop 8010 s použitým hasivem 1x CA60F.

K rozvaděčům je přiveden 3-fázový rozvod elektrické energie, který je rozveden z nástěnného rozvaděče umístěného v místnosti.

Místnost je dále napojena na centrální záložní zdroj napájení UPS Master Plus o výkonu 120 kVA a na centrální Diesel agregát Cummings C440-D5 o výkonu 440kVA.

6.3.3 Popis stávající počítačové sítě

Síťová infrastruktura je vytvořena z aktivních prvků CISCO. Pro dosažení bezpečnosti dat a přístupu používá Krajský úřad Královéhradeckého kraje DMZ, Firewally, Antivir, AntiSpam. Jsou nasazeny IPS/IDS sondy. Stávající počítačová síť v zásadě vyhovuje požadavkům na architekturu nově budovaného TC. V rámci projektu je vhodné vybudovat vysoce dostupné firewallové řešení zapojením dvou firewallů do clusteru v režimu aktivní/pasivní, tj. v normálním provozu půjde veškerý provoz přes primární firewall, v případě jeho výpadku bude provoz automaticky přeměrován skrze sekundární firewall. Dále pak dle požadavků TC K zajistit patřičné posílení stávající kapacity 1 GB portů osazených v síťových prvcích pro připojení serverů technologického centra do počítačové sítě.

6.3.4 Připojení k internetu

V současné době je krajský úřad připojen k Internetu optickým kabelem přes poskytovatele CESNET, a to rychlostí 40 Mbps. Pro komerční subjekty sídlící v prostorách Regiocentra Nový pivovar je objekt připojen k Internetu ještě přes WiFi poskytovatele GTS Novera rychlostí 10Mbps. V rámci projektu je vhodné pro krajský úřad vybudovat redundantní internetové připojení (např. CESNET/KIVS).

6.4. Seznam subjektů zapojených do projektů, způsob jejich zapojení

V projektu budování TC K jsou jako uživatelé výstupů z provozovaných systémů zapojeny následující subjekty:

- Kraj,
- Zřizované a zakládané organizace kraje (seznam zřizovaných a zakládaných organizací Královéhradeckého kraje je uveden v Příloze č. 1 studie proveditelnosti),
- Města a obce kraje a jejich zřizované a zakládané organizace.

7. Technické řešení

V této kapitole je popsáno technické řešení TC K:

7.1. Vlastní koncept řešení

7.1.1. Návrh a popis architektury řešení

Řešení TC K je možné rozdělit do následujících oblastí:

- Síťová infrastruktura
- Datové centrum
- Serverová infrastruktura
- Datová úložiště
- Garantované úložiště
- Serverová virtualizace
- Replikace dat a obnova provozu po výpadku
- Zálohování a obnova dat
- Systém dodávky elektrické energie

7.1.2. Variantní návrhy technického řešení – HW/SW/data

7.1.2.1 Výchozí požadavky na TC K

Výchozí požadavky na TC K jsou navrženy v dokumentu „Technologická centra krajů (Typizovaný projekt)“:

Síťová infrastruktura

- Hlavní komponenty aktivní části budou vybaveny redundancí jak na úrovni počtu šasi, tak uvnitř každého šasi včetně napájení a bude možnost realizovat navýšení rychlosti linek na 10Gb/s přidáním nebo výměnou modulů v hardwarové konfiguraci zařízení.
- Pasivní část infrastruktury vedoucí z TC je žádoucí realizovat ideálně dvěma nezávislými propoji, aby v případě poruchy (např. poškození spoje při zemních pracích apod.) přestala fungovat pouze jedna část pasivní infrastruktury a nedošlo ke kompletnímu výpadku TC.
- Všechny aktivní prvky v síti WAN budou vybaveny dohledovatelnými záložními a duálními zdroji napájení. V případě propojení prostřednictvím bezpečných spojení v rámci veřejných sítí, musejí být vypracovány projekty na záložní veřejnou IP konektivitu o vysoké dostupnosti v uzlech TC ORP a TC K.
- Výkonné propojení TC K a TC ORP v rámci kraje realizované na základě dobře vypracovaného IP plánu vyhrazenými redundantními fyzickými, nebo logickými linkami (MAN na území obcí a regionů, WAN meziobcemi a regiony) nebo vytvořením bezpečných spojení o vysoké dostupnosti v rámci veřejných sítí. Spojení umožňuje periodické provádění datových přenosů mezi TC ORP a TC K.
- Propustnost MAN minimálně 1Gb/s obousměrně.
- Propustnost WAN minimálně 100Mb/s obousměrně.
- Bezpečnost LAN/MAN proti útokům z veřejné sítě, IPS/IDS o propustnosti minimálně 1Gbps.
- Propustnost SAN minimálně 4Gb/s, doporučeno je 8Gb/s.
- antiX ochrana.

- Řešení přístupu k aplikacím (VPN, virtualizace aplikací, desktopů apod.).
- Redundantní HA firewallové řešení.

Datové centrum

- Umístění obou center odpovídá požadavkům na datová centra.
- Provoz celého TC K je možný v kterémkoliv z nich.
- Obě datová centra budou propojena dostatečným počtem Ethernet a SAN linek.

Serverová infrastruktura

- Na TC K budou minimálně dva servery pro služby typu aplikační server a dva pro služby typu DB. Pro vysokou dostupnost DB serveru je použit DB Cluster. Vedle těchto HW komponent HA Agent hlídá i funkčnost vlastní DB instance (vytvoření tabulky, její modifikaci, zrušení.).
- Dostupnost aplikačních serverů je řešena na úrovni síťového připojení.
- Servery jsou dvěma cestami připojeny k diskovému poli.
- Serverová část infrastruktury bude dále obsahovat servery potřebné pro provoz IT prostředí (správa a monitoring, zálohování, infrastrukturní služby atd.).
- Minimální konfigurace serverů pro serverovou virtualizaci – dva čtyřjádrové procesory s rozšiřitelností na 4 procesory, 64GB RAM s rozšiřitelností na 256GB, HW RAID řadič a dva interní pevné disky pro systém, osm Ethernet HBA 1Gb/s, dva 8Gb/s FC HBA, redundantní napájecí zdroje a větráky, karta pro vzdálenou správu, provedení do racku.
- Pro navyšování výkonu fyzických serverů (nevhodných pro virtualizaci) využít technologie Blade. Blade šasi osazeno redundantními FC a Ethernet přepínači, redundantními napájecími zdroji typu n+n, oddělené redundantní napájecí větve pro každý server, minimálně 14 pozic pro servery. Veškeré datové a napájecí cesty mezi šasi a blade servery musí být redundantní. Blade šasi bude osazeno potřebným počtem výkonných serverů v minimální konfiguraci - dva čtyřjádrové procesory, 18GB RAM rozšiřitelných na 96GB, hw RAID řadič a dva interní pevné disky pro systém, dva Ethernet HBA 1Gb/s, dva 8Gb/s FC HBA, redundantní napájecí zdroje a větráky, karta pro vzdálenou správu. Blade šasi bude dále osazeno potřebným počtem standardních serverů v minimální konfiguraci – jeden čtyřjádrový procesor rozšiřitelný na dva, 6GB RAM rozšiřitelných na 96GB, hw RAID řadič a dva interní pevné disky pro systém, dva Ethernet HBA 1Gb/s.

Servery aplikační vrstvy:

Požadavky na aplikační servery TC K jsou:

- Servery umožní konfiguraci HA popřípadě loadbalancig (pokud bude vyžadováno aplikací – aplikace bude podporovat požadovaný mód rozkládání zátěže),
- plná podpora virtualizačních technologií na SW úrovni,
- budou umožňovat jednoduché navyšování výpočetního výkonu aplikační vrstvy

Servery datové vrstvy:

Požadavky na databázové servery TC K jsou:

- servery musí být dostatečně výkonné a musí umožňovat nasazení virtualizačních technologií (na HW i SW úrovni) pro optimální využití výpočetního výkonu,

- vzhledem k počtu a různorodosti provozovaných projektů a aplikací, musí podporovat nejrozšířenější typy operačních systémů (VMware, UNIX, Linux, MS Windows),
- budou pomocí redundantní SAN (Storage Area Network) připojeny k datovým úložištím,

Datová úložiště

- Ukládání dat je nutno řešit prostřednictvím NAS (Networked Attached Storage) popř. SAN (Storage Area Network), s implementovanou TIER architekturou a HSM (Hierarchical Storage Management) designem. Produkční data ukládat na TIER 0 na rychlé FC disky (nebo rychlejší) diskového úložiště (např. rychlost pro 4KB bloky alespoň 60 tis. IOPS pro RAID 6, R/W sekvenčně).
- TIER 1 – v rámci stejného diskového pole budou ukládána data z ostatních aplikací, uživatelských file sharů apod (např. na SATA disky).
- Data, která jsou využívána pouze periodicky, budou ukládána na TIER 2 v rámci Content Addressed Storage. Toto úložiště, kromě archivních účelů, plní i úlohu tzv. trusted úložiště.
- Záloha dat bude prováděna na typicky virtuální páskovou knihovnu buď pomocí zálohovacího SW anebo v rámci řízení toku dat HSM engine.
- Politika ukládání dat je řízena externím zařízením – HSM engine.
- Celé řešení je postaveno jako HA – všechny klíčové komponenty jsou redundantní.
- Klíčové komponenty systému pro ukládání dat budou řešeny jako redundantní.
- Všechny parametry úložišť vzniknou na základě detailního rozboru služeb poskytovaných v rámci TC K (kapacita, výkonnost – rozdělení do Tier, dostupnost a také požadavky na růst kapacity v čase). V obou datových centrech budou umístěna identická disková úložiště pro Tier 1 a Tier 2 - každé se dvěma řadiči a 8GB CACHE, každý řadič minimálně dva FC porty 4Gb/s, dva FC 8Gb/s, dva 1 Gb/s iSCSI a jeden 10 Gb/s iSCSI osazená disky FC a SATA, rozšiřitelnost minimálně na 480 disků. Tier 0 s podporou technologií NAND SLC, FC konektivitou a propustností minimálně 60 tis. IOPS při kombinovaném čtení a zápisu
- Rozšiřitelnost datových úložišť musí být řešena za běhu bez přerušení provozu.

Minimální konfigurace:

- Čistá využitelná kapacita pro TIER1: 5TB
- Čistá využitelná kapacita pro TIER2: 20TB
- Čistá využitelná kapacita pro TIER3: 40TB

Garantované úložiště

- Garance neměnnosti uložených dat.
- Vysoká bezpečnost – nikdy neexistuje tak privilegovaný administrátor, aby mohl získat přístup k obsahu objektů, případně objekty mazat nebo manipulovat s podpisy a obsahem.
- Smazat objekt lze pouze auditovatelným způsobem.
- Je garantovaný skartační algoritmus.
- Služba musí být dostupná pro obce III., II. a I., PO kraje, PO obcí.
- Minimální čistá kapacita Garantovaného úložiště je 7 TB s rozšiřitelností na řádově petabytes (PB).
- Garantované úložiště umožňuje bezproblémovou a dlouhodobou rozšiřitelnost realizovatelnou bez ohrožení uložených dat.
- Garantované úložiště je vybaveno systémem pro replikaci dat.

Serverová virtualizace

- Systém umožňuje automatizovaný “nepřetržitý” provoz virtuálních serverů (služeb TC K) v Hlavním nebo Záložním datovém centru.
- Systém umožní snadný přechod funkce (služeb) TC ORP do TC K, včetně možnosti testování přechodu.
- Systém umožní využívat fault tolerance služby i pro servery, které nelze provozovat v clusteru.

Replikace dat a obnova provozu po výpadku

- Navržené řešení musí dále obsahovat kvalitní systém pro replikaci dat do záložní lokality pro vysokou dostupnost dat a obnovu provozu řešení po výpadku v libovolném časovém okamžiku.
- Nutná podpora heterogenních prostředí (diskových polí, serverů, operačních systémů, aplikací a SAN přepínačů různých výrobců).
- Implementace tohoto řešení formou Out Of Band – tedy takovým způsobem, aby řešení (appliance) nebylo přítomno v datové cestě mezi serverem a diskovým polem. Řešení musí být implementováno formou rozšíření funkcionality SAN přepínačů (nebo direktorů).
- Systém musí být schopen vytvářet časové snímky datových transakcí ve vzdálené lokalitě v časovém intervalu 10 s a umožňovat návrat k libovolnému časovému snímku 72 hodin zpět.
- Nutná integrace (garance konzistence definovaných časových snímků dat) do standardních operačních systémů (VMware, Microsoft Windows, Linux, HP-UX, IBM AIX, SUN Solaris).
- Systém zajistí tvorbu časových snímků v pravidelných intervalech, nebo přímo ze serveru pracujícího s daným datovým prostorem, na který se aplikuje CRR (Kontinuální zálohování transakcí dat).
- Jednotlivé časové snímky budou použitelné nejen pro účely obnovy a dosažení vysoké dostupnosti aplikací, ale i zálohování a testování provozovaných aplikací.

Zálohování a obnova dat

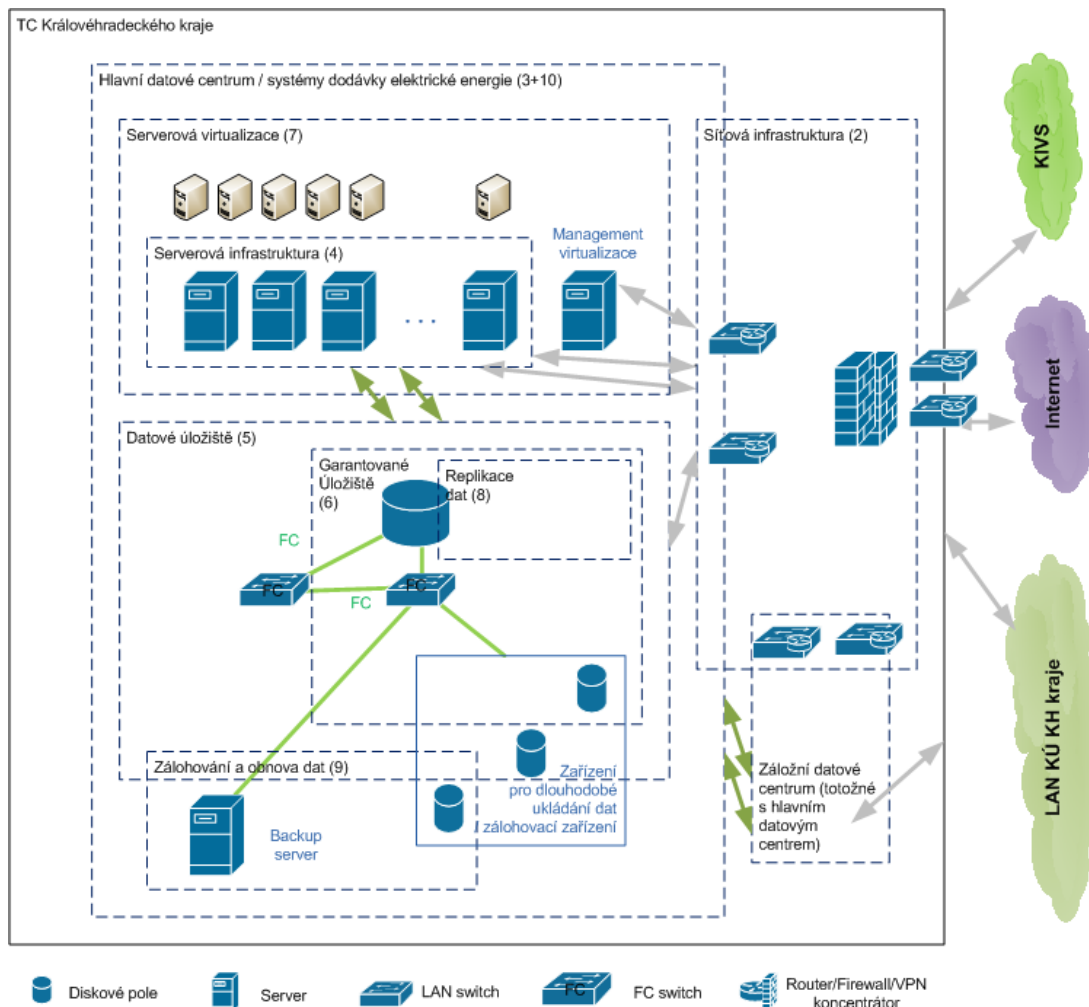
- Kvalitní systém zálohování a obnovy dat využívající výhod serverové virtualizace pro zvýšení dostupnosti aplikací (dat). Zdokumentovaný systém zálohování a obnovy dat rozhodujících aplikací (služeb, serverů).
- Vyřešený systém zálohování dat Garantovaného úložiště pokud možno na úrovni replikace mezi několika totožnými zařízeními na území kraje (ČR).
- Kvalitní systém pro zálohování a obnovu dat virtuálních serverů v TC ORP.
- Systém zálohování a obnovy dat bude podle potřeby a případné poptávky po službě z ORP vybaven páskovou knihovnou nebo virtuální páskovou knihovnou s FC nebo IP konektivitou.

Systém dodávky elektrické energie

- Záložní zdroj napájení umožní bezproblémový chod celého TC K po dobu nezbytně nutnou k náběhu motorgenerátoru.
- Motorgenerátor s regulací otáček pro zajištění náhradního provozu dodávky elektrické energie umožní provoz celého TC K, případně odpovídajících navazujících systémů IT po dobu řádově hodin.

7.1.2.2 DOPORUČENÁ VARIANTA ŘEŠENÍ TC K

Níže uvedené doporučené konfigurace vznikly na základě provedeného průzkumu portfolia hlavních výrobců.



Obr. č. 3 – Grafické znázornění TC K

Doporučená varianta řešení TC K zahrnuje:

Síťovou infrastrukturu

LAN infrastruktura

LAN infrastruktura se bude skládat ze tří párů přepínačů umístěných v hlavní i záložní lokalitě datové centra, tj. dva páry pro interní konektivitu v rámci lokalit TC K a jeden pár pro externí konektivitu. Pro připojení veškeré technologie datového centra je předpokládáno využití 16 LAN připojení v lokalitě hlavního datového centra a 16 LAN připojení v lokalitě záložního datového centra. Z pohledu datových toků je doporučeno realizovat připojení serverů aplikační a datové vrstvy rozhraní GigabitEthernet (1000Mb/s) pro ostatní technologie postačí FastEthernet rozhraní (100Mb/s) neboť se jedná o rozhraní pro řízení a správu zařízení. Pro propojení hlavní a záložní lokality TC K je z pohledu budoucího rozvoje možno uvažovat propojení hlavního a záložního datového centra pomocí dvou rozhraní 10GE, realizované prostřednictvím dvou tras. Přepínače musí podporovat pokročilé funkce L2/L3 funkce, dále především tvorbu VLAN (logických sítí). Logické sítě budou rozděleny do těchto celků: Přístup k aplikacím; interní datová komunikace mezi aplikačními a datovými servery; management zařízení (případně možno dále dělit podle jednotlivých technologií); zálohování. Předpokládaná konfigurace LAN přepínače je:

- Alespoň 20 x metalické rozhraní Ethernet FastEthernet/1GE (typicky 24 rozhraní)
- 2 x optický (multimode) uplink 10GE

SAN infrastruktura

SAN infrastruktura se bude skládat ze dvou párů přepínačů s rozhraním 8Gb/s FC umístěných v hlavní i záložní lokalitě TC K. Servery aplikační a datové vrstvy budou k SAN přepínači připojeny pomocí dvou rozhraní FC 8 Gb/s (každé rozhraní bude připojeno k jinému přepínači); diskové pole bude připojeno k SAN přepínači pomocí čtyř rozhraní FC 8Gb/s (každé rozhraní kontroleru bude připojeno k jinému přepínači), celkem tak bude využito 16 FC rozhraní. Pro propojení hlavní a záložní lokality TC K je z pohledu budoucího rozvoje možno uvažovat propojení hlavního a záložního datového centra pomocí dvou rozhraní FC 8Gb/s, realizované prostřednictvím dvou tras. Minimální uvažovaná konfigurace SAN přepínače je:

- Alespoň 24 rozhraní, autosensing 1, 2, 4, nebo 8 G/s

Propojení hlavního a záložního TC K

Propojení hlavního a záložního TC KH kraje umístěného v technologických místnostech P1.410 a P2.108 bude realizováno prostřednictvím dvou párů optických vláken pro IP a dvou párů optických vláken pro SAN. Současný stav infrastruktury tento požadavek již splňuje.

Propojení TC K s existující ICT infrastrukturou KÚ KH kraje

Propojení TC K s existující ICT infrastrukturou KÚ KH kraje bude realizováno prostřednictvím dedikovaného fastEthernet/gigabitEthernet připojení, přístupové pravidla (access lists) budou nastavena na existujících zařízeních Cisco Catalyst řady 4500. Existující ICT infrastruktura je považována za bezpečnou (bezpečnostní politiky jsou aplikovány a řízeny). Současně je uvažováno propojení na úrovni SAN pomocí rozhraní FC (bezpečnost je řízena na úrovni jednotlivých zón).

Externí konektivita (připojení uživatelů služeb k TC K)

Externí konektivita TC K slouží především pro připojení uživatelů k TC Královéhradeckého kraje.

Připojení k hlavnímu a záložnímu TC K bude realizováno prostřednictvím brány (firewallu) s rozhraním gigabitEthernet (udávaná katalogová kapacita stávajícího firewallu je prostupnost firewallu 450Mbit/s, v případě použití IPS SSM-10 modulem je průchodnost 225Mbit/s, 228 tisíc současných spojení, 750 IPsec peers). Pro zabezpečení komunikace k externím subjektům je možné využít stávajícího firewallu, který bude rozšířen o identický firewall a to tak, aby mohl být pár firewallů provozován v režimu vysoké dostupnosti. Propojení na úrovni SAN není uvažováno, nicméně je technicky možné (budou definovány patřičné SAN zóny).

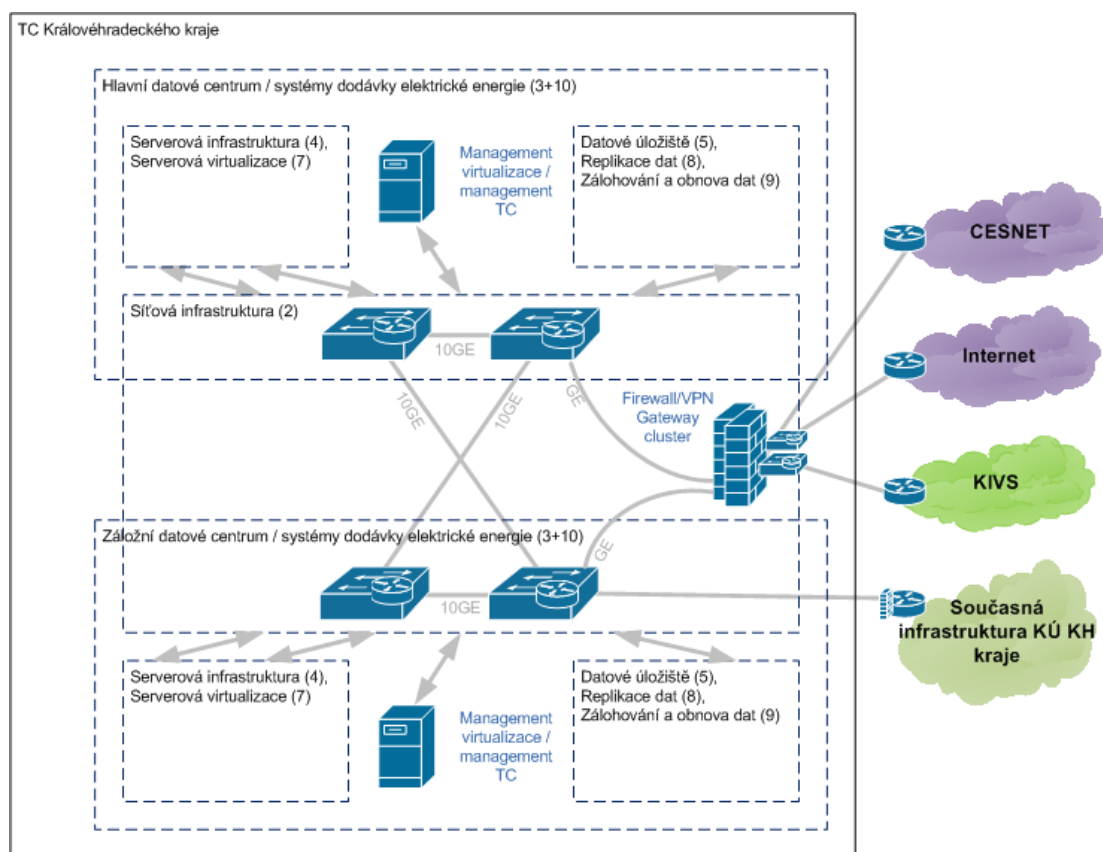
Z pohledu kapacitního plánování je možné vycházet ze současné kapacity připojení k Internet CESNET (40Mbit/s), KIVS (v době realizace TC K bude realizováno KIVS připojení ve spolupráci s hasičským záchranným sborem do přípojného místa MV na adrese KŘ PČR Hr. Králové, Ulrichovo nám. 810/4, kde je dostupné rozhraní 10 gigabitEthernet), Internet (GTS 10Mbit/s), dále počtu rozhraní fastEthernet/gigabitEthernet. Uvedená

připojení jsou zakončena pomocí rozhraní fastEthernet či gigabitEthernet a jsou zakončena páru přepínačů pro externí konektivitu (z pohledu uvažovaných kapacit nejsou uvažována rozhraní typu NxG1, E3 atd. – standardním rozhraním poskytovatelů externí konektivity bude rozhraní fastEthernet či gigabitEthernet, čímž se KH kraj vyhne nutnosti investovat do zařízení typu směrovač/„router“).

Výše uvedená připojení jsou neredundantní, nicméně jsou provozována v SLA režimu. Každé připojení disponuje vlastním rozsahem veřejných IP adres (2x 64 IP adres, od CESNET volných 16 a od GTS volných 32 IP adres). KH kraj nedisponuje vlastním autonomním systémem směrovacího protokolu BGP tak, aby bylo možné zajistit automatickou vysokou dostupnost služeb TC K, jednotlivé služby TC K tak nebudou dostupné prostřednictvím unifikovaných IP adres (adresy se neliší v závislosti na poskytovateli připojení), ale prostřednictvím různých veřejných IP adres přidělenými poskytovateli připojení (CESNET, GTS, KIVS a případně další).

Pro zajištění optimálního poměru výkon/cena se tak síťová zařízení v hlavní a záložní lokalitě TC K budou skládat z „páru“ standalone zařízení pracujících v load balancing / failover módu a to tak, že výpadek jednoho ze dvou síťových zařízení nebude mít vliv na dostupnost služeb TC K.

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**, v rámci projektu bude zakoupena potřebná nová síťová infrastruktura.



Obr. č. 4 – Grafické znázornění TC K

V rámci propojení lokalit TC K budou využity standardní mechanismy protokolu „Spanning-Tree“ pro zabránění logických „smyček“ na druhé vrstvě OSI modelu, dále protokoly VRRP/HSRP („virtual router redundancy protocol“/„hot standby rating protocol“) pro řešení výchozí brány (default gateway).

Současná síťová zařízení nevyhovují výše uvedeným nárokům a budou zakoupena nová zařízení (LAN

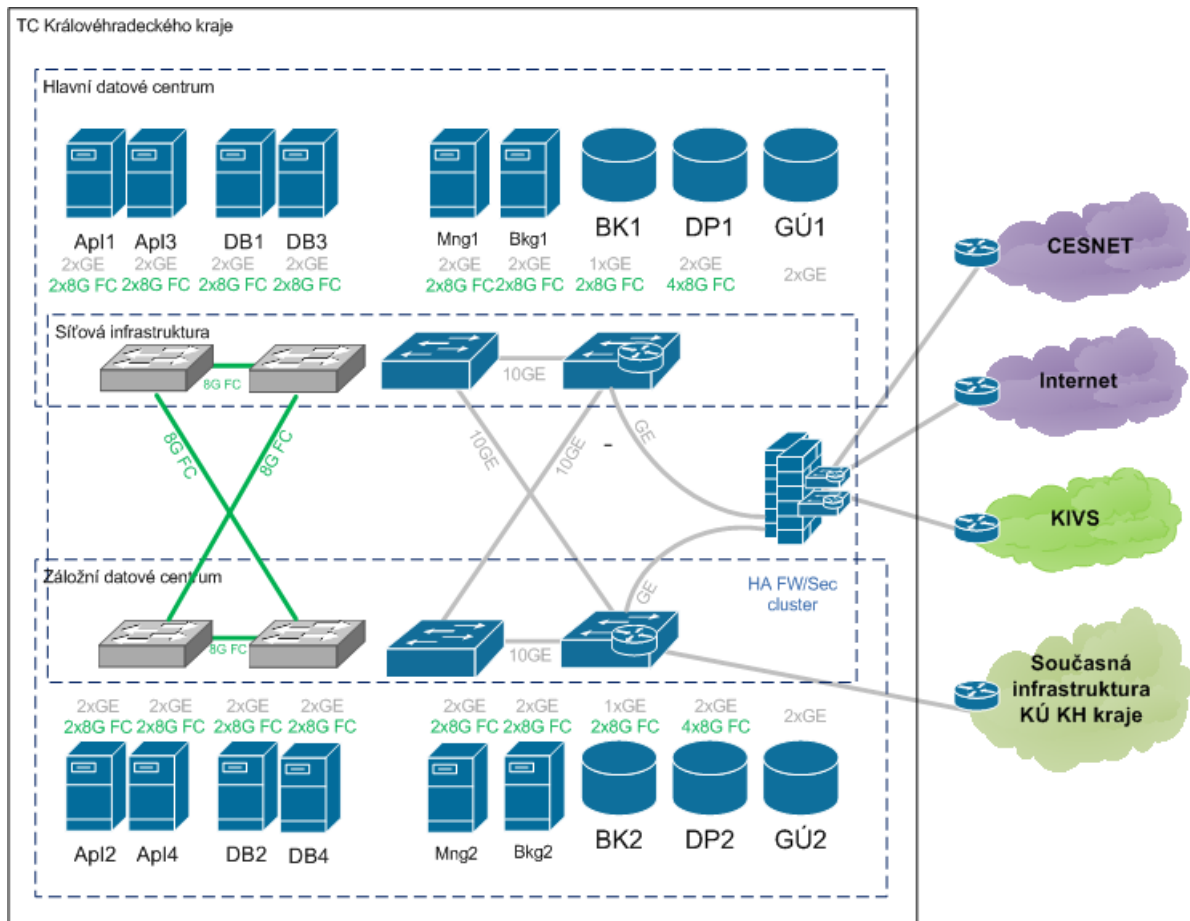
přepínače), jedinou výjimkou je existující firewall Cisco ASA 5520 (u kterého připadá v úvahu rozšíření o tzv. „failover node“). Níže uvedená tabulka shrnuje vlastnosti Cisco ASA 5520, které jsou z pohledu aplikace v TC K dostatečné:

Vlastnosti Cisco ASA 5500 Series Model/License	5520
Maximum firewall throughput (Mbps)	450 Mbps
Maximum firewall connections	280 000
Maximum firewall connections/second	12 000
Maximum 3DES/AES VPN throughput	225 Mbps
Maximum site-to-site and remote access VPN sessions	750
Maximum SSL VPN user sessions ¹	750
Bundled SSL VPN user session ¹	2
Memory	512 MB
Minimum system flash	64 MB
Integrated ports ²	4-10/100/1000, 1-10/100
Maximum virtual interfaces (VLANs)	150
SSC/SSM/IC Expansion	1-SSM
SSC/SSM/ICs supported	CSC SSM, AIP SSM, 4GE SSM
Intrusion Prevention	Yes (with AIP SSM)
Concurrent threat mitigation throughput (Mbps) (firewall + IPS services)	225 (with AIP SSM-10)
Content Security (anti-virus, anti-spyware, file blocking)	Yes (with CSC SSM)
Maximum number of users for anti-virus, anti-spyware, file blocking (CSC SSM only)	500 (CSC-SSM-10)
Content Security Plus License features	Anti-spam, anti-phishing, URL filtering
Cisco Adaptive Security Appliance Software Version (latest)	40217
Application-layer firewall services	Yes
Layer 2 transparent firewalling	Yes
Security contexts (included/maximum) ³	43862
GTP/GPRS inspection ³	Yes
High-availability support ⁴	A/A and A/S
SSL and IPsec VPN services	Yes
VPN clustering and load balancing	Yes
Advanced endpoint assessment ³	Yes

Tab. č. 6 – Vlastnosti firewall Cisco ASA5520

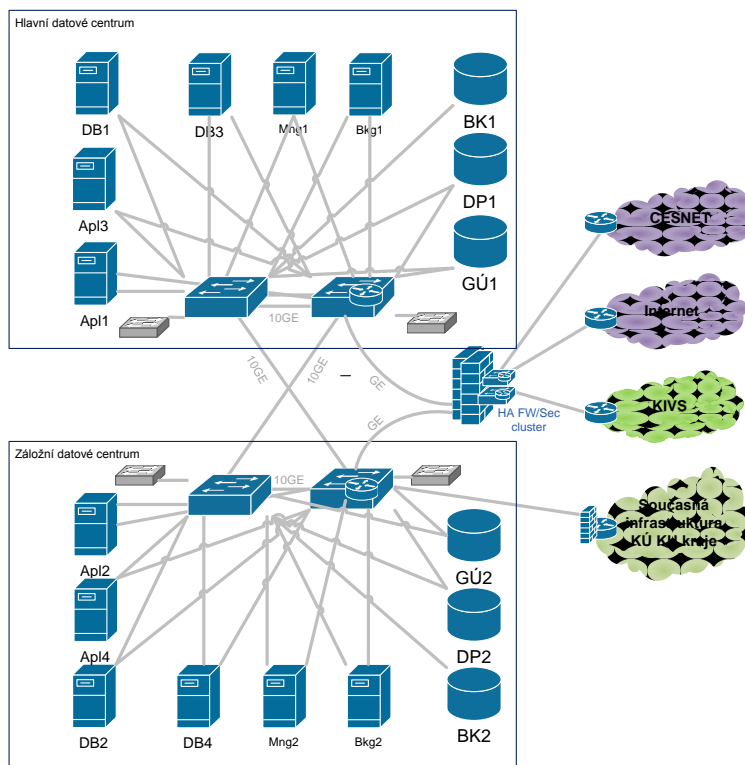
Vyřádění KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**, v rámci projektu bude zakoupen tzv. failover node v identické konfiguraci existujícího zařízení

Systémy IPS/IDS na aplikační úrovni (vrstva 7 standardního OSI modelu) je vhodné uvažovat pouze za předpokladu, že daný IPS/IDS systém bude schopen provádět inspekci (dekódovat) daný aplikační protokol konkrétní aplikace. Z tohoto důvodu bude nutné v závislosti na ostatních typizovaných projektech IOP výzvy číslo 08 řešit zabezpečení vždy na úrovni konkrétního použitého aplikačního protokolu. V tomto okamžiku je uvažováno využití SSM modulu existujícího zařízení ASA.



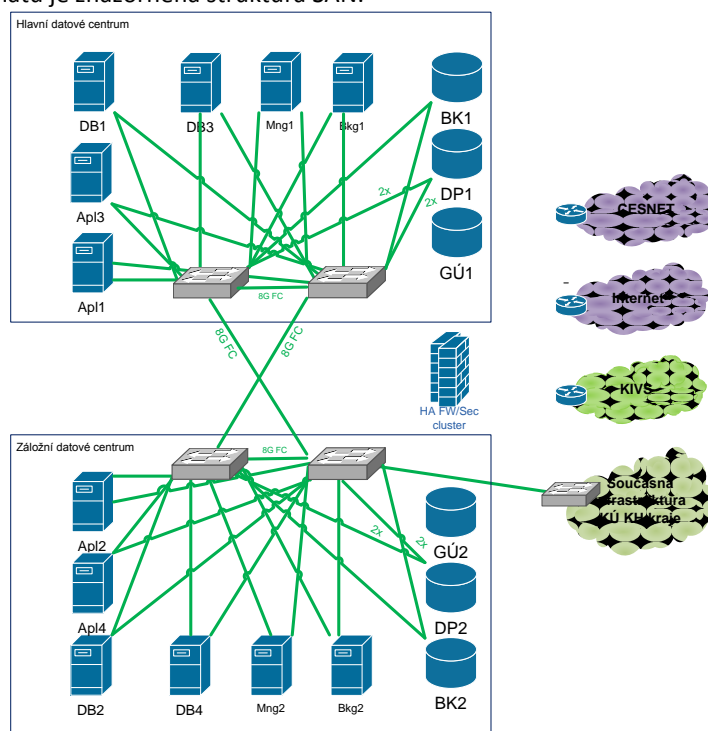
Obr. č. 5 – Schematické znázornění LAN, SAN

Na následujícím schématu je znázorněna struktura LAN:



Obr. č. 6 – Struktura LAN

Na následujícím schématu je znázorněna struktura SAN:



Obr. č. 7 – Struktura SAN

Řešení replikace, zálohování TC ORP do TC kraje

Datová komunikační infrastruktura mezi TC OPR a TC KH kraje je tvořena Internetem. V případě budoucího nasazení replikace mezi nimi je proto nutno upozornit na nutnost konsolidace komunikační infrastruktury především z pohledu požadavku na přenos rozsáhlého množství dat (především replikovaných dat, či replikovaných virtuálních strojů), kde se jeví jako rozumný předpoklad zřízení KIVS konektivity pro jednotlivá TC ORP v řádu 10Mbit/s a více, v případě TC KH kraje uvažujeme KIVS konektivitu s rozhraním 10 gigabitEthernet s kapacitou minimálně ve stovkách Mbit/s (agregační faktor alespoň 3). Z pohledu přenosového protokolu se jeví vhodnou technologickou alternativou protokol iSCSI tak, že každé ORP si ukládá (replikuje) vybraná data do dedikovaného diskového prostoru (LUN). Replikace je uvažována z pohledu zajištění konzistence na úrovni virtualizační vrstvy, jejího hypervisoru. Z pohledu dostupnosti aplikace TC ORP, která bude spuštěna v TC K je nutno uvažovat o provozování ve vlastním interním dedikovaném adresovém a směrovacím prostoru, tzv. VRF, dále zpřístupnění aplikace externím subjektům, tj. dostupnosti aplikace pro uživatele v externích sítích. Zajištění dostupnosti pro externí uživatele aplikace TC ORP, která je dočasně provozována v TC K je omezeno určením veřejných IP adres, za kterými bude tato aplikace dostupná (veřejné IP adresy jsou přidělovány jednotlivými poskytovateli připojení k Internetu a jsou nepřenosné, tudíž může být aplikace TC ORP dostupná s veřejnou IP adresou z dedikovaných rozsahů TC KH kraje).

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**, infrastruktura TC KH kraje je připravena na tuto službu. Technické podmínky užívání této služby v případě realizace budou specifikovány příslušnou partnerskou smlouvou.

Datové centrum

Požadavky IOP výzvy č. 08 na datové centrum jsou následující:

- teplota prostředí se pohybuje v rozmezí od 18°C do 24°C, relativní vlhkost v rozmezí 35% - 65%,

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**

- v místnostech datových center budou instalována požární čidla kouře a teploty,

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**

- tyto prostory jsou napojeny na systém elektronické zabezpečovací signalizace,

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**

- v prostorách je zajištěn rozvod elektrické energie 230V/50Hz (popř. 48V stejnos.) s „bezvýpadkovým“ zálohováním, samostatně jištěný pro rozvaděč nebo prostor a jsou rovněž zajištěny diesel (benzin) agregáty,

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**

- vnější ochrana budovy vlastníkem, nebo bezpečnostní službou 24 hodin denně a 7 dní v týdnu,

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**

- jsou prokazatelně evidovány osoby vstupující do vyjmenovaných technologických prostor,

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**

- prostory, v nichž se datová centra nacházejí, leží mimo zátopovou oblast tzv. stoleté vody.

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**

Z pohledu umístění TC K v existujících prostorech se tak jedná především o nutnost zajištění (drobné úpravy) spočívající v umístění standardního stojanu technologie (racku), do kterého budou umístěna jednotlivá zařízení (součet výšky všech uvažovaných zařízení činí 56 RU, tzv. rack unit)

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**, v rámci projektu budou zakoupeny nové racky, zřízeny nové přívody napájení.

a alespoň dvou nezávislých přívodů napájení

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**, v rámci projektu budou zřízeny nové napájecí přívody k rackům z místních rozvaděčů.

Příkon zařízení 18 kW (sumární hodnota pro hlavní a záložní lokalitu TC K):

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**

Chlazení 60 000 BTU (British Thermal Unit) (sumární hodnota pro hlavní a záložní lokalitu TC K):

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**

Hmotnost zařízení (bez kabeláže - sumární hodnota pro hlavní a záložní lokalitu TC K) 897kg – vše v hlavní i záložní lokalitě datového centra.

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**

Dále je zajištěno nepřerušitelné napájení pomocí UPS v kombinaci s motorgenerátorem.

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**

Serverová infrastruktura

Doporučená konfigurace aplikačního serveru:

- provedení do racku, rozměr 2RU (typický rozměr)
- System controller – virtuální konzole dostupná prostřednictvím sítě určená pro vzdálenou správu (out of band system controller - nezávislá na instalovaném operačním systému, použitím řešení virtualizace)
- minimálně 4cpu čtyř-jádrová (alespoň 4 jádra, s možností instalace 6ti jádrových procesorů), optimálně Quad-Core Intel Xeon E7420, L2 cache alespoň 6MB, L3 cache alespoň 8MB, takt alespoň 2 GHz, příkon na CPU maximálně 90W, FSB alespoň 1066MHz (v typizovaném projektu jsou požadovány procesory starší generace, navržený procesor má nižší frekvenci a vyšší spotřebu, než byla požadována, ale díky nové architektuře dosahuje většího výkonu a rozdíl ve spotřebě je zanedbatelných 5W)
- 64 GB RAM, paměť musí být alespoň typu DDR3 – 1066MHz, rozšiřitelnost až na 256GB (celkem až 32DIMM slotů)
- 2x interní HDD, technologie SAS 2,5“, alespoň 300GB, s rozšiřitelností až na 8 interních disků (lokální disky jsou v případě virtualizace uvažovány především z pohledu „swapování“ aplikací provozovaných ve virtualizovaném prostředí)
- HW řadič s podporou minimálně RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60 (cache zalohovaná prostřednictvím vlastní baterie)
- 4x UTP 1Gb Ethernet port, minimálně na dvou nezávislých NIC chipech
- 2x FC 8Gb/s port, minimálně na dvou nezávislých HBA
- 2x napájecí zdroj (možnost výměny za chodu, v případě nezávislých ventilátorů šasi, budou tyto ventilátory redundantní s možností výměny za chodu)
- Rackmount kit
- DVD +-RW interní mechanika
- Garantována podpora OS
- Certifikát potvrzující možnost nasazení virtualizačních řešení
- Odpovídající počet licencí pro virtualizaci v Advanced edici

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**, s ohledem na předpokládané provozní zatížení a z důvodu hospodárnosti je uvažováno využití čtyř-jádrových procesorů a pouze 4 portový Ethernet HBA

Doporučená konfigurace databázového serveru:

- provedení do racku, typický rozměr 2RU
- System controller – virtuální konzole dostupná prostřednictvím sítě určená pro vzdálenou správu (out of band system controller - nezávislá na instalovaném operačním systému, použitím řešení virtualizace)
- minimálně 2cpu čtyř-jádrová (alespoň 4 jádra, s možností instalace 6ti jádrových procesorů), optimálně Quad-Core Intel Xeon E7420, L2 cache alespoň 6MB, L3 cache alespoň 8MB, takt alespoň 2 GHz, příkon na CPU maximálně 90W, FSB alespoň 1066MHz (v typizovaném projektu jsou požadovány procesory starší generace, navržený procesor má nižší frekvenci a vyšší spotřebu, než byla požadována, ale díky nové architektuře dosahuje většího výkonu a rozdíl ve spotřebě je zanedbatelných 5W)
- 64 GB RAM, paměť musí být alespoň typu DDR3 – 1066MHz, rozšiřitelnost až na 256GB (celkem až 32DIMM slotů)
- 2x interní HDD, technologie SAS 2,5“, alespoň 300GB, s rozšiřitelností až na 8 interních disků (lokální disky jsou v případě virtualizace uvažovány především z pohledu „swapování“ aplikací provozovaných ve virtualizovaném prostředí)
- HW řadič s podporou minimálně RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60 (cache zalohovaná prostřednictvím vlastní baterie)
- 4x UTP 1Gb Ethernet port, minimálně na dvou nezávislých NIC chipech
- 2x FC 8Gb/s port, minimálně na dvou nezávislých HBA

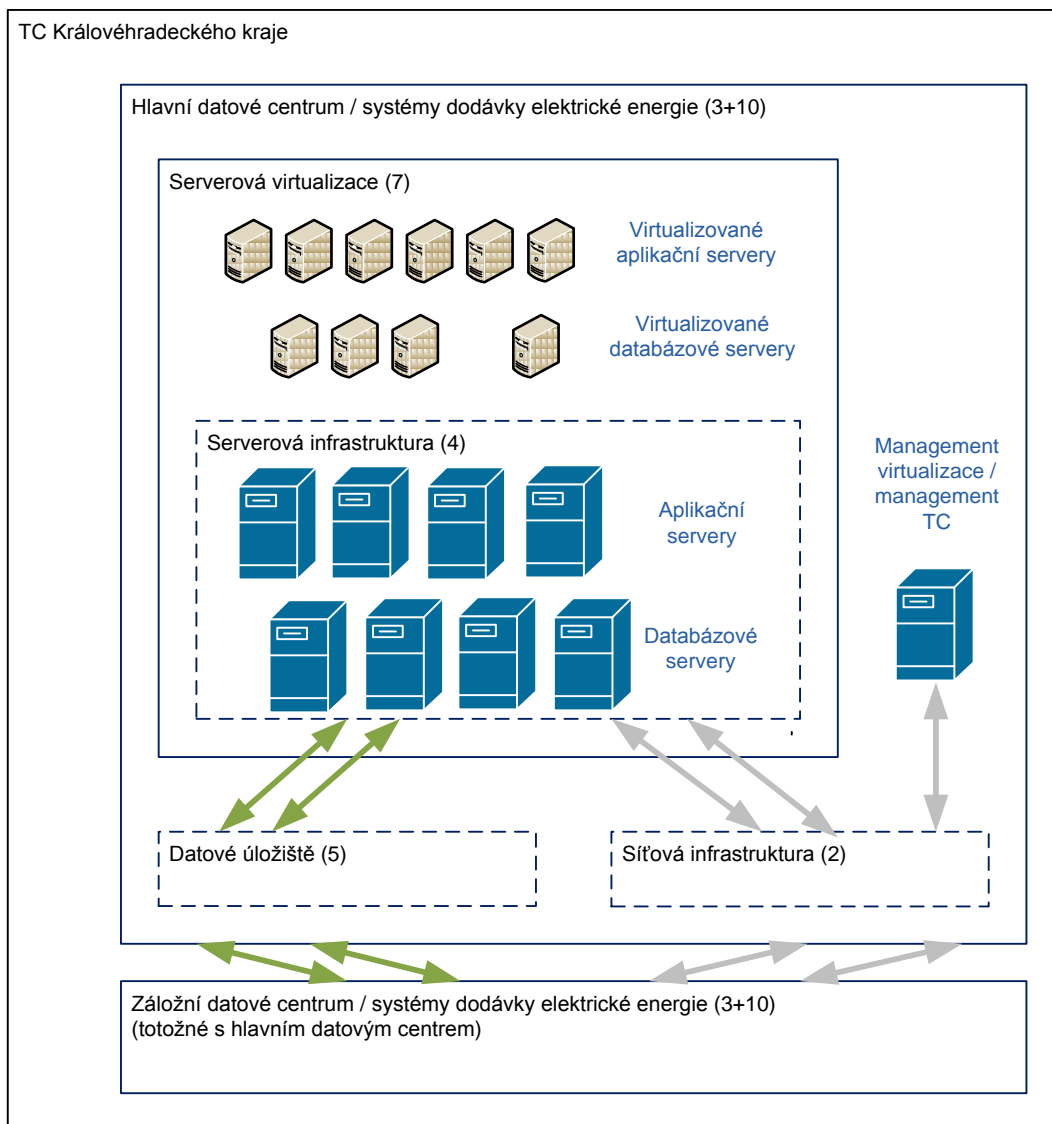
- 2x napájecí zdroj (možnost výměny za chodu v případě nezávislých ventilátorů šasi, budou tyto ventilátory redundantní s možností výměny za chodu)
- Rackmount kit
- DVD +-RW interní mechanika
- Garantována podpora OS
- Certifikát potvrzující možnost nasazení virtualizačních řešení
- Odpovídající počet licencí pro virtualizaci v Advanced edici

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**, s ohledem na předpokládané zatížení a z důvodu hospodárnosti je uvažováno využití čtyř-jádrových procesorů a pouze 4 portový Ethernet HBA

Doporučená konfigurace management (virtualizace, storage, replikace, atd.), serveru pro zálohování:

- provedení do racku, rozměr 1RU
- minimálně 1 cpu čtyř-jádrová, optimálně Quad-Core Intel Xeon 5540, L3 cache alespoň 8MB, takt alespoň 2 GHz, příkon na CPU maximálně 80W, FSB alespoň 1066MHz
- 32 GB RAM, paměť musí být alespoň typu DDR3 – 1066MHz, rozšiřitelnost až na 144GB (celkem až 18DIMM slotů)
- 2x interní HDD, technologie SAS 2,5“, 300GB
- 4x UTP 1Gb Ethernet port
- 2x FC 8Gb/s port, minimálně na dvou nezávislých HBA
- 2x napájecí zdroj
- Rackmount kit
- DVD +-RW interní mechanika

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: **Splňuje**



Obr. č. 8 – Blokové schéma serverové infrastruktury TC KH kraje

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: Plánovaná serverová infrastruktura **splňuje** požadavky na minimální konfiguraci IOP výzvy č. 08.

Datové úložiště

Datové úložiště se bude skládat ze dvou plně redundantních diskových polí a čtyřech SAN přepínačů (v každé lokalitě TC K bude umístěno jedno diskové pole a dva SAN přepínače).

Doporučená konfigurace diskového pole:

- diskové pole modulární design
- provedení do racku, rozměr jednoho modulu maximálně 4RU, expanze 4RU
- plně redundantní komponenty vyměnitelné za chodu
- možnost aktualizace mikrokódů všech komponent (kontroler, expanze, disky, ...)
- zálohování interní Cache baterií
- rozkládání zátěže mezi kontroléry diskového pole
- 8GB CACHE
- 8x 8Gb/s FC port
- 16x 3Gb/s SAS link (16 paralelních diskových přístupů, propustnost backendu 48Gb/s)
- SAS/FC / SSD 15k rpm 450GB (raid5 5TB čistých, 1 spare drive) ... tier 0
- FC/SAS 15k rpm 600GB (raid5 20TB čistých, 1 spare drive) ... tier 1
- SATA/FATA 7,2k rpm 2TB (raid6 40TB čistých, 1 spare drive) ... tier 2
- 4x expanzní disková jednotka
- softwarové vypavení BOS: Thin Provisioning, Cache Partition Manager, Volume (LUN) Migration,
- Cache Residency Manager, Performance Monitor, SNMP Agent, Account Authentication,
- Audit Logging, LUN Manager
- max. velikost jednoho LUN 60TB
- Možnost snapclone a snapshot funkcionality, replikace a synchronizovaného mirroru na úrovni pole.
- Garance podpory operačních systémů
- Certifikace pro MS SQL Cluster
- Certifikace pro serverovou a diskovou virtualizaci
- Technologie distribuovaných metadat
- iSCSI
- podpora SSD, SAS/FC a SATA disků
- implementovaná TIER architektura („interní HSM“)
- Rozšiřitelnost datových úložišť musí být řešena za běhu bez přerušení provozu

Celková rozšiřitelnost

- 32GB Cache
- 2x240 disků
- 16x 8Gb/s FC port
- 32x 3Gb/s SAS link (32 paralelních diskových přístupů, propustnost backendu 96Gb/s)

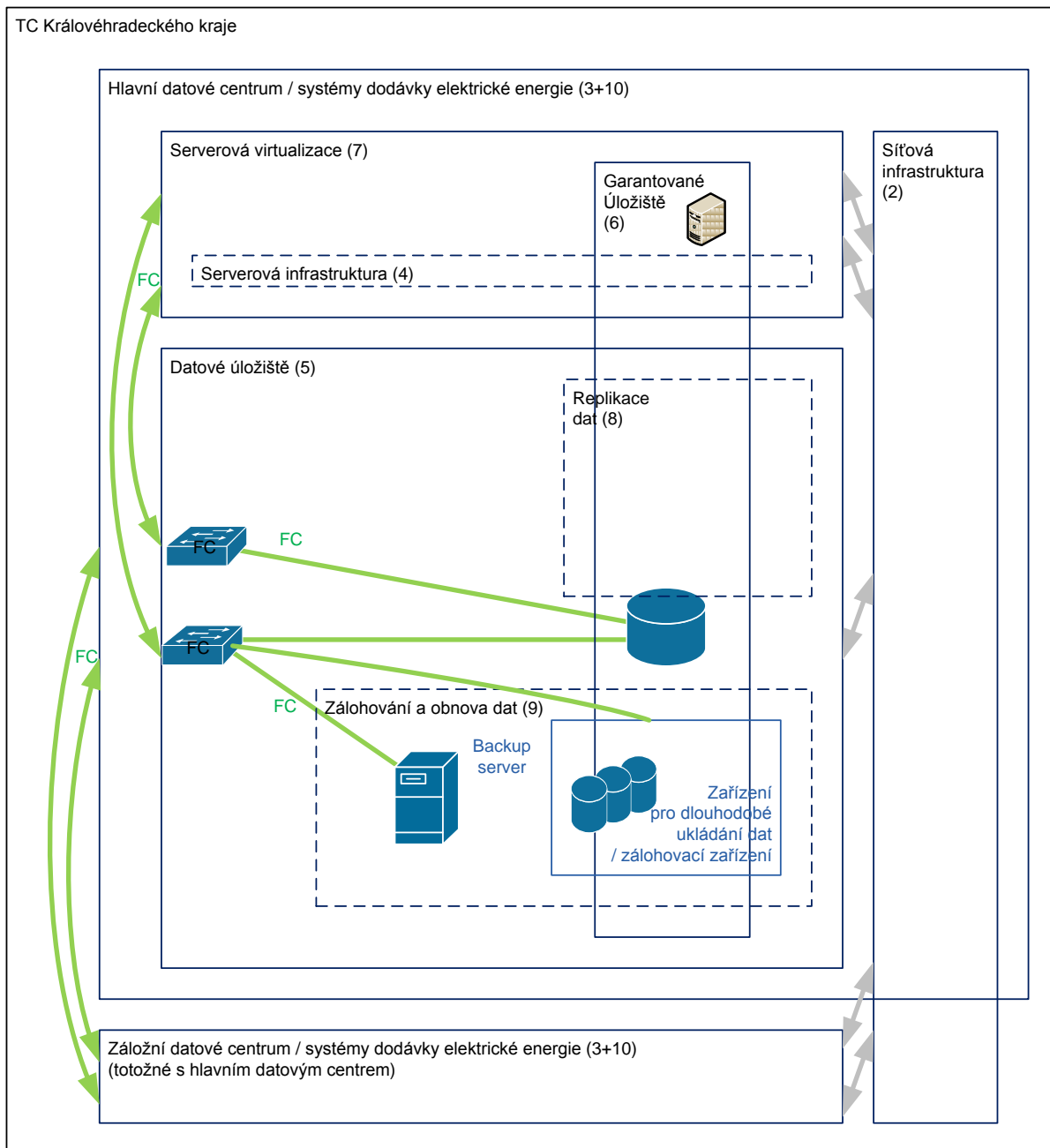
Z pohledu koncepce SAN mezi hlavní a záložní lokalitou TC K na bázi technologie „fiber channel“ není v této fázi předpokládáno využití technologie iSCSI (technologie iSCSI je uvažována pro replikaci dat z ORP, nikoliv však pro propojení hlavní a záložní lokality TC K).

Politika ukládání dat v rámci diskového úložiště je řízena řídícím modulem diskového pole.

Politika zálohování je realizována na úrovni jednotlivých aplikačních a databázových serverů

Parametry SAN přepínačů jsou uvedeny v předchozí sekci síťová infrastruktura.

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: Plánovaná infrastruktura „datových úložišť“ **splňuje** požadavky na minimální konfiguraci IOP výzvy č. 08. Jelikož není požadována automatická migrace dat „mimo“ datové úložiště tvořené diskovým polem, není v návrhu uvažováno externí HSM, ale předpokládá se využití interního HSM



Obr. č. 9 – Blokové schéma datového úložiště TC KH kraje

Garantované úložiště

Garantované úložiště by se mělo skládat z aplikační části (serverová část), dále z diskové kapacity a zařízení pro dlouhodobé ukládání dat. Jednotliví uživatelé garantovaného úložiště mají zajištěn přístup do garantovaného úložiště prostřednictvím definovaných rozhraní.

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: Plánovaná infrastruktura „garantovaných úložišť“ **splňuje** požadavky na minimální konfiguraci IOP výzvy č. 08.

Řešení garantovaného úložiště

Aplikace využívající garantovaného úložiště by měla být technologicky nezávislá a měla by podporovat různé technologické alternativy pro dlouhodobé ukládání dat. Dle požadavku IOP výzvy č.08 by měla být dostupná služba garantovaného úložiště pro obce III., II. a I., dále PO KH kraje a PO obcí.

Navrhovaná konfigurace garantovaného úložiště typu CAS:

- 8,5TB čisté archivní kapacity s možností využití médií typu WORM s rozšiřitelností na řádově petabytes (PB)
- ochrana proti vymazání tzv. retence nastavitelná v intervalu 1s - nekonečno na úrovni archivovaných souborů , garance neměnnosti uložených dat
- virtualizace archivu
- deduplikace archivovaných dat
- bezpečné vymazání dat z archivu
- možnost automatického odstranění dat z archivu po vypršení retence
- možnost šifrování archivovaných dat
- komprese archivovaných dat
- přístupové protokoly pro archivaci: HTTP, HTTPS, CIFS/SMB, NFS, WebDAV, SMTP
- verzování dokumentů
- replikace dat
- NDMP protokol pro zálohování archivu
- podpora uživatelských metadat v xml formátu
- přístupová konektivita 8x 1Gb/s ethernet v konfiguraci 4 aktivní a 4 pasivní porty

Serverová virtualizace

Robustní řešení serverové virtualizace pro nasazení v technologickém centru TC K je navrženo jak pro servery aplikační tak datové vrstvy.

Hlavní funkce

- 64bitový hypervizor provozovaný přímo nad hardwarem
- Soubory virtuálních disků
- Spouštění systému ze SAN (lokální hypervisor, OS ze SAN)
- Virtuální síť

Pokročilá správa prostředků

- Správa prostředků pro virtuální stroje
- Inteligentní virtualizace procesorů
- Přidělování paměti „na dluh“ (overbooking)
- Transparentní sdílení stránek (odstranění duplikace paměti)
- Dynamické obsazování paměti
- Profilování síťového provozu
- Priorita provozu komunikace s úložišti

- Správa napájení - Podpora dynamických změn napětí a frekvence pro technologie Intel SpeedStep® a AMD PowerNow zvyšuje úspory energie.

Výkon a škálovatelnost

- Optimalizace výkonu pro virtualizovanou infrastrukturu - výkonnostní optimalizace pro vybrané kritické aplikace, jako jsou databáze Oracle, Microsoft SQL Server a Microsoft Exchange
- Mapování fyzických zařízení - mapování logických jednotek v síti SAN přímo do virtuálního stroje
- Podpora hardwarové virtualizace podpora pro technologie virtualizace s hardwarovou asistencí, jako jsou Rapid Virtualization Indexing® firmy AMD nebo Extended Page Tables od společnosti Intel.
- Podpora velkých paměťových stránek
- Optimalizace síťového výkonu – např. TCP Segmentation Offloading, převedení sítí VLAN a kontrolních součtů a tzv. jumbo frames.
- Podpora výkonných zařízení a protokolů
- Podpora paravirtualizace
- Technologie přímého vstupu a výstupu pro virtuální stroje
- Vysoká dostupnost
- Vestavěná podpora vícenásobných cest pro přístup k úložištím
- Spojování síťových karet - konfigurace aktivních a záložních adaptérů.
- Podpora služby Microsoft Cluster Service – spojování virtuálních strojů s operačním systémem Microsoft Windows do clusterů napříč fyzickými hostiteli.
- Certifikace pro serverový hardware
- Certifikace pro datové úložiště
- Certifikace pro operační systémy
- Garance automatizovaného “nepřetržitého” provozu virtuálních serverů

Bezpečnost

- Ochrana jádra hypervisoru
- Šifrování - připojení k hostitelům je zajištěno šifrováním SSL
- Zásady síťové bezpečnosti - je možné zakázat sledování síťového provozu v promiskuitním režimu, změny adres MAC a přenosy s předstíranou adresou MAC

Možnosti správy

- Uživatelské rozhraní, jenž umožňuje společnou správu hypervisoru, virtuálních strojů
- Centralizovanou správu hypervisoru a jejich virtuálních strojů.
- Možnost migrace v reálném čase, automatické vyvažování zátěže, ochrana před selháním hardwaru a možnosti zálohování a obnovy virtuálních strojů.
- Rozhraní CLI (Command-Line Interface) i grafické

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: Plánovaná aplikační a databázová serverová infrastruktura **splňuje** požadavky na minimální konfiguraci IOP výzvy č. 08.

Replikace dat a obnova provozu po výpadku

Při replikaci dat je nutno vycházet z architektury předpokládaného systému, tj. v našem případně plně virtualizované infrastruktury aplikačních a databázových serverů, dále případného nasazení HSM (hierarchical storage management) řešení pro přesouvání dat mezi jednotlivými TIERy diskového úložiště a dále vlastností SAN, přenosové sítě či využití vlastností hypervisoru virtualizační vrstvy, tj. především virtualizace diskového prostoru, jeho replikace dle definované politiky.

Z důvodu konzistence je nutno provádět „snímkování virtuálních serverů“ na úrovni virtualizačního SW. Tento snímek virtuálního serveru poté může být přenesen – buď replikován pomocí HSM na diskové úložiště v druhé lokalitě TC K prostřednictvím SAN sítě, nebo replikován na úrovni řídicího modulu (kontroleru) diskového pole.

Podpora funkcí:

Local copy services (snapshot & volume copy)

Data Replicator

Doplněnou o podporu replikace na úrovni virtuální infrastruktury, jenž umožní replikaci přenos virtuální infrastruktury mezi lokalitami TC K.

Vyždření KH kraje k plnění tohoto kritéria: Plánovaná infrastruktura pro replikaci **splňuje** požadavky IOP výzvy č. 08 (funkcionalita HSM je nahrazena funkcionalitou řídicího modulu diskového pole doplněnou o funkcionalitu replikace virtuální infrastruktury). Požadavek na časové snímky datových transakcí ve vzdálené lokalitě v časovém intervalu 10 s a umožňovat návrat k libovolnému časovému snímku 72 hodin není realizován především z důvodu hospodárnosti a degradace výkonu serverů.

Zálohování a obnova dat

Doporučená konfigurace páskové knihovny v hlavní lokalitě TC K:

- Robotizovaná pásková knihovna rozšiřitelná až na 575 LTO-4 pozic (120MB/s)
- 2 páskové jednotky (záloha a garantované úložiště) s možností rozšíření až na 18 páskových jednotek
- Redundantní napájení
- Vyměnitelné páskové jednotky za provozu
- Podpora smíšených médií (LTO-4,)
- LTO4 Media WORM (Write Once Read Many), 800GB Capacity,
- FC rozhraní pro připojení do SAN

Doporučená konfigurace páskové knihovny v záložní lokalitě TC K:

- Robotizovaná pásková knihovna rozšiřitelná až na 575 LTO-4 pozic (120MB/s)
- 1 páskové jednotka (záloha a garantované úložiště) s možností rozšíření až na 18 páskových jednotek
- Redundantní napájení
- Vyměnitelné páskové jednotky za provozu
- Podpora smíšených médií (LTO-4,)
- LTO4 Media WORM (Write Once Read Many), 800GB Capacity,
- FC rozhraní pro připojení do SAN

Funkcionalita zálohovacího SW:

- Vytvoření zálohy na disk
- Vícetupňové zálohování na disk, pásky
- Syntetické zálohování

- Kontrolní bod a restart
- Multiplexované zálohování
- Zobrazování stavu jednotky, pásky, knihovny
- Identifikace, kategorizace a řešení chybových zpráv
- Automatická konfigurace robotické páskové knihovny
- Plná integrace s virtualizačním SW
- Podpora disaster recovery (vmrk), zálohování individuálních souborů, backup over SAN, incrementální backup

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: Plánovaná infrastruktura pro zálohování **splňuje** požadavky IOP výzvy č. 08.

Systém dodávky elektrické energie/datové centrum

Současný systém zařízení realizující dodávky elektrické energie vyhovuje požadavkům typizovaného projektu.

V rámci projektu TC K je nutno do stávajících prostor umístit čtyři stojany technologie (rack), dále vybudovat přívody napájení a vybudovat datové přívody (propojení místních optických rozvaděčů a optických rozvaděčů umístěných ve stojanech technologie).

V každém stojanu technologie bude umístěn optický rozvaděčový panel a to tak, aby bylo možné provádět propojování jednotlivých prvků vždy v rámci stojanu místními propojovacími kabely.

Vyjádření KH kraje k plnění tohoto kritéria: Existující systémy dodávky elektrické energie, plánovaná rozšíření **splňují** požadavky IOP výzvy č. 08.

Doporučení uvedená v kapitole 7.1.2 vznikly na základě hodnocení uvedeného v kapitole 7.2.2.

7.1.3. Naplnění požadavků typizovaného projektu

Požadavky typizovaného projektu jsou naplněny. Podrobný popis naplnění požadavku typizovaného projektu je popsán v kapitole 7.1.2

7.2. Porovnání variant technologických řešení

7.2.1. Srovnání nabídek jednotlivých dodavatelů (poptávkové řízení)

Z pohledu doporučené koncepce poptávaných řešení - HW a SW pro TC K se jedná o široce dostupné platformy všech hlavních výrobců.

Na základě provedeného průzkumu byly zjištěny následující průměrné ceny (včetně DPH):

Síťová infrastruktura

4 x SAN přepínač v celkové ceně 782 000 Kč

6 x LAN přepínač v celkové ceně 834 000 Kč

1 x rozšíření bezpečnostní brány o tzv. failover node v celkové ceně 383 000 Kč

Datové centrum

Parametry současných prostor hlavního a záložního TC HK kraje vyhovují, prostory bude nutno nicméně

připravit na instalaci nových stojanů technologie (racků) a dále o potřebné přívody napájení, optickou SAN a IP infrastruktura.

4 x stojan technologie (rack 42U, 19") v celkové ceně 68 000 Kč

4 x vybudování napájecích přívodů stojanu technologie v celkové ceně 30 000 Kč

4 x vybudování datových přívodů k rackům v celkové ceně 61 000 Kč

Serverová infrastruktura

4 x aplikační server v celkové ceně 2 437 600 Kč

4 x datový server v celkové ceně 2 361 600 Kč

2 x management server v celkové ceně 661 600 Kč

2 x backup server v celkové ceně 661 600 Kč

24 x Windows 2008 Srv Datacentr v celkové ceně 5 293 464 Kč

5 x MS SQL Srv 2008 R2 per CPU Standard v celkové ceně 3 053 800 Kč

Z pohledu SW je uvažován:

Windows Server® 2008, Datacentr edice, bez omezení počtu VOSE (virtuálních) prostředí.

MS SQL 2008 R2, Standard edici, který umožní pro každou procesorovou licenci provozování až 4 OSE (virtuální či fyzické) prostředí.

Datová úložiště

2 x diskové pole v celkové ceně 7 384 000 Kč

Garantované úložiště

2 x garantované úložiště v celkové ceně 7 390 000 Kč

Serverová virtualizace

Serverová virtualizace pro servery aplikační a datové vrstvy v celkové ceně 5 630 000 Kč

(uvažován VMware vCenter Server 4 Standard for vSphere, VMware vSphere 4 Enterprise Plus + VMware vCenter Site Recovery Manager 4)

Replikace dat a obnova provozu po výpadku

Replikace dat na implementovaná na úrovni řídicího modulu diskového úložiště v celkové ceně 1 048 000 Kč.

Zálohování a obnova dat

2 x soubor zařízení pro zálohování/obnovu v celkové ceně 1 796 000 Kč

2 x SW pro zálohování/obnovu v celkové ceně 2 698 000 Kč

(uvažován Veritas NetBackup)

Systémová podpora pro HW (hmotný majetek) a zálohovací SW

1 x systémová podpora pro síťovou infrastrukturu, serverovou infrastrukturu, datová úložiště, garantovaná úložiště, zálohování a obnovu dat (typická doba odezvy 1hod, garantovaná doba odezvy 4 hod) v celkové ceně 7 560 000 (tj. za měsíc 126 000 Kč)

Systém dodávky elektrické energie

Parametry současných prostor hlavního a záložního TC HK kraje vyhovují a nejsou nutné další investice.

<u>Název položky</u>	<u>Celková spotřeba</u>	<u>Celková velikost</u>	<u>Celkový tepelný výkon</u>	<u>Celková váha</u>
<u>Síťová infrastruktura</u>	-	-	-	-
4 x SAN přepínač	228 W	4 RU	780 BTU/h	17 Kg
6 x LAN (L3) přepínač	757 W	6 RU	2 580 BTU/h	32 Kg
1xFirewall (rozšíření)	150 W	1 RU	646 BTU/h	11 Kg
<u>Serverová infrastruktura</u>	-	-	-	-
4 x aplikační server	3 952 W	8 RU	13 484 BTU/h	102 Kg
4 x datový server	3 602 W	8 RU	12 244 BTU/h	102 Kg
2 x management server	772 W	2 RU	2 634 BTU/h	33 Kg
2 x zálohovací server	772 W	2 RU	2 634 BTU/h	33 Kg
24 x licence Windows 2008 Srv Datacentr				
5 x licence MS SQL Srv 2008 R2 Standard				
<u>Datová úložiště</u>	-	-	-	-
2 x diskové pole	2 600 W	32 RU	8 900 BTU/h	430 Kg
<u>Garantované úložiště</u>	-	-	-	-
2 x garantované úložiště	3 510 W	22 RU	12 300 BTU/h	420 Kg
<u>Serverová virtualizace</u>	-	-	-	-
Serverová virtualizace pro servery aplikační a datové vrstvy				
<u>Replikace dat a obnova provozu po výpadku</u>	-	-	-	-
SW pro replikaci diskového pole				
<u>Zálohování a obnova dat</u>	-	-	-	-
2 x zálohovací zařízení	1 014 W	32 RU	3 462 BTU/h	169 Kg
2 x SW pro zálohovací server				
<u>Systém dodávky elektrické energie</u>	-	-	-	-
4 x napájecí přívody pro RACK	-	8 RU	-	-
4 x zřízení datových přívodů včetně rozv. panelů pro rack	-	4 RU	-	24 Kg
4 x rack				420 Kg
<u>Celkem</u>	17 357 W	129 RU	59 664 BTU/h	1 793 Kg

Tab. č. 7 – Seznam technologické infrastruktury TC KH kraje

7.2.2. Výhody a nevýhody jednotlivých řešení

Síťová infrastruktura

Z pohledu orientačních požadavků IOP výzvy č. 08 na síťovou infrastrukturu, které je tak možné považovat za doporučené (například se jedná o požadavek, cituji: „Hlavní komponenty aktivní části budou vybaveny redundancí jak na úrovni počtu šasi, tak uvnitř každého šasi včetně napájení a bude možnost realizovat navýšení rychlosti linek na 10Gb/s přidáním nebo výměnou modulů v hardwarové konfiguraci zařízení.“), jenž zcela nejednoznačně vymezují pojem „hlavní komponenty“.

Z pohledu koncepce síťové infrastruktury je možné dále v případě Královéhradeckého kraje konstatovat, že není předpokládána masivní investiční činnost v oblasti budování regionálních sítí (jako například v jiných krajích), tudíž nedochází k investování do zařízení typu „hlavní komponenty“ (centrálního síťového uzlu kraje tvořící základ vlastním MAN/WAN komunikační infrastruktury).

Síťová infrastruktura v případě TC K je tvořena především propojeními (IP, SAN) mezi hlavní a záložní lokalitou TC K, jenž se nachází v budově KÚ KH kraje. Dále se jedná o aktivní síťové prvky, jež slouží k připojení jednotlivých komponent TC K v hlavní a záložní lokalitě. Síťové prvky tak tvoří agregační – přístupovou vrstvu v hlavní a záložní lokalitě TC K; a dále zajišťují kapacitní propojení mezi hlavní a záložní lokalitou TC K.

Pro zajištění optimálního poměru výkon/cena se tak síťová zařízení v hlavní a záložní lokalitě TC K budou skládat z „páru“ standalone zařízení pracujících v load balancing / failover módu (mód vysoké dostupnosti) a to tak, že výpadek jednoho ze dvou síťových zařízení v každé lokalitě TCK nebude mít vliv na celkovou dostupnost služeb TC K.

Infrastruktura pro připojení TC kraje do KIVS bude zajištěna ve spolupráci s Hasičským záchranným sborem Královéhradeckého kraje. TC kraje bude do KIVS připojeno přes přípojně místo MV na adrese KŘ PČR Hradec Králové, Ulrichovo nám. 810/4, kde je dostupné rozhraní 10 gigabitEthernet.

Datové centrum

Hlavní a záložní TC K je možno umístit v existujících technologických prostorách KÚ KH kraje. Existující technologické prostory také splňují minimální požadavky:

- teplota prostředí se pohybuje v rozmezí od 18°C do 24°C, relativní vlhkost v rozmezí 35%-65%,
- v místnostech datových center budou instalována požární čidla kouře a teploty,
- tyto prostory jsou napojeny na systém elektronické zabezpečovací signalizace,
- v prostorách je zajištěn rozvod elektrické energie 230V/50Hz (popř. 48V stejnos.) s „bezvýpadkovým“ zálohováním, samostatně jištěný pro rozvaděč nebo prostor a jsou rovněž zajištěny diesel (benzin) agregáty,
- vnější ochrana budovy vlastníkem, nebo bezpečnostní službou 24 hodin denně a 7 dní v týdnu,
- jsou prokazatelně evidovány osoby vstupující do vyjmenovaných technologických prostor,
- prostory, v nichž se datová centra nacházejí, leží mimo zátopovou oblast tzv. stoleté vody.

Z pohledu umístění TC K v existujících prostorách se tak jedná především o nutnost zajištění (drobné úpravy):

- Prostor pro umístění stojanů technologie
- Zajištění provozní teploty a vlhkosti
- Dimenzování zdrojů napájení
- Vybudování napájecích přívodů (rozvodnic, ochran, atd.)

KH kraj dále ve spolupráci s ORP Hradec Králové uvažují o vybudování dalších technologických prostor v lokalitě „letiště“, které je možné například uvažovat pro umístění dlouhodobých záloh nebo budoucí přesunutí záložního TC K v případě nedostatku prostor ve stávajícím umístění.

Varianty realizace TC K	Nevýhody	Výhody
TC K se nebude realizovat vůbec (kraj nepodá projekt dle výzvy)	Nemožnost čerpání prostředků výzvy. Nutnost investovat vlastní prostředky kraje pro zajištění funkcionalit a služeb vyplývajících z příslušné legislativy	
Nerealizovat TC K a pronajmout si jej jako službu (outsourcing) –	Nepřípustná varianta z pohledu podmínek výzvy podmínek (podmínkou pro poskytnutí dotace je vlastnictví technologie ORP)	Provozně nenáročný model (vše poskytováno formou služby)
Realizace hlavního i záložního TC K vlastními silami v prostorách KÚ	Zvýšené investiční a provozní výdaje (je nutné zajistit dvě TC) Nutnost zajistit plnění podmínek výzvy pro prostory	Zvýšená robustnost služeb poskytovaných v rámci TC K (dvě lokality TC) Existující prostory vyhovují
Realizace hlavního i záložního TC K vlastními silami v zabezpečených prostorách externího správce	Nutné řešit pronájem komerčních prostor, jeho financování Nemožnost financování pronájmu z výzvy	Nutnost zajistit plnění podmínek výzvy pro prostory je delegována na externího správce

Tab. č. 8 - Varianty TC K

Vzhledem k faktu, že KH kraj v současné disponuje vhodnými prostory pro umístění TC K, nebyla uvažována a

tudíž také hodnocena varianta umístění TC K v „pronajatých prostorách“.

Na základě výše uvedeného hodnocení je doporučena realizace hlavního i záložního TC K vlastními silami ve vlastních prostorách KH kraje jako nejvhodnější varianta.

Serverová infrastruktura

Servery	Nevýhody	Výhody
Dedikovaný fyzický server (standalone server)	<p>Relativně vysoká investiční a provozní náročnost z důvodu předpokládaného nasazení většího množství serverů</p> <p>Vysoké riziko vzájemného ovlivňování při jejich vzájemném souběhu</p> <p>Zvýšené požadavky na konektivitu (počet portů) LAN, SAN</p> <p>Omezená přenositelnost (přímá závislost OS a HW)</p> <p>Nemožnost konfigurace výkonu pro konkrétní aplikaci</p>	<p>Přímá integrace HW – operační systém, která je vhodná i pro extrémně výkonné náročné aplikace</p>
Blade servery	<p>Vysoká investiční náročnost v případě nízkého počtu blade serverů při problematické dlouhodobě garantovatelné rozšiřitelnosti (kompatibilita blade serverů a blade chassis)</p> <p>Nemožnost konfigurace výkonu pro konkrétní aplikaci</p>	<p>Nízká provozní náročnost</p> <p>Management</p> <p>Redundance</p>
Serverová virtualizace	<p>Nevhodné pro extrémně zatížené servery</p> <p>Požaduje komplexní znalost (školení) pro oblast „virtualizace“</p>	<p>Přenositelnost - oddělení závislosti operačního systému / HW (migrace, backup-restore, verzování, atd.)</p> <p>Lepší využití HW - možnost jednoduché konfigurace a řízení HW zdrojů (alokace CPU, RAM, atd.)</p> <p>Nativní podpora „fault tolerance“ pro „neklastrové aplikace“.</p> <p>Flexibilita při dlouhodobém poskytování garantované služby (možnost reagovat na požadavky aplikací)</p>

Tab. č. 9 - Výhody a nevýhody typů serverové infrastruktury

Na základě výše uvedeného hodnocení je doporučena Serverová virtualizace jako nejvhodnější varianta pro prostředí TC KH kraje.

Datová úložiště

Disková pole (úložiště)	Nevýhody	Výhody
Třída „Lowend“	Relativně nižší cena je vykoupena nižší robustností – nižší spolehlivostí, omezenou rozšiřitelností a nižším výkonem Obvykle bez certifikace pro virtualizaci	Koncepčně jednoduchá zařízení Nízká cena
Třída „Midrange“	Způsoby licencování některých funkcionalit mohou omezovat	Vhodný poměr cena/výkon Garantovaná dostupnost (redundance všech klíčových komponent, spolehlivost) Vyšší výkon Rozšiřitelnost (stovky disků) Možnost výměny komponent za chodu (tzv. hotswap) Servisní zabezpečení Certifikace (výrobce, aplikace)
Třída „High End“	Odpovídající - vysoká cena Nasazení a provoz je značně komplexní Způsoby licencování některých funkcionalit mohou omezovat	Extrémní rozšiřitelnost, výkon (stovky až tisíce pevných disků) Garantovaná dostupnost (redundance všech klíčových komponent, spolehlivost) Vysoká dostupnost Možnost výměny komponent za chodu (tzv. hotswap) Servisní zabezpečení Certifikace (výrobce, aplikace)

Tab. č. 10 - Výhody a nevýhody typů datových úložišť

Z uvedeného srovnání jednotlivých tříd diskových polí vyplývá, že ideální kombinace především z pohledu požadovaných funkcionalit tvoří disková pole tzv. „midrange“ především z pohledu minimální doby udržitelnosti, provozu a údržby a ochrany investice z pohledu dalšího možného rozšiřování.

Propojení serverů a diskového pole bude realizováno prostřednictvím vysokorychlostního rozhraní fiber channel (FC).

V rámci řídicího modulu diskového pole je možné využití funkcionality automatického přesunu dat mezi jednotlivými TIERY diskového úložiště. Tato funkcionality je plně dostačující v případě, kdy není požadován přesun dat na externí zařízení (není nutno automaticky přesunovat data mimo diskové úložiště například na páskové jednotky či na dedikované zařízení pro dlouhodobé ukládání dat). Není požadována automatická migrace dat na „mimo“ datové úložiště tvořené diskovým polem, tudíž není nutno uvažovat externí HSM.

Na základě výše uvedeného hodnocení je doporučena třída „midrange“ diskových polí jako nejvhodnější varianta pro prostředí TC KH kraje.

Garantované úložiště

Z pohledu IOP výzvy č. 08 je požadováno „garantované úložiště“ s následujícími vlastnostmi:

- Garance neměnnosti uložených dat.
- Vysoká bezpečnost – nikdy neexistuje tak privilegovaný administrátor, aby mohl získat přístup k obsahu objektů, případně objekty mazat nebo manipulovat s podpisy a obsahem.
- Smazat objekt lze pouze auditovatelným způsobem.
- Je garantovaný skartační algoritmus.
- Služba musí být dostupná pro obce III., II. a I., PO kraje, PO obcí.
- Minimální čistá kapacita Garantovaného úložiště je 7 TB s rozšiřitelností na řádově petabytes (PB).
- Garantované úložiště umožňuje bezproblémovou a dlouhodobou rozšiřitelnost realizovatelnou bez ohrožení uložených dat.
- Garantované úložiště je vybaveno systémem pro replikaci dat.

Na garantované úložiště je i přes tuto velmi přizpůsobivou formulaci možné pohlížet jako na soubor obecných HW a SW prostředků určených pro dlouhodobé ukládání dat. Obecně je termín garantované úložiště široce používán, nicméně je nutné jasně říci, že termín garantované úložiště není specifikován žádnou zákonnou normou, která by specifikovala, co to je garantované úložiště, o co se vlastně jedná.

Problematiku dlouhodobé archivace vymezuje zákon 499/2004 Sb., tudíž musí být řešení pro dlouhodobou archivaci, za které bychom mohli označit „garantované úložiště“ v souladu s tímto zákonem (archivace musí být realizována v souladu se zákonem 499/2004 Sb.). Žádná jiná zákonná norma nespecifikuje konkrétní požadavky. Vzhledem k těmto faktům je obecný požadavek dle IOP výzvy č. 08 na úložiště typu CAS zavádějící (opět je nutné konstatovat, že neexistuje jednoznačná definice, či zákonné vymezení tohoto pojmu).

Vzhledem k výše uvedeným faktům, je nutné definovat základní principy, požadavky na úložiště pro dlouhodobé ukládání dat a to tak, aby bylo možné zajistit (ve výzvě nejsou obsaženy):

- Věrohodnost (aplikace mechanismů zajišťující garanci původ obsahu spisů)
- Neporušitelnost (aplikace mechanismů zajišťující neměnnosti spisů)
- Čitelnost (formát dat, včetně zajištění přístupu pro oprávněné uživatele)
- Dlouhodobé uložení spisů dle požadavků aktuální legislativy, včetně požadavků na skartaci,

Z hlediska ukládání digitálních dokumentů je nutno vycházet ze zákona 499/2004 Sb., konkrétně pak paragraf 69a (Zvláštní ustanovení o dokumentech v digitální podobě).

Nicméně jediný časový údaj týkající se dlouhodobého ukládání najdeme jen v definici termínu správní archiv, který je definován jako "součást původce určená k dohledu na spisovou službu původce a k uložení, vyhledávání a předkládání dokumentů se skartační lhůtou delší než 5 let,".

Z pohledu zákona 499/2004 Sb. však není možné termín garantované úložiště nalézt. Dále není možné nalézt ani termín úložiště, který se však využívá aspoň v podzákonných normách, konkrétně ve vyhlášce o výkonu spisové služby (191/2009 Sb.), o stanovení podrobností provádění autorizované konverze dokumentů (193/2009 Sb.) a pak samotném Národním standardu pro spisové služby. Zde je velmi důležité podotknout, že ve všech zmíněných normách se termín úložiště využívá, aniž by byl tento termín zcela jasně vymezen (někdy ve smyslu aplikace - např. "sdílení částí úložiště ERMS", jindy ve smyslu čehosi, co má blíže zařízení - např. "stanovením místa ukládání (ukládání na externí média, do jiného systému nebo do vzdáleného úložiště)."

Z pohledu praktické realizace při dodržení výše uvedených základních principů je tak nutno konstatovat, že

„garantované úložiště“ není možné vnímat pouze jako specializované HW zařízení.

Garantované úložiště by se tudíž mělo skládat z aplikační části (serverová část), dále z diskové kapacity a zařízení pro dlouhodobé ukládání dat. Jednotliví uživatelé garantovaného úložiště mají zajištěn přístup do garantovaného úložiště prostřednictvím definovaných rozhraní.

„garantované“ úložiště	Nevýhody	Výhody
Standardní dedikovaný diskový prostor na datovém úložišti (diskovém poli)	<p>Relativně vysoké provozní náklady (spotřeba elektřiny na jednotku dat)</p> <p>Zabezpečení je řešeno jako vícevrstvé na úrovni aplikace „krajské spisovny“, serveru, SAN a diskového pole</p> <p>Nasazení a provoz je značně komplexní</p> <p>Nutnost řešit rozhraní k uživatelům na úrovni aplikace „krajská spisovna“</p>	<p>Koncepčně jednoduché zařízení, kdy veškerá logika práce s daty je řešena na úrovni aplikace „krajská spisovna“</p> <p>Nízká pořizovací cena</p> <p>Výkon</p> <p>Extrémní rozšiřitelnost</p> <p>Otevřený systém, snadná implementace nových funkcionalit na úrovni aplikace „krajská spisovna“</p>
Dedikované zařízení pro dlouhodobé ukládání dat na bázi páskových jednotek	<p>Zabezpečení je řešeno jako vícevrstvé na úrovni aplikace „krajské spisovny“, serveru, SAN a páskových jednotek</p> <p>Nutná podpora možnosti integrace na úrovni aplikace „krajská spisovna“</p> <p>Nasazení a provoz je značně komplexní</p> <p>Nutnost řešit rozhraní k uživatelům na úrovni aplikace „krajská spisovna“</p>	<p>Nízké provozní náklady</p> <p>Možno kombinovat s zařízením pro zálohování</p> <p>Vhodný poměr cena/výkon</p> <p>Vyšší výkon</p> <p>Snadná rozšiřitelnost</p> <p>Otevřený systém, snadná implementace nových funkcionalit na úrovni aplikace „krajská spisovna“</p>
Dedikované úložiště typu „CAS“ (Content Addressed Storage)	<p>Způsoby licencování některých funkcionalit mohou omezovat</p> <p>Nutná podpora možnosti integrace na úrovni aplikací, typicky „krajská spisovna“</p> <p>Mix HW a SW, doplněný o standardní rozhraní pro práci s daty</p> <p>Nutnost řešit rozhraní k uživatelům na úrovni aplikace „krajská spisovna“</p> <p>Uzavřený systém, který není možné upravovat</p>	<p>Kompaktní zařízení „vše v jednom“</p> <p>Certifikace jednoho výrobce pro jednotlivé funkcionality (šifrování, komprese, reduplikace, bezpečné vymazání, replikace, atd.)</p>

Tab. č. 11 –Výhody a nevýhody jednotlivých řešení garantovaných úložišť

Na základě výše uvedeného hodnocení je dále uvažováno a doporučeno dedikované úložiště typu „CAS“ jako nejvhodnější varianta pro prostředí TC KH kraje.

Serverová virtualizace

Serverová virtualizace x86 serverů se stává základním stavebním kamenem moderních datových center. Výkon současných serverových platform x86 všech hlavních výrobců umocňuje nasazení virtualizace jako hlavní metody serverové konsolidace.

Platforma serverové virtualizace, kterou je vhodné uvažovat pro TC K, musí disponovat nezbytnými funkcemi pro nasazení v datovém centru. V našem případě byla uplatněna metodika Burton Group pro srovnání virtualizačních platform:

- Výpočetní výkon, podpora poměru 1:1 mezi virtuálními procesory (vCPU) a fyzickými procesory (pCPU)
- Správa paměti, podpora hardwarové asistence paměťové virtualizace INTEL Extended Page Tables (EPT) nebo AMD Rapid Virtualization Indexing (RVI), což je velmi důležité pro výkon více vláknových enterprise aplikací
- Diskový subsystém, podpora Fibre Channel a iSCSI diskových polí, oficiální podpora enterprise zálohovacích systémů
- Networking, Teaming a loadbalancing síťových karet. podpora VLAN a VLAN trunkingu (802.1Q)
- Vysoká dostupnost. automatizovaný rozprostřený restart (failover) virtuálních serverů na zbylé fyzické servery v clusteru, možnost nastavení priorit restartu jednotlivým virtuálním serverům, škálovatelnost clusteru
- Paravirtualizace, paravirtualizované ovladače pro virtuální servery Windows 2003/2008
- Správa virtuální infrastruktury, klientský program nebo webové rozhraní pro management, podpora SNMP trapů pro systémové a definované události, integrace s enterprise management systémy, Podpora vysoké dostupnosti management serveru
- Podpora, veřejně publikované roadmapy

Veškerý HW serverové infrastruktury musí být certifikován na konkrétní typ virtualizační platformy.

Na trhu virtualizačních platform existuje poměrně hodně technologií zaměřujících se na serverovou virtualizaci, z toho minimálně tři produkty již dosahují nebo se blíží k enterprise úrovni, tj. je vhodné ji uvažovat pro nasazení v datovém centru. Mezi tyto platformy patří VMware vSphere 4, Citrix Xen Server a Microsoft Hyper-V.

I přes fakt, že se virtualizační platformy snaží nabízet „stejnou“ funkcionalitu, je nutno konstatovat, že se jednotlivé platformy velmi významně liší v propracovanosti a vyspělosti jednotlivých funkcionalit. VMware je jasným leaderem. Obsahuje ucelenou virtualizační platformu vhodnou pro nasazení do náročného produkčního prostředí datových center.

O technologickém náskoku VMwaru svědčí i statistická čísla. VMware používá v produkci přes 100 000 zákazníků, ze kterých je 100 % společností z žebříčku Fortune 100 a 98 % z Fortune 1000. VMware funkcionalita je brána jako odvětvový standard, ke kterému se ostatní výrobci snaží přiblížit.

Na základě výše požadovaných užitných vlastností, široké podpoře Enterprise funkcionalit, množství podporovaných OS a databází, certifikací pro veškeré hlavní HW a SW produktů, rozsahu existujících implementací a všeobecně akceptované pozici VMWare doporučujeme použití VMware virtualizační platformy jako nejvhodnější varianty pro prostředí TC KH kraje.

Dále taktéž uvádíme srovnání **diskové virtualizace**, především z pohledu tzv. in-band versus out-band virtualizace:

Možnosti řešení virtualizace diskových polí	Nevýhody	Výhody
In-band (virtualizační server)	<p>Veškerá data jsou přenášena přes virtualizační platformu, což zvyšuje riziko vzniku úzkého hrdla</p> <p>Jakýkoliv výpadek – porucha virtualizační platformy zásadně zvyšuje riziko fatálního výpadku s rizikem ztráty dat</p> <p>Závislost na dodavateli konkrétní virtualizační platformy (ať již se jedná o funkcionalitu na úrovni řídicího modulu diskového pole, nebo řídicího modulu SAN přepínače či externího dedikovaného zařízení)</p>	<p>Možnost konsolidace diskového prostoru tvořeného diskovými úložišti různých typů od různých výrobců</p> <p>Centralizovaný management, typicky umožňuje přidělování prostoru dle aktuálních potřeb (online), umožňuje tvorbu časových snímků, synchronní (real-time) i asynchronní mirroring včetně možnosti použít duálních přístupových cest a clusterů. Jednoduché nasazení</p>
Out-band (HSM)	<p>Nutnost instalace agentů pro každý operační systém</p> <p>Závislost na dodavateli konkrétní virtualizační platformy</p>	<p>Realizována prostřednictvím zařízení, která leží mimo přímou cestu, jejímž prostřednictvím jsou přenášena data</p> <p>Primárně určeno pro řízenou retenci dat mezi různými typy úložišť od různých výrobců.</p> <p>Výhodné pro použití v případě oddělení dat od řídicích příkazů.</p> <p>Vhodné pro velmi rozsáhlé úložiště (stovky TB)</p>
Virtualizace prostřednictvím nástrojů hypervisoru serverové virtualizace	<p>Vyžaduje nasazení komplexního řešení pro virtualizaci serverových a diskových platform na úrovni hypervisoru.</p>	<p>Komplexní řešení pro virtualizaci jak serverů tak diskových úložišť (all in one)</p> <p>Konsolidovaný management</p> <p>Nativní integrace na úrovni aplikační a diskové virtualizace</p> <p>Komplexní zálohování, možnosti replikace</p> <p>Synergie a úspory nákladů v případě možnosti využití serverové virtualizace, které podporuje virtualizaci diskových úložišť</p>

Tab. č. 12 –Výhody a nevýhody jednotlivých řešení virtualizace diskových polí

Na základě výše uvedeného hodnocení je doporučeno využití nástrojů pro „diskovou“ virtualizaci hypervisoru serverové virtualizace jako nejvhodnější varianta pro prostředí TC KH kraje.

Replikace dat a obnova provozu po výpadku

Vzhledem k faktu, že v případě KH kraje není dostupná vlastní síťová infrastruktura (IP, SAN) mezi TC K a TC ORP (například v porovnání s jinými kraji), je uvažována replikace v rámci lokalit hlavního a záložního TC K umístěného ve vlastních prostorách KH kraje pomocí SAN infrastruktury. V závislosti na vybudování datového centra v lokalitě „letišť“ může být replikace rozšířena o replikaci do této lokality. Replikace bude tudíž řešena na úrovni diskových úložišť.

Infrastruktura FC SAN disponuje v porovnání s IP řádově vyšší propustností (je uvažována IP konektivita 1Gb/s, SAN FC 8Gb/t). Z pohledu budoucího vývoje technologií v horizontu pěti let a dále je otázkou, jakým způsobem bude pokračovat vývoj technologií FC (například 20G FC) a iSCSI v souvislosti s rozhraními 10GE a rychlejšími.

IOP výzva č. 08 dále zmiňuje desetisekundový interval pro replikaci a návrat na snímek až 72 hodin zpět tento požadavek se jeví jako poněkud nadsazený (především z reálného uplatnění, kdy při takto extrémních časech dochází k degradaci výkonu serverů v případě snímkování v rozlišení 10s a to z důvodu nutnosti garance konzistence dat na úrovni operačního systému, tj. omezení, které vyplývají především z pohledu práce s vyrovnávacími paměťmi).

Dále z podmínky IOP výzvy vyplývá jistý protiklad, neb je požadováno, cituji: „Implementace tohoto řešení formou Out Of Band – tedy takovým způsobem, aby řešení (appliance) nebylo přítomno v datové cestě mezi serverem a diskovým polem. Řešení musí být implementováno formou rozšíření funkcionality SAN přepínačů (nebo direktorů).“, kdy je poněkud striktně formulován požadavek na implementaci formou rozšíření SAN přepínačů v rozporu s požadavkem na „OUT OF BAND“ řešení, které by nebylo přítomno v datové cestě.

Dále IOP výzva č. 08 nezmiňuje nutnou podporu na úrovni virtualizační vrstvy, kterou je nutno taktéž uvažovat v případě využití serverové virtualizace.

V případě KH kraje je tudíž uvažována varianta na úrovni kombinace funkcionalit snímkování vrstvy serverové virtualizace, s podporou transakčních logů na úrovni databáze v kombinaci se SAN infrastrukturou (tj. snímkování je realizováno na úrovni virtualizační vrstvy, v případě potřeby prostřednictvím transakčních logů jednotlivých databází, obé ukládáno prostřednictvím SAN na dedikovaný souborový systém). V případě potřeby je možné kombinovat s možnostmi replikace pomocí HSM řešení.

Replikaci datových úložišť (diskových polí a FC SAN infrastruktury) je možné realizovat v podmínkách Královéhradeckého kraje (tj. dvě totožná disková pole v různých lokalitách, obě datová centra mohou pracovat současně) nejlépe na úrovni replikační funkcionality řídicí jednotky diskového pole (je zajištěna obousměrná synchronizace na úrovni jednotlivých LUN). Tato funkcionality řídicí jednotky diskového pole je široce podporována všemi předními výrobci a je obvykle dostupná ve formě separátní licence (prakticky jedná se o zadání aktivačního kódu pro funkcionality replikace). Podmínkou řešení případné budoucí replikace mezi kraji je vzájemná dohoda o způsobu realizace a rozsahu dat, která mají být replikována (případné kapacitní dopady nejsou v době zpracování studie proveditelnosti uvažovány).

Datová komunikační infrastruktura mezi TC ORP a TC KH kraje je tvořena Internetem. V případě budoucího nasazení replikace mezi TC ORP a TC K je však nutno upozornit na nutnost konsolidace komunikační infrastruktury především z pohledu požadavku na přenos rozsáhlého množství dat (především replikovaných dat, či replikovaných virtuálních strojů), kde se jeví jako rozumný předpoklad zřízení KIVS konektivity pro jednotlivá TC ORP v řádu 10Mbit/s a více, v případě TC KH kraje uvažujeme rezervace kapacity KIVS konektivity v řádu cca 40Mbit/s (agregační faktor alespoň 3), z pohledu přenosového protokolu se jeví vhodnou technologickou alternativou protokol iSCSI tak, že každé ORP si ukládá (replikuje) vybraná data do dedikovaného diskového prostoru (LUN). Z administrativního pohledu je vhodné formalizovat vztah ORP – HK kraj, jenž bude definovat veškeré parametry služby TC K.

Na základě výše shrnutí je doporučeno využití nástrojů replikace řídicí jednotky diskového úložiště v kombinaci s vlastnostmi serverové virtualizace jako nejvhodnější varianta pro prostředí TC KH kraje.

Zálohování a obnova dat

Zálohování je vhodné uvažovat zvláště pro dlouhodobé zálohování dat. Zálohování by mělo být realizováno prostřednictvím zařízení, které je nezávislé na ostatní infrastruktuře TC K (především diskového úložiště, serverové infrastruktury pro případnou obnovu).

Koncepčně by se mělo řešení zálohování sestávat ze serveru (s aplikací pro řízení zálohování) a zálohovacího zařízení. Zálohovací server a zálohovací zařízení budou propojeny pomocí rozhraní FC, FC rozhraní bude taktéž použito k připojení ke diskovému poli (SAN, rozhraní FC je na rozdíl od TCP/IP navrženo na rychlý přenos obrovských množství dat). Zálohování na disková média (standardní rotující pevný disk) není vhodné z důvodu omezené životnosti především rotujících částí, jenž málokdy přesahuje 5 let (závisí na způsobu využívání), zálohování je však uvažováno především z pohledu minimální doby udržitelnosti.

Externí zálohovací zařízení je zvoleno především s ohledem na množství zálohovaných dat, případnou možnost rozšíření. Z pohledu technologie ukládání dat je možné konstatovat, že LTO (Linear Tape Open) technologie patří k celosvětově nejužívanějším. LTO je široce akceptovaný standard podporovaný prakticky všemi hlavními výrobci. LTO-4 umožňuje zápis až rychlostí 120MB/s na média o nativní kapacitě 800GB. Životnost médií pro archivaci činí 15 až 30 let (v závislosti na výrobci, způsobu archivace). Podporována jsou rovněž LTO média WORM (write once, read many), což je například velmi užitečná vlastnost pro zálohování „garantovaného úložiště“.

Krátkodobé zálohy je možnost realizovat v rámci diskového úložiště, dlouhodobé zálohy (archivace) na pásková média.

7.2.3. Analýza technických a bezpečnostních rizik

Pro hodnocení technických a bezpečnostních rizik byla použita metoda kvalitativní analýzy rizik. Metoda kvalitativní analýzy rizik byla zvolena především s ohledem na nemožnost elementárního vyjádření rizik v peněžních jednotkách.

V následující tabulce je zpracován přehled technických rizik:

Popis rizika	Dopad na projekt	Pravděpodobnost	Opatření k omezení rizika	Dopad na projekt
HW architektura není optimální – dochází k nestabilitě systému, výpadkům aplikací, není dostatečný diskový prostor, není možné hw dále rozšiřovat.	Vysoký	Nízká	Navrhnout technickou architekturu dostatečně robustní, škálovatelnou, rozšiřitelnou, integrovatelnou, založenou na technologii virtualizace (nezávislost aplikací na konkrétním HW).	Všechny specifikované služby TC K jsou pokryty. Nedochází k problémům s jejich stabilitou a výkonem.
Termín dodání jednotlivých technických komponent nebude dodržen	Střední	Střední	Aktivně, s dostatečným předstihem prověřovat veškeré termíny harmonogramu související s dodávkou HW. Včas eskalovat a řešit možné zpoždění termínu.	Nedojde k časovému posunu termínu dodání HW komponent.
Vyhrazené systémové zdroje pro provoz centrálních aplikací nebudou dostatečné	Vysoký	Střední	Alokovat dostatečnou kapacitní rezervu technologického centra pro provoz centrálních aplikací. Průběžně sledovat volné systémové zdroje technologického centra a v případě potřeby řešit jejich navýšení.	Nenastane problém s přidělením požadovaných systémových zdrojů a potřebné diskové kapacity při implementaci centrálních aplikací.
Síťová konektivita mezi TC K a jeho zákazníky není postačující	Vysoký	Nízká	Odhadnout potřebný datový tok mezi TC K a jeho zákazníky a v případě, že propustnost nebude dostatečná, zahájit aktivity zaměřené na její posílení.	Nedochází k prodávám a novým výpadkům při konzumování služeb TC K.
Nebude zajištěna odpovídající technická podpora po dobu udržitelnosti projektu	Střední	Nízká	Vyhradit dostatečné finanční zdroje na pokrytí nezbytné technické podpory ze strany dodavatele. Implementovat známé a prověřené technologie, které lze, alespoň částečně, spravovat vlastními zdroji.	Vzniklé závady jsou odstraněny včas (dle SLA).
Pokrytí SW licencemi není dostatečné	Nízký	Nízká	Na základě výčtu služeb TC K navrhnout odpovídající počet licencí. Vyčlenit dostatečné finanční zdroje pro potenciální nákup chybějících licencí. Mít pod kontrolou následné rozšiřování služeb TC K.	Veškeré požadované služby TC K jsou pokryty a provozovány a nejsou v konfliktu s licenčními ujednáními.
Neodpovídající prostory pro vybudování TC K	Vysoký	Nízká	Prostory TC K musí odpovídat podmínkám, IOP výzvy č. 08 HW navrhovat dostatečně robustně tak, aby bylo možné jej v maximální možné míře „pouze“ rozšiřovat. Prostory navrhnout dostatečně velké – počítat s jistotou rezervou při jeho následném rozšiřování.	Prostory TC K musí odpovídat podmínkám, IOP výzvy č. 08 Prostory jsou navrženy tak, aby byla vytvořena určitá rezerva pro možnost jeho následného rozšíření.

Tab. č. 13 - Technická a realizační rizika

V následující tabulce jsou shrnuta bezpečnostní rizika:

Popis rizika	Dopad na projekt	Pravděpodobnost	Opatření k omezení rizika	Dopad na projekt
Personální	Vysoký	Nízká	Je zpracován bezpečnostní projekt, dotčení pracovníci jsou pravidelně školeni a informováni, dále je prováděna obecná personální politika.	Nedojde k takovému chování jedince, které by vedlo k neoprávněnému nakládání s klasifikovanými informacemi nad rámec schválených opatření a postupu.
Administrativní	Střední	Střední	Je nutno důsledně dodržovat veškerá opatření a postupy vyplývající ze zpracovaného bezpečnostního projektu, interních předpisů. Jsou implementovány a používány veškeré pracovní postupy, veškeré informace jsou řádně klasifikovány a evidovány, je vyloučen přístup nepovoleným osobám, jsou sledovány toky informací od jejich uložení-zpracování až po skartaci	Nedochází k přístupu nepovolaných osob ke klasifikovaným informacím nad rámec odpovídajícího oprávnění.
Objektová	Střední	Střední	Je zajištěno střežení objektu, řešení režim přístupu, je minimalizováno nebezpečí poškození či zničení informací, je zajištěna ochrana před neúmyslným narušením.	Nedochází k přístupu nepovolaných osob do prostor technologického centra. Nedojde k narušení či zničení informací prostřednictvím přírodních vlivů či prostřednictvím záměrné neselektivní fyzické likvidace systémů zpracovávajících informace.
Technická	Vysoký	Nízká	Jsou implementována vhodná technická opatření pro zajištění odpovídající bezpečnosti zpracovávaných informací (především nemateriální povahy) v návaznosti na schválený bezpečnostní projekt.	Nedochází k přístupu nepovolaných osob ke klasifikovaným informacím.
Rizika vyplývající ze zabezpečení informačních systémů	Vysoký	Střední	Je zpracován bezpečnostní projekt pro jednotlivé prostředky TC K, jsou zpracovány bezpečnostní projekty pro jednotlivé aplikace (typizované projekty vyplývající z IOP výzvy č. 08) využívající infrastruktury TC K. Průběžně je prováděna bezpečnostní analýza. Jsou vypracovány a dodržovány bezpečnostní provozní směrnice pro veškeré dotčené systémy. Případná kryptografická ochrana je vzhledem k náročnosti na technické prostředky i lidské zdroje nasazována pouze v odůvodněných případech ve kterých je předpokládáno zpracování klasifikovaných informací, jejichž případné vyžazení by mohlo způsobit škody značného finančního rozsahu.	Je zabráněno neoprávněnému přístupu do systémů zpracovávajících informace, nedojde k neoprávněné nebo neodborné manipulaci, nedojde ke ztrátě funkčnosti informačního systému, nedojde ke ztrátě či degradaci zabezpečení informačního systému.

Tab. č. 14 - Bezpečnostní rizika

Dále v návaznosti na vypracování studií proveditelnosti typizovaných projektů IOP výzvy č. 09 budou pro jednotlivé provozované systémy – aplikace zpracovány:

- identifikaci aktiv a bezpečnostních hrozeb,
- stanovení klasifikace ukládaných dat,
- popis komunikační HW architektury z pohledu bezpečnosti (popis protokolů, portů, atd.),
- popis správy a ověřování uživatelských přístupů,
- popis umístění komponent HW architektury, včetně zajištění jejich využívání a správy,
- popis zajištění dohledu nad celou architekturou řešení (napojení na dohledové systémy),
- popis metod a postupů pro vypracování bezpečnostního projektu TC.

7.3. Doporučení a upřesnění pro účely zadávací dokumentace a realizační projektové dokumentace

7.3.1. Specifikace zadání technického řešení

Síťová infrastruktura

LAN infrastruktura

LAN infrastruktura se bude skládat ze tří párů přepínačů umístěných v hlavní i záložní lokalitě datové centra, tj. dva páry pro interní konektivity v rámci lokalit TC K a jeden pár pro externí konektivitu. Pro připojení veškeré technologie datové centra je předpokládáno využití 16 LAN připojení v lokalitě hlavního datového centra a 16 LAN připojení záložního datového centra. Z pohledu datových toků je doporučeno realizovat připojení serverů aplikační a datové vrstvy rozhraními GigabitEthernet (1000Mb/s, 8 rozhraní) pro ostatní technologie postačí FastEthernet rozhraní (100Mb/s) neboť se jedná o rozhraní pro řízení a zprávu zařízení. Pro propojení hlavní a záložní lokality TC K je z pohledu budoucího rozvoje možno uvažovat propojení hlavního a záložního datového centra pomocí dvou rozhraní 10GE, realizované prostřednictvím dvou tras. Přepínače musí podporovat pokročilé funkce L2/L3 funkce, dále především tvorbu VLAN (logických sítí). Logické sítě budou rozděleny do těchto celků: Přístup k aplikacím; interní datová komunikace mezi aplikačními a datovými servery; management zařízení (případně možno dále dělit podle jednotlivých technologií); zálohování. Předpokládaná konfigurace LAN přepínače je:

- Alespoň 20 x metalické rozhraní Ethernet FastEthernet/1GE (typicky 24 rozhraní)
- 2 x optický (multimode) uplink 10GE

SAN infrastruktura

SAN infrastruktura se bude skládat ze dvou páru přepínačů s rozhraním 8Gb/t FC umístěných v hlavní i záložní lokalitě TC K. Servery aplikační a datové vrstvy; diskové pole budou připojeny k SAN přepínači pomocí dvou rozhraní FC 8Gb/s (každé rozhraní serveru bude připojeno k jinému přepínači), celkem tak bude využito 16 FC rozhraní. Pro propojení hlavní a záložní lokality TC K je z pohledu budoucího rozvoje možno uvažovat propojení hlavního a záložního datového centra pomocí dvou rozhraní FC 8Gb/s, realizované prostřednictvím dvou tras. Minimální uvažovaná konfigurace SAN přepínače je:

- Alespoň 24 rozhraní, autosensing 1, 2, 4, nebo 8 G/s

Propojení hlavního a záložního TC K

Propojení hlavního a záložního TC KH kraje umístěného v technologických místnostech P1.410 a P2.108 bude realizováno prostřednictvím dvou párů optických vláken pro IP a dvou párů optických vláken pro SAN. Současný stav infrastruktury tento požadavek již splňuje.

Propojení TC K s existující ICT infrastrukturou KÚ KH kraje

Propojení TC K s existující ICT infrastrukturou KÚ KH kraje bude realizováno prostřednictvím dedikovaného fastEthernet/gigabitEthernet, přístupové pravidla (access lists) budou nastavena na existujících zařízeních Cisco

Catalyst řady 4500. Existující ICT infrastruktura je považována za bezpečnou (bezpečnostní politiky jsou aplikovány a řízeny). Současně je uvažováno propojení na úrovni SAN pomocí rozhraní FC (bezpečnost je řízena na úrovni jednotlivých zón).

Externí konektivita (připojení uživatelů služeb k TC K)

Připojení k hlavnímu a záložnímu TC K bude realizováno prostřednictvím brány (firewallu) s rozhraním gigabitEthernet (udávaná katalogová kapacita stávajícího firewallu je prostupnost firewallu 450Mbit/s, v případě použití IPS SSM-10 modulem je průchodnost 225Mbit/s, 228 tisíc současných spojení, 750 IPSec peers). Pro zabezpečení komunikace k externím subjektům je možné využít stávajícího firewallu, který bude rozšířen o identický firewall a to tak, aby mohl být pár firewallů provozován v režimu vysoké dostupnosti. Propojení na úrovni SAN není uvažováno, nicméně je technicky možné (budou definovány patřičné SAN zóny).

Z pohledu kapacitního plánování je možné vycházet ze současné kapacity připojení k Internet CESNET (40Mbit/s), KIVS (v době realizace TC K bude realizováno KIVS připojení ve spolupráci s hasičským záchranným sborem do přípojného místa MV na adrese Krajské ředitelství PČR Hradec Králové, Ulrychovo nám. 810/4, kde je dostupné rozhraní 10 GE), Internet (GTS 10Mbit/s), dále počtu rozhraní fastEthernet/gigabitEthernet. Uvedená připojení jsou zakončena pomocí rozhraní fastEthernet či gigabitEthernet a jsou zakončena páru přepínačů pro externí konektivitu (z pohledu uvažovaných kapacit nejsou uvažována rozhraní typu NxG1, E3 atd. – standardním rozhraním poskytovatelů externí konektivity bude rozhraní fastEthernet či gigabitEthernet, čímž se KH kraj vyhne nutnosti investovat do zařízení typu směrovač/"router").

Současná síťová zařízení nevyhovují výše uvedeným nárokům a budou zakoupena nová zařízení (LAN přepínače), jedinou výjimkou je existující firewall Cisco ASA 5520 (u kterého připadá v úvahu rozšíření o tzv. „failover node“). Níže uvedená tabulka shrnuje vlastnosti Cisco ASA 5520, které jsou z pohledu aplikace v TC K dostatečné:

Vlastnosti Cisco ASA 5500 Series Model/License	5520
Maximum firewall throughput (Mbps)	450 Mbps
Maximum firewall connections	280 000
Maximum firewall connections/second	12 000
Maximum 3DES/AES VPN throughput	225 Mbps
Maximum site-to-site and remote access VPN sessions	750
Maximum SSL VPN user sessions ¹	750
Bundled SSL VPN user session ¹	2
Memory	512 MB
Minimum system flash	64 MB
Integrated ports ²	4-10/100/1000, 1-10/100
Maximum virtual interfaces (VLANs)	150
SSC/SSM/IC Expansion	1-SSM
SSC/SSM/ICs supported	CSC SSM, AIP SSM, 4GE SSM
Intrusion Prevention	Yes (with AIP SSM)
Concurrent threat mitigation throughput (Mbps) (firewall + IPS services)	225 (with AIP SSM-10)
Content Security (anti-virus, anti-spyware, file blocking)	Yes (with CSC SSM)
Maximum number of users for anti-virus, anti-spyware, file blocking (CSC SSM only)	500 (CSC-SSM-10)
Content Security Plus License features	Anti-spam, anti-phishing, URL filtering
Cisco Adaptive Security Appliance Software Version (latest)	40217
Application-layer firewall services	Yes
Layer 2 transparent firewalling	Yes
Security contexts (included/maximum) ³	43862

GTP/GPRS inspection ³	Yes
High-availability support ⁴	A/A and A/S
SSL and IPsec VPN services	Yes
VPN clustering and load balancing	Yes
Advanced endpoint assessment ³	Yes

Tab. č. 15 – Vlastnosti firewall Cisco ASA5520

Řešení replikace, zálohování TC ORP do TC kraje

Datové komunikační infrastruktura mezi TC OPR a TC KH kraje je tvořena Internetem. V případě budoucího nasazení replikace mezi nimi je však nutno upozornit na nutnost konsolidace komunikační infrastruktury především z pohledu požadavku na přenos rozsáhlého množství dat (především replikovaných dat, či replikovaných virtuálních strojů), kde se jeví jako rozumný předpoklad zřízení KIVS konektivity pro jednotlivá TC ORP v řádu 10Mbit/s a více, v případě TC KH kraje uvažujeme KIVS konektivitu s rozhraním gigabitEthernet s kapacitou minimálně ve stovkách Mbit/s (agregační faktor alespoň 3), z pohledu přenosového protokolu se jeví vhodnou technologickou alternativou protokol iSCSI tak, že každé ORP si ukládá (replikuje) vybraná data do dedikovaného diskového prostoru (LUN). Replikace je uvažována z pohledu zajištění konzistence na úrovni virtualizační vrstvy, jejího hypervisoru. Z pohledu dostupnosti aplikace TC ORP, která bude spuštěna v TC K je nutno uvažovat o provozování v vlastním interním dedikovaném adresovém a směrovacím prostoru, tzv. VRF, dále zpřístupnění aplikace externím subjektům, tj. dostupnosti aplikace pro uživatele v externích sítích. Zajištění dostupnosti pro externí uživatele aplikace TC ORP, která je dočasně provozována v TC K je omezeno určením veřejných IP adres, za kterými bude tato aplikace dostupná (veřejné IP adresy jsou přidělovány jednotlivými poskytovateli připojení k Internetu a jsou nepřenosné, tudíž může být aplikace TC ORP dostupná s veřejnou IP adresou z dedikovaných rozsahů TC KH kraje).

Datové centrum

Z pohledu umístění TC K v existujících prostorách se tak jedná především o nutnost zajištění (drobné úpravy) spočívající v umístění standardního stojanu technologie (racku), do kterého budou umístěny jednotlivá zařízení (součet výšky všech uvažovaných zařízení činí 56 RU, tzv. rack unit),

Serverová infrastruktura

Doporučená konfigurace aplikačního serveru

- provedení do racku, rozměr 2RU (typický rozměr)
- System controller – virtuální konzole dostupná prostřednictvím sítě určená pro vzdálenou správu (out of band system controller - nezávislá na instalovaném operačním systému, použitím řešení virtualizace)
- minimálně 4cpu čtyř-jádrová (alespoň 4 jádra, s možností instalace 6ti jádrových procesorů), optimálně Quad-Core Intel Xeon E7420, L2 cache alespoň 6MB, L3 cache alespoň 8MB, takt alespoň 2 GHz, příkon na CPU maximálně 90W, FSB alespoň 1066MHz (v typizovaném projektu jsou požadovány procesory starší generace, navržený procesor má nižší frekvenci a vyšší spotřebu, než byla požadována, ale díky nové architektuře dosahuje většího výkonu a rozdíl ve spotřebě je zanedbatelných 5W)
- 64 GB RAM, paměť musí být alespoň typu DDR3 – 1066MHz, rozšiřitelnost až na 256GB (celkem až 32DIMM slotů)
- 2x interní HDD, technologie SAS 2,5“, alespoň 300GB, s rozšiřitelností až na 8 interních disků (lokální disky jsou v případě virtualizace uvažovány především z pohledu „swapování“ aplikací provozovaných ve virtualizovaném prostředí)
- HW řadič s podporou minimálně RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60 (cache zalohovaná prostřednictvím vlastní baterie)
- 4x UTP 1Gb Ethernet port, minimálně na dvou nezávislých NIC chipech
- 2x FC 8Gb/s port, minimálně na dvou nezávislých HBA
- 2x napájecí zdroj (možnost výměny za chodu)

- Rackmount kit
- DVD +-RW interní mechanika
- Garantována podpora OS
- Certifikát potvrzující možnost nasazení virtualizačních řešení
- Odpovídající počet licencí pro virtualizaci v Advanced edici

Doporučená konfigurace databázového serveru

- provedení do racku, typický rozměr 2RU
- System controller – virtuální konzole dostupná prostřednictvím sítě určená pro vzdálenou správu (out of band system controller - nezávislá na instalovaném operačním systému, použitém řešení virtualizace)
- minimálně 2cpu čtyř-jádrová (alespoň 4 jádra, s možností instalace 6ti jádrových procesorů), optimálně Quad-Core Intel Xeon E7420, L2 cache alespoň 6MB, L3 cache alespoň 8MB, takt alespoň 2 GHz, příkon na CPU maximálně 90W, FSB alespoň 1066MHz (v typizovaném projektu jsou požadovány procesory starší generace, navržený procesor má nižší frekvenci a vyšší spotřebu, než byla požadována, ale díky nové architektuře dosahuje většího výkonu a rozdíl ve spotřebě je zanedbatelných 5W)
- 64 GB RAM, paměť musí být alespoň typu DDR3 – 1066MHz, rozšiřitelnost až na 256GB (celkem až 32DIMM slotů)
- 2x interní HDD, technologie SAS 2,5“, alespoň 300GB, s rozšiřitelností až na 8 interních disků (lokální disky jsou v případě virtualizace uvažovány především z pohledu „swapování“ aplikací provozovaných ve virtualizovaném prostředí)
- HW řadič s podporou minimálně RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6, 60 (cache zalohovaná prostřednictvím vlastní baterie)
- 4x UTP 1Gb Ethernet port, minimálně na dvou nezávislých NIC chipech
- 2x FC 8Gb/s port, minimálně na dvou nezávislých HBA
- 2x napájecí zdroj (možnost výměny za chodu, včetně ventilátorů)
- Rackmount kit
- DVD +-RW interní mechanika
- Garantována podpora OS
- Certifikát potvrzující možnost nasazení virtualizačních řešení
- Odpovídající počet licencí pro virtualizaci v Advanced edici

Doporučená konfigurace management (virtualizace, storage, replikace, atd.), serveru pro zálohování:

- provedení do racku, rozměr 1RU
- minimálně 1cpu čtyř-jádrová, optimálně Quad-Core Intel Xeon 5540, L3 cache alespoň 8MB, takt alespoň 2 GHz, příkon na CPU maximálně 80W, FSB alespoň 1066MHz
- 32 GB RAM, paměť musí být alespoň typu DDR3 – 1066MHz, rozšiřitelnost až na 144GB (celkem až 18DIMM slotů)
- 2x interní HDD, technologie SAS 2,5“, 300GB
- 4x UTP 1Gb Ethernet port
- 2x FC 8Gb/s port, minimálně na dvou nezávislých HBA
- 2x napájecí zdroj
- Rackmount kit
- DVD +-RW interní mechanika

Datové úložiště

Datové úložiště se bude skládat ze dvou plně redundantních diskových polí a čtyřech SAN přepínačů (v každé lokalitě TC K bude umístěno jedno diskové pole a dva SAN přepínače).

Doporučená konfigurace diskového pole:

- diskové pole modulární design
- provedení do racku, rozměr jednoho modulu maximálně 4RU, expanze 4RU
- plně redundantní komponenty vyměnitelné za chodu
- možnost aktualizace mikrokódů všech komponent (kontroler, expanze, disky, ...)
- zálohování interní Cache baterií
- rozkládání zátěže mezi kontroléry diskového pole
- 8GB CACHE
- 8x 8Gb/s FC port
- 16x 3Gb/s SAS link (16 paralelních diskových přístupů, propustnost backendu 48Gb/s)
- SAS/FC / SSD 15k rpm 450GB (raid5 5TB čistých, 1 spare drive) ... tier 1
- FC/SAS 15k rpm 600GB (raid5 20TB čistých, 1 spare drive) ... tier 2
- SATA/FATA 7,2k rpm 2TB (raid6 40TB čistých, 1 spare drive) ... tier 3
- 4x expanzní disková jednotka
- softwarové vypavení BOS: Thin Provisioning, Cache Partition Manager, Volume (LUN) Migration,
- Cache Residency Manager, Performance Monitor, SNMP Agent, Account Authentication,
- Audit Logging, LUN Manager
- max velikost jednoho LUN 60TB
- Možnost snapclone a snapshot funkcionality, replikace a synchronizovaného mirroru na úrovni pole.
- Garance podpory operačních systémů
- Certifikace pro MS SQL Cluster
- Certifikace pro serverovou a diskovou virtualizaci
- Technologie distribuovaných metadat
- iSCSI
- podpora SSD, SAS/FC a SATA disků
- implementovaná TIER architektura („interní HSM“)
- Rozšiřitelnost datových úložišť musí být řešena za běhu bez přerušení provozu

Celková rozšiřitelnost

- 32GB Cache
- 2x240 disků
- 16x 8Gb/s FC port
- 32x 3Gb/s SAS link (32 paralelních diskových přístupů, propustnost backendu 96Gb/s)

Z pohledu koncepce SAN mezi hlavní a záložní lokalitou TC K na bázi technologie „fiber channel“ není v této fázi předpokládáno využití technologie iSCSI (technologie iSCSI je uvažována pro replikaci dat z ORP, nikoliv však pro propojení hlavní a záložní lokality TC K).

Politika ukládání dat v rámci diskového úložiště je řízena řídícím modulem diskového pole.

Politika zálohování je realizována na úrovni jednotlivých aplikačních a databázových serverů

Parametry SAN přepínačů jsou uvedeny v předchozí sekci síťová infrastruktura.

Garantované úložiště

Navrhovaná konfigurace garantovaného úložiště typu CAS:

- 8,5TB čisté archivní kapacity s možností využití médií typu WORM s rozšiřitelností na řádově petabytes (PB)
- ochrana proti vymazání tzv. retence nastavitelná v intervalu 1s - nekonečno na úrovni archivovaných souborů , garance neměnnosti uložených dat
- virtualizace archivu
- deduplikace archivovaných dat
- bezpečné vymazání dat z archivu
- možnost automatického odstranění dat z archivu po vypršení retence
- možnost šifrování archivovaných dat
- komprese archivovaných dat
- přístupové protokoly pro archivaci: HTTP, HTTPS, CIFS/SMB, NFS, WebDAV, SMTP
- verzování dokumentů
- replikace dat
- NDMP protokol pro zálohování archivu
- podpora uživatelských metadat v xml formátu
- přístupová konektivita 8x 1Gb/s ethernet v konfiguraci 4 aktivní a 4 pasivní porty

Serverová virtualizace

Robustní řešení serverové virtualizace pro nasazení v technologickém centru TC K je navrženo jak pro servery aplikační tak datové vrstvy.

Hlavní funkce

- 64bitový hypervizor provozovaný přímo nad hardwarem
- Soubory virtuálních disků
- Spouštění systému ze SAN (lokální hypervisor, OS ze SAN)
- Virtuální síť

Pokročilá správa prostředků

- Správa prostředků pro virtuální stroje
- Inteligentní virtualizace procesorů
- Přidělování paměti „na dluh“ (overbooking)
- Transparentní sdílení stránek (odstranění duplikace paměti)
- Dynamické obsazování paměti
- Profilování síťového provozu
- Priorita provozu komunikace s úložišti
- Správa napájení - Podpora dynamických změn napětí a frekvence pro technologie Intel SpeedStep® a AMD PowerNow zvyšuje úspory energie.

Výkon a škálovatelnost

- Optimalizace výkonu pro virtualizovanou infrastrukturu - výkonnostní optimalizace pro vybrané kritické aplikace, jako jsou databáze Oracle, Microsoft SQL Server a Microsoft Exchange
- Mapování fyzických zařízení - mapování logických jednotek v síti SAN přímo do virtuálního stroje
- Podpora hardwarové virtualizace podpora pro technologie virtualizace s hardwarovou asistencí, jako jsou Rapid Virtualization Indexing® firmy AMD nebo Extended Page Tables od společnosti Intel.
- Podpora velkých paměťových stránek
- Optimalizace síťového výkonu – např TCP Segmentation Offloading, převedení sítí VLAN a kontrolních součtů a tzv. jumbo frames.
- Podpora výkonných zařízení a protokolů
- Podpora paravirtualizace

- Technologie přímého vstupu a výstupu pro virtuální stroje
- Vysoká dostupnost
- Vestavěná podpora vícenásobných cest pro přístup k úložištím
- Spojování síťových karet - konfigurace aktivních a záložních adaptérů.
- Podpora služby Microsoft Cluster Service – spojování virtuální stroje s operačním systémem Microsoft Windows do clusterů napříč fyzickými hostiteli.
- Certifikace pro serverový hardware
- Certifikace pro datové úložiště
- Certifikace pro operační systémy
- Garance automatizovaného “nepřetržitého” provozu virtuálních serverů

Bezpečnost

- Ochrana jádra hypervizoru
- Šifrování - připojení k hostitelům je zajištěno šifrováním SSL
- Zásady síťové bezpečnosti - je možné zakázat sledování síťového provozu v promiskuitním režimu, změny adres MAC a přenosy s předstíranou adresou MAC

Možnosti správy

- Uživatelské rozhraní, jenž umožňuje společnou správu hypervizoru, virtuálních strojů
- Centralizovanou správu hypervizoru a jejich virtuálních strojů.
- Možnost migrace v reálném čase, automatické vyvažování zátěže, ochrana před selháním hardwaru a možnosti zálohování a obnovy virtuálních strojů.
- Rozhraní CLI (Command-Line Interface) i grafické

Replikace dat a obnova provozu po výpadku

Při replikaci dat je nutno vycházet z architektury předpokládaného systému, tj. v našem případně plně virtualizované infrastruktury aplikačních a databázových serverů, dále případného nasazení HSM (hierarchical storage management) řešení pro přesouvání dat mezi jednotlivými TIERy diskového úložiště a dále vlastností SAN, přenosové sítě či využití vlastností hypervizoru virtualizační vrstvy, tj. především virtualizace diskového prostoru, jeho replikace dle definované politiky.

Z důvodu konzistence je nutno provádět „snímkování virtuálních serverů“ na úrovni virtualizačního SW. Tento snímek virtuálního serveru poté může být přenesen – buď replikován pomocí HSM na diskové úložiště v druhé lokalitě TC K prostřednictvím SAN sítě, nebo replikován na úrovni řídicího modulu (kontroleru) diskového pole.

Podpora funkcí:

Local copy services (snapshot & volume copy)

Data Replicator

Doplněnou o podporu replikace na úrovni virtuální infrastruktury, jenž umožní replikaci přenos virtuální infrastruktury mezi lokalitami TC K.

Zálohování a obnova dat

Doporučená konfigurace páskové knihovny v hlavní lokalitě TC K:

- Robotizovaná pásková knihovna rozšiřitelná až na 575 LTO-4 pozic (120MB/s)
- 2 páskové jednotky (záloha a garantované úložiště) s možností rozšíření až na 18 páskových jednotek
- Redundantní napájení
- Vyměnitelné páskové jednotky za provozu

- Podpora smíšených médií (LTO-4,)
- LTO4 Media WORM (Write Once Read Many), 800GB Capacity,
- FC rozhraní pro připojení do SAN

Doporučená konfigurace páskové knihovny v záložní lokalitě TC K:

- Robotizovaná pásková knihovna rozšiřitelná až na 575 LTO-4 pozic (120MB/s)
- 1 páskové jednotka (záloha a garantované úložiště) s možností rozšíření až na 18 páskových jednotek
- Redundantní napájení
- Vyměnitelné páskové jednotky za provozu
- Podpora smíšených médií (LTO-4,)
- LTO4 Media WORM (Write Once Read Many), 800GB Capacity,
- FC rozhraní pro připojení do SAN

Funkcionalita zálohovacího SW:

- Vytvoření zálohy na disk
- Vícestupňové zálohování na disk, pásky
- Syntetické zálohování
- Kontrolní bod a restart
- Multiplexované zálohování
- Zobrazování stavu jednotky, pásky, knihovny
- Identifikace, kategorizace a řešení chybových zpráv
- Automatická konfigurace robotické páskové knihovny
- Plná integrace s virtualizačním SW
- Podpora disaster recovery (vmrk), zálohování individuálních souborů, backup over SAN, incrementální backup

Systém dodávky elektrické energie/datové centrum

Současný systém zařízení realizující dodávky elektrické energie vyhovuje požadavkům typizovaného projektu.

V rámci projektu TC K je nutno do stávajících prostor umístit čtyři stojany technologie (rack), dále vybudovat příklady napájení a vybudovat datové příklady (propojení místních optických rozvaděčů a optických rozvaděčů umístěných ve stojanech technologie).

V každém stojanu technologie bude umístěn optický rozvaděčový panel a to tak, aby bylo možné provádět propojování jednotlivých prvků vždy v rámci stojanu místními propojovacími kabely.

7.3.2. Požadavky na implementaci, školení a technickou podporu

Implementace bude realizována pracovníky dodavatele zařízení (HW) a SW při součinnosti pracovníků KH kraje. Součástí implementace bude také provedení funkčních testů, včetně testů redundance a odolnosti proti plánovanému selhání redundantních komponent.

Součástí implementace bude také vypracování dokumentace realizovaného řešení.

Po dokončení implementace bude zařízení (HW) a SW předán pracovníkům KH kraje. Součástí předání je také nezbytné základní uživatelské a administrátorské seznámení a školení.

7.4. Provozní zajištění projektu

Provozní zajištění TC K bude realizováno pracovníky KH kraje. KH kraj je tudíž přímo odpovědný za provoz.

7.4.1. Potřebné energetické a materiálové toky

Z pohledu energetických a materiálových toků je předpokládáno následující:

- Realizace dodávky prostřednictvím pracovníků dodavatele zařízení (HW) a SW,
- provádění běžné údržby pracovníky KH kraje,
- Systémová podpora pro HW (hmotný majetek) a zálohovací SW
- zajištění garancí a podpory zařízení (HW) a SW bude zajištěno pracovníky dodavatele/výrobce,
- provozní náklady tvořené především elektrickou energií (a dále další náklady spojené s umístěním TC K a zajištění minimálních požadavků na TC K).

7.4.2. Záruky a servis

Součástí veškeré dodávané infrastruktury TC K bude garance na zařízení (HW) a SW v délce minimální požadované udržitelnosti, tj. 5 let. Garance a podpora zařízení (HW) a SW bude realizována dodavatelem případně prostřednictvím odpovídajícího servisního kanálu výrobce.

Garance a podpora bude realizována v místě TC K. Na HW je doporučena pětiletá garanční doba s garancí zprovoznění následující pracovní den, s v režimu 24x7. Servis bude realizován na základě výzvy k servisnímu zásahu servisními pracovníky dodavatele HW.

Garance a podpora SW bude realizována ve formě tzv. podpory aktualizací SW, možnosti dosažení linky zákaznické podpory po dobu pěti let. Linka zákaznické podpory SW je typicky dosažitelná prostřednictvím, internetového portálu, emailu či telefonu. Servis bude realizován pracovníky KH kraje, kteří v případě výskytu problému kontaktují linku zákaznické podpory výrobce SW a následně dle instrukcí pracují na odstranění problému.

7.4.3. Údržba a nákladnost oprav

Veškerá zařízení (HW) a SW bude pořízen s pětiletou garanční dobou na základě příslušné veřejné zakázky. Po ukončení záruky bude nutné uzavřít pozáruční servisní smlouvu, která může znamenat navýšení nákladů na provoz.

7.4.4. Údaje o životnostech jednotlivých zařízení

Životnost zařízení (HW) a SW je zajištěna prostřednictvím pětileté garanční lhůty (pořizována by měl být pouze HW, SW, u nichž je možné garantovat životnost v délce alespoň pěti let).

7.4.5. Údaje o provozním zajištění SW a datových komponent

Veškerý SW, datové komponenty budou pořízeny s pětiletou garanční dobou na základě příslušné veřejné zakázky.

7.4.6. Změny v provozní náročnosti vlivem opotřebení

Z pohledu provozní náročnosti je nutné uvažovat tzv. „morální zastarávání“, k němuž dochází vlivem stoupajících nároků ať již z uživatelského hlediska či z hlediska rostoucích nároků samotného SW (provozovaných aplikací).

Návrh HW zohledňuje možné budoucí nároky SW především z pohledu virtualizace, jejímž přínosem je možnost dodatečné alokace HW zdrojů (RAM, CPU) pro jednotlivé aplikace, respektive virtuální stroje na HW infrastrukturu TC K.

8. Organizace a režijní náklady

8.1. Organizační model investiční fáze

Garantem budování TC K Královéhradeckého kraje je Královéhradecký kraj, který je také investorem TC K a bude vykonávat činnosti související s organizací výběrového řízení na dodavatele.

KH kraj nepředpokládá spolufinancování vybudování TC K mimo IOP výzvu č. 08.

8.2. Provozní model

Provozovatelem TC K bude KH kraj.

Provozní fáze bude zajišťována projektovým týmem, který je uveden v kapitole 9.1.

Rozsah služeb souvisejících údržbou TC bude předmětem smluv o servisu a podpoře mezi provozovatelem a dodavatelem řešení vybraného na základě veřejné soutěže.

KH kraj nepředpokládá spolufinancování provozu TC kraje partnery projektu v rozsahu povinných služeb.

8.3. Role všech organizací v projektu

Na projektu se budou účastnit různé cílové skupiny, které v projektu vystupují v různých rolích.

KH KRAJ

KH kraj prostřednictvím svého krajského úřadu je garantem projektu TC K. Prostřednictvím vlastních kapacit:

- zajišťuje řízení projektu,
- zajišťuje provoz, servis a dohled,
- garantuje poskytované služby,
- je zadavatelem veřejných soutěží,
- přebírá dodávky,
- zajišťuje metodickou podporu uživatelům,
- provádí školení.

ZŘÍZOVANÉ ORGANIZACE KH KRAJE

Zřizované organizace KH kraje jsou z pohledu TC K konzumentem služeb. Jedná se zejména o povinné služby (realizované návaznými projekty):

- Elektronická spisová služba, včetně úložiště nevyřízených a neuzavřených spisů.

OBCE III., II. A I. STUPŇE A JEJICH ZŘÍZOVANÉ ORGANIZACE

Obce a jejich zřizované organizace jsou z pohledu TC K konzumentem služeb. Jedná se zejména o povinné služby (realizované návaznými projekty):

- Garantované úložiště

ČESKÁ REPUBLIKA

Česká republika prostřednictvím Ministerstva vnitra ČR vystupuje v projektu je konceptor a realizátor eGovernment v ČR. Prostřednictvím strategie Smart Administration a operačních programů vytváří podmínky pro realizaci včetně finanční podpory.

8.4. Organizace výběrových řízení

Při zadávání veřejných zakázek souvisejících s realizací projektu se bude postupovat v souladu s:

- zákonem č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, v platném znění;
- v případě zakázek nespádajících do režimu zákona bude postupováno v souladu se Směrnicí č. 3 Rady Královéhradeckého kraje, kterou se stanovuje postup Královéhradeckého kraje při zadávání veřejných zakázek;
- Závaznými postupy pro zadávání veřejných zakázek spolufinancovaných ze zdrojů EU, nespádajících pod aplikaci zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, v programovém období 2007 – 2013, schválenými usnesením vlády č. 48 ze dne 12. ledna 2009 (Limity a pravidla zakázek malého rozsahu jsou uvedeny v příloze č. 7 Příručky pro žadatele);
- každý zadavatel je povinen v souvislosti se zadáváním veřejné zakázky dodržovat zásady transparentnosti, rovného zacházení a zákazu diskriminace;
- zadavatel nesmí rozdělit předmět zakázky, aby došlo ke snížení předpokládané hodnoty pod finanční limity stanovené v ustanovení § 12 zákona.

8.5. Právní opatření nutná pro realizaci projektu

Podmínkou budování TC K je sada právních opatření. Zásadními opatřeními jsou:

- schválení záměru účasti na projektech v rámci výzev Vzdělávací centra krajů a ORP, Technologická centra a elektronické spisové služby krajů a ORP a Implementace Smart Administration - usnesení Rady Královéhradeckého kraje č. RK/16/678/2009;
- schválení zadávací dokumentace na vypsání veřejné zakázky na zpracování studie proveditelnosti projektu Technologické centrum a elektronické spisové služby Královéhradeckého kraje – usnesení Rady Královéhradeckého kraje č. RK/20/933/2009;
- uzavření dohod o partnerství k projektu „Technologické centrum a elektronické spisové služby Královéhradeckého kraje s ORP Královéhradeckého kraje - usnesení Zastupitelstva Královéhradeckého kraje č. ZK/8/478/2009;
- přidělení veřejné zakázky na zpracování Studie proveditelnosti – usnesení Rady Královéhradeckého kraje č. RK/23/1051/2009;
- schválení záměru Královéhradeckého kraje na realizaci projektů výzvy IOP č. 08 na rozvoj služeb eGovernmentu v krajích - usnesení Rady Královéhradeckého kraje č. RK/5/305/2010;
- schválení eGovernment strategie Královéhradeckého kraje - usnesení Rady Královéhradeckého kraje č. RK/6/373/2010;
- Schválení záměru předložit projekty do 8. výzvy IOP na rozvoj služeb eGovernmentu v krajích
- smlouva o poskytnutí dotace mezi Královéhradeckým krajem a Ministerstvem vnitra České republiky;
- usnesení Královéhradeckého kraje o realizaci projektu Technologické centrum a elektronické spisové služby Královéhradeckého kraje;
- smlouva o dodávce a servisu mezi Královéhradeckým krajem a dodavatelem vybraným na základě veřejné soutěže.

8.6. Popis obsahu relevantních provozních směrnic

Pro TC K je výzvou definovaná dostupnost v režimu 7x24 (tj. 7 dní v týdnu, v délce 24 hod). Základní definovanou garantovanou dobu odezvy tvoří 4 hodiny a garantovanou dobou odstranění problému do 24 hodin.

Z povahy těchto uvedených základních SLA parametrů je doporučeno realizovat SLA v režimu garantované odezvy 4 hodiny a dobou odstranění problému do 24 hodin. Tyto klíčové SLA musí být zakotveny ve smluvní ujednání mezi KH krajem a subjekty užívajícími služby TK K; dále v provozních směrnících TC K; a v jednotlivých garančních podmínkách zařízení TC K.

Provozní směrnice TC K musí doplnit existující politiku zejména o bezpečnostní provozní procedury, které musí být dodržovány, organizační opatření, odpovědnost osob působících v TC K. Musí být předepsány pravidla chování směrem k jednotlivým subjektům. Provozní směrnice musí definovat i pravidla organizační a administrativní povahy, různé procedury v oblasti fyzické a personální bezpečnosti a práce s dokumenty tak, jak jsou potřebné pro zajištění bezpečnosti během provozu TC K. Vzhledem k předpokládanému modelu provozu TC K je nutné zpracovat směrnici zahrnující interakci se správcí systému zejména identifikaci a autentizaci (akce uživatele, pravidla pro hesla, akce správy - prvotní přidělení hesla, seznamy uživatelů ať už interních či externích), audit (akce správce - kontrola a uchovávání auditních záznamů, ošetřování incidentů), řízení přístupu (akce správce i uživatelů v oblasti nastavování přístupových práv, pravidla pro vlastnická práva), akce uživatele a správce vyžadované v oblasti zálohování, akce uživatele a správce v oblasti komunikační bezpečnosti apod. Provozní směrnice musí pamatovat také na realizaci opatření z hlediska bezpečnostních funkcí z oblasti počítačové bezpečnosti náhradními opatřeními.

Obsah provozních směrnic:

- Stručný popis TC K, jeho rozsahu, umístění, napojení na externí systémy, jeho funkčnosti.
- Údaj, v jakém bezpečnostním provozním módu TC K pracuje a jaký je nejvyšší stupeň utajení informací v TC K zpracovávaných a ukládaných.
- Funkce (role) zavedené v TC K pro výkon správy bezpečnosti IS a činnosti, které zajišťují.
- Postup pro zařazení osoby do seznamu oprávněných osob a pro její vyřazení, kdo o zařazení/ vyřazení rozhoduje, kdo vede seznam uživatelů.
- Jmenný seznam uživatelů/správce, s uvedením přístupových práv konkrétních osob (skupin uživatelů) k objektům IS/TC K.
- Schválená základní konfigurace, umístění jednotlivých komponent TC K, odpovědnost za dodržování konfigurace HW a SW, systém řízení konfigurace (schvalování změn, aktualizace).
- Fyzické zabezpečení TC K.
- Pravidla pro správu auditních a provozních záznamů IS.
- Procedury vztahující se k provádění údržby HW a SW.
- Postup při haváriích: Pro případ havárie (způsobené například chybou obsluhy, poruchou techniky nebo živelní pohromou), musí být, zejména:
 - stručně a jasně popsán sled činností pracovníka při dané události,
 - v bezpečnostních směrnicích musí být uvedena:
 - činnost následující ihned po havárii, vedoucí k minimalizaci škod,
 - činnost, která vede k likvidaci následků havárie a která obsahuje konkrétní pracovní postup se jmény a způsobem vyzkoušení a dosažení pracovníků povolávaných na pracoviště,
 - způsob zálohování informačního systému,
 - způsob zajištění servisní činnosti,
 - způsob zajištění nouzového provozu informačního systému s vyjmenováním minimálních funkcí, které musí být zachovány.
 - Pro provoz prostředků technické bezpečnosti tj. elektrické zabezpečovací signalizace, elektrické požární signalizace apod., odkaz na příslušné směrnice.
 - Procedury pro kontrolu personálu údržby a jiného podpůrného personálu, který může potřebovat přístup do oblastí, v níž je umístěn IS nebo vzdálené pracovní stanice a terminály.
 - Kontaktní osoby pro jednotlivé oblasti bezpečnosti a provozu TC ORP.

Smluvní ujednání pro zajištění provozu TC K musí zajistit požadovanou kvalitu služeb.

Kritické HW prvky jsou redundantní, vzhledem k provedené analýze požadavků a návrhu TC K je na HW a SW prvky TC K optimální smluvně požadovat garantovanou odezvu do 4 hodin, řešení NBD (next business day).

Požadovaná dostupnost aplikací bude zajištěna jak HW redundancí komponent, tak provozem aplikací v režimu vysoké dostupnosti ať už na úrovni virtualizace či clusteru.

Adresní a jmenné služby, doménové služby, email budou zajištěny na úrovni současné ICT infrastruktury Královéhradeckého kraje. Dále je předpokládán zřízení a rozvoj centrální služeb.

9. Lidské zdroje, vlastníci a zaměstnanci

Předmětem této kapitoly je prokázání kompetencí a kvalifikací řešitelského týmu na straně zákazníka.

9.1. Specifikace funkcí a pozic projektového týmu v investiční a provozní fázi projektu

Nezbytným faktorem úspěšné realizace projektu je vybudování kvalitního projektového týmu. Tým pro realizaci TC Královéhradeckého kraje je sestaven tak, aby jednotlivé role v rámci týmu byly adekvátně zabezpečeny. Projektový tým má složení:

Složení projektového týmu

Role	Člen projektového týmu	Zapojení do fází projektu
Statutární zástupce žadatele	Hejtman Královéhradeckého kraje	– přípravná – realizační – provozní
Projektový manažer	Ing. Jana Štěrbová, Centrum EP, p.o.	– přípravná – realizační – provozní
Garant projektu	Ing. Bohumil Pecold, KÚ Královéhradeckého kraje	– přípravná – realizační – provozní
Odborný garant projektu - IT	Ing. Jaroslav Souček, KÚ Královéhradeckého kraje	– přípravná – realizační – provozní
Odborný garant projektu - IT	Ing. Martin Hruběš, KÚ Královéhradeckého kraje	– realizační – provozní
Odborný garant projektu - KI	Bc. Vítězslav Kocman, KÚ Královéhradeckého kraje	– přípravná – realizační – provozní
Právník projektu	Mgr. Jitka Bučková, KÚ Královéhradeckého kraje	– přípravná – realizační
Ekonom projektu	Pracovník ekonomického odboru, KÚ Královéhradeckého kraje	– realizační

Tab.č. 16 – Složení projektového týmu TC Kraje

9.2. Požadavky na kvalifikaci, kompetence a odpovědnosti

Požadavky na projektový tým a osoby zajišťující provoz a podporu TC Královéhradeckého kraje jsou s ohledem na činnosti vysoké. Odborná vybavenost členů týmu odpovídá rozsahu a obsahu projektu, jednotlivé kvalifikace pracovníků budou blíže popsány v projektové žádosti o dotaci.

Navržený tým je dostatečně kvalitní a kapacitně odpovídá předpokládaným nárokům projektu. Ty jsou dány činnostmi:

- projektové řízení,
- administrace dotace,

- administrace veřejných zakázek,
- podpora uživatelů TC K (krajský úřad, ORP, organizace),
- zajištění školení uživatelů (vazba na vzdělávací část eGON centra),
- komplexní správa hardware,
- servis hardware (instalace aplikačního SW, OS, atd., profylaxe, zajištění obnovy provozu, výměna vadných součástí, reklamační řízení, upgrade SW, součinnost s dodavateli infrastruktury),
- komplexní správa sítí (instalace, testování a opravy kabeláží, instalace, konfigurace a správa firewallů, návrh VPN propojení poboček, zabezpečení sítě, antivirová ochrana, vzdálený dohled),
- správa softwarových licencí (nákupy licencí a multilicencí, upgrade licencí).

9.3. Struktura mzdových nákladů

Alokované kapacity interních členů projektového týmu budou ve všech fázích projektu pokryty současnými pracovníky Královéhradeckého kraje.

Mzdové náklady v realizační fázi projektu budou hrazeny kofinančním podílem z Integrovaného operačního programu a rozpočtu Královéhradeckého kraje, mzdové náklady v provozní fázi budou hrazeny z rozpočtu Královéhradeckého kraje.

Funkce	Počet osob v realizační fázi	Počet osob v provozní fázi	Pracovní úvazek v realizační fázi (14 měs.)	Pracovní úvazek v provozní fázi (5 let)	Mzdové náklady v realizační fázi (Kč)	Mzdové náklady v provozní fázi (Kč)
Statutární zástupce žadatele	1	1	-	-	-	-
Garant projektu	1	1	0,22	0,05	165 500 Kč	161 000 Kč
Odborný garant projektu - IT	2	2	0,18	0,25	183 500 Kč	1 092 000 Kč
Odborný garant projektu – KI	1	1	0,14	0,03	71 500 Kč	65 500 Kč
Právník projektu	1	0	0,1	0	62 000 Kč	-
Ekonom projektu	1	0	0,03	0	14 500 Kč	-
Celkem mzdové náklady					497 000 Kč	1 318 500 Kč

Tab. č. 17 - Počty osob, pracovní úvazky a mzdové náklady v rámci projektu

10. Realizace projektu, časový plán

Následující kapitoly jsou zaměřeny na specifikaci harmonogramu projektu.

10.1. Souhrnný přehled časových a nákladových charakteristik projektu

Následující tabulka představuje časový průběh investičních a provozních nákladů rozložených v čase.

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Investice/reinvestice	43 102 564 Kč	0	0	0	0	0
HW celkem	24 851 300 Kč	0	0	0	0	0
SW celkem	17 723 264 Kč	0	0	0	0	0
Služby celkem	528 000 Kč	0	0	0	0	0
Maintanence celkem	0	0	0	0	0	0
Zbytková hodnota investice						12 104 161 Kč
Provozní náklady	1 251 000 Kč	2 563 700 Kč	2 563 700 Kč	2 563 700 Kč	2 563 700 Kč	2 563 700 Kč
Energie	369 000 Kč	738 000 Kč	738 000 Kč	738 000 Kč	738 000 Kč	738 000 Kč
Opravy	0	0	0	0	0	0
Podpora externích firem	375 000 Kč	1 512 000 Kč	1 512 000 Kč	1 512 000 Kč	1 512 000 Kč	1 512 000 Kč
Osobní náklady	497 000 Kč	263 700 Kč	263 700 Kč	263 700 Kč	263 700 Kč	263 700 Kč
Provozní režie	10 000 Kč	50 000 Kč	50 000 Kč	50 000 Kč	50 000 Kč	50 000 Kč

Tab. č. 18 - Časový průběh investičních a provozních nákladů

10.2. Harmonogram činností projektu ve fázi přípravy a realizace projektu

Harmonogram projektu realizace technologického centra ORP je navržen do třech fází:

- **Přípravná fáze** – vytvoření studie proveditelnosti, včetně souvisejících dokumentů a příloh, její schválení, uzavření partnerských smluv a vypsání veřejné soutěže.
- **Fáze realizace projektu** – vlastní dodávka řešení, včetně zkušebního provozu.
- **Fáze provozu TC K** – produktivní provoz po dobu udržitelnosti projektu.

Harmonogram realizace projektu TC KHK	2010												2011											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Přípravná fáze																								
Zpracování studie proveditelnosti	x	x	x	x	x	x																		
Zpracování žádosti o dotaci						x	x	x																
Uzavření příp. partnerských smluv									x	x														
Fáze realizace projektu																								
Výběrové řízení na dodavatele TC K										x	x	x	x											
Dodávka, implementace a konfigurace TC K														x	x	x	x	x	x	x				
Zkušební provoz TCK																					x	x	x	

Harmonogram realizace projektu TC KHK	2012	2013	2014	2015	2016
Provozní fáze					
Běžný provoz	x	x	x	x	x

Tab.č. 19 - Harmonogram projektu

Projekt bude realizován v rámci tří finančních etap, v rámci kterých bude vybudováno TC K a zprovozněny všechny jeho služby, popsány v rámci této studie.

11. Finanční analýza projektu, finanční plán

Kapitola *Finanční analýza projektu, finanční plán* je kapitolou, kde bude provedena syntéza jednotlivých, dosud analyzovaných částí.

Ve finanční analýze jsou uvažovány pouze přímé finanční toky vyplývající z realizace projektu, jejichž příjemcem je nositel projektu Královéhradecký kraj.

Všechny uvažované hodnoty jsou očištěny od redundantních částek.

Veškeré dopady a hodnoty jsou vyjádřeny za použití diferenční (přírůstkové) metody v podobě hotovostního toku. Je tedy započítávána pouze změna (kladná či záporná) způsobená investicí oproti nulové variantě. Skutečné hotovostní (či kvazihotovostní) toky jsou uvažovány jako příjmy a výdaje, nikoli jako náklady a výnosy v účetním smyslu. Pro výpočet ukazatelů nejsou započítány náklady spojené s předinvestiční fází projektu.

Veškeré uvedené hodnoty budou v reálných cenách roku 2010. Nicméně je nutné uvést další faktory, které mohou mít vliv na skutečnou cenu v době realizace, jakými mohou být například:

- Obecná depreciace cen technologií dostupných na trhu
- Kurzové rozdíly (z velké části lze předpokládat nasazení importovaných technologií)
- Inflace
- Vliv výběrového řízení (obzvláště v případě realizace výběrového řízení prostřednictvím veřejné zakázky)
- Změna sazby DPH

Všechny ceny jsou uvedeny s DPH 20%.

Všechny hodnoty jsou pro potřeby výpočtů uváděny v ročním rozlišení, nikoli však v kalendářních letech, ale v roční vzdálenosti od zahájení projektu.

11.1. Zajištění dlouhodobého majetku (vymezení dlouhodobého majetku, určení investičních nákladů)

Níže je v tabulce uveden přehled dlouhodobého majetku pořizovaného v rámci projektu s vyčleněním na hmotný a nehmotný majetek.

<u>Položka číslo</u>	<u>Název položky</u>	<u>Kategorie</u>	<u>Celková cena (včetně DPH)</u>
-	<u>Síťová infrastruktura</u>	-	-
1	4 x SAN přepínač	HM	782 000 Kč
2	6 x LAN (L3) přepínač	HM	834 000 Kč
3	1xFirewall (rozšíření)	HM	383 900 Kč
	<u>Serverová infrastruktura</u>	-	-
4	4 x aplikační server	HM	2 437 600 Kč
5	4 x datový server	HM	2 361 600 Kč
6	2 x management server	HM	661 600 Kč
7	2 x zálohovací server	HM	661 600 Kč
8	24 x licence Windows 2008 Srv Datacenter	NM	5 293 464 Kč
9	5 x licence MS SQL Srv 2008 R2 Standard	NM	3 053 800 Kč
	<u>Datová úložiště</u>	-	-
10	2 x diskové pole	HM	7 384 000 Kč
	<u>Garantované úložiště</u>	-	-
11	2 x garantované úložiště	HM	7 390 000 Kč

	Serverová virtualizace	-	-
12	Serverová virtualizace pro servery aplikační a datové vrstvy	NM	5 630 000 Kč
	Replikace dat a obnova provozu po výpadku	-	-
13	SW pro replikaci diskového pole	NM	1 048 000 Kč
	Zálohování a obnova dat	-	-
14	2 x soubor zařízení pro zálohování/obnovu	HM	1 796 000 Kč
15	2 x SW pro zálohování/obnovu	NM	2 698 000 Kč
	Systém dodávky elektrické energie	-	-
16	4 x napájecí příklady pro RACK	HM	30 000 Kč
17	4 x zřízení datových přívodů včetně rozv. panelů pro rack	HM	61 000 Kč
18	4 x rack	HM	68 000 Kč
	Studie proveditelnosti		
19	Studie proveditelnosti TC a ESS	NM	528 000 Kč
	TOTAL		43 102 564 Kč

Tab.č. 20 – Vymezení dlouhodobého majetku a výše nákladů

HM = hmotný majetek

NM = nehmotný majetek

Hmotný majetek celkem = 24 851 300 Kč vč. DPH

Nehmotný majetek celkem = 18 251 264 Kč vč. DPH

11.2. Řízení pracovního kapitálu (oběžný majetek) – vymezení struktury a velikosti oběžného majetku

Provozní fáze nebude vyžadovat vytváření žádných zásob či podobných položek, pro zajištění provozu budou potřeba jen běžné úhrady provozních nákladů (energie, pronájem připojení do Internetu, mzdy apod.). Vzhledem k objemu v porovnání s aktivy KH kraje se nebude jednat o zásadní stálý nárůst oběžných aktiv a není tedy nutné se specificky zabývat řízením pracovního kapitálu.

11.3. Přehled celkových nákladů v investiční fázi

Níže je v tabulce uveden přehled celkových nákladů v investiční fázi, všechny částky jsou s DPH 20%.

Druh nákladu	Cena (s DPH)
Náklady na zpracování žádosti o dotaci	120 000 Kč
Náklady na řízení projektu	115 000 Kč
Organizace výběrových řízení	140 000 Kč
Náklady na lidské zdroje	497 000 Kč
Celkem neinvestiční náklady	872 000 Kč
Náklady na zpracování Studie proveditelnosti	528 000 Kč
4 x SAN přepínač	782 000 Kč
6 x LAN (L3) přepínač	834 000 Kč
1x Firewall (rozšíření)	383 900 Kč
4 x aplikační server	2 437 600 Kč
4 x datový server	2 361 600 Kč

2 x management server	661 600 Kč
2 x zálohovací server	661 600 Kč
24 x licence Windows 2008 Srv Datacentr	5 293 464 Kč
5 x licence MS SQL Srv 2008 R2 Standard	3 053 800 Kč
2 x diskové pole	7 384 000 Kč
2 x garantované úložiště	7 390 000 Kč
Serverová virtualizace pro servery aplikační a datové vrstvy	5 630 000 Kč
SW pro replikaci diskového pole	1 048 000 Kč
2 x soubor zařízení pro zálohování/obnovu	1 796 000 Kč
2 x SW pro zálohování/obnovu	2 698 000 Kč
4 x napájecí přírady pro RACK	30 000 Kč
4 x zřízení datových přírady včetně rozv. panelů pro rack	61 000 Kč
4 x rack	68 000 Kč
Celkem investiční náklady	43 102 564 Kč
Celkem náklady projektu v realizační fázi	43 974 564 Kč

Tab. č. 21 - Přehled celkových nákladů v investiční fázi

Neinvestiční náklady na zpracování žádosti o dotaci, organizaci výběrových řízení a řízení projektu jsou společné pro část technologického centra i elektronické spisové služby a v části studie proveditelnosti ESS již nejsou započítány – jedná se o způsobilé výdaje.

11.4. Přehled celkových nákladů v provozní fázi (problematika servisních podmínek, amortizace)

Níže je v tabulce uveden přehled celkových nákladů v provozní fázi, všechny částky jsou vč. DPH.

Na tomto místě je nutné upozornit, že kraj účtuje o odpisech dl. majetku.

Rok	0	1	2	3	4	5
Provozní náklady	1 251 000 Kč	2 563 700 Kč	2 563 700 Kč	2 563 700 Kč	2 563 700 Kč	2 563 700 Kč
Energie	369 000 Kč	738 000 Kč	738 000 Kč	738 000 Kč	738 000 Kč	738 000 Kč
Opravy	0	0	0	0	0	0
Podpora externích firem	375 000 Kč	1 512 000 Kč	1 512 000 Kč	1 512 000 Kč	1 512 000 Kč	1 512 000 Kč
Osobní náklady	497 000 Kč	263 700 Kč	263 700 Kč	263 700 Kč	263 700 Kč	263 700 Kč
Provozní režie	10 000 Kč	50 000 Kč	50 000 Kč	50 000 Kč	50 000 Kč	50 000 Kč

Tab. č. 22 - Přehled provozních nákladů v jednotlivých letech

Energie – v TC K je počítáno s příkonem 18 kW/hod (HW TC K) plus cca 9kW (klimatizace, bezpečnostní a kouřová čidla aj.), tj. celkem 27kW. Cena za 1 kW je v případě KHK 3,12 Kč vč. DPH. V nultém roce, tj. během realizační fáze se počítá s 3 měsíčním zkušebním provozem a 6 měsíční dobou implementace, kdy je počítána spotřeba energie na 3 měsíce, protože HW bude zapojován postupně. Tudíž je pro výpočet kalkulováno 6 měsíců spotřeby energie.

Podpora externích firem – v rámci provozu TC K je počítána „Systémová podpora pro HW (hmotný majetek) a zálohovací SW“, tj. systémová podpora pro síťovou infrastrukturu, serverovou infrastrukturu, datová úložiště, garantovaná úložiště, zálohování a obnovu dat v roční ceně 1 512 000 (tj. za měsíc 126 000 Kč). Dále v úvodní fázi započítáno: zpracování žádosti o dotaci v ceně 120 000 Kč, náklady na výběrové řízení 140 000 Kč, projektové řízení 115 000 Kč. Tyto náklady jsou společné pro část technologického centra i elektronické spisové služby a v části studie proveditelnosti ESS (kap. 17) již nejsou započítány.

Osobní náklady – tato položka zahrnuje především pravidelnou činnost spojenou s provozem TC K v předpokládaném rozsahu (viz. tabulka níže) na odboru informatiky KÚ, který vychází z předpokladu, že zaměstnanci KÚ zajišťují přímý osobní dohled nad provozem TC K pouze v rámci pracovní doby. Nepředpokládá se nutnost zavedení nepřetržitého osobního dohledu zaměstnanci odboru informatiky. Mimo pracovní dobu bude požadovaný dohled a servis zajištěn v rámci uzavřené SLA s využitím automatizovaného

monitorovacího systému, který v případě vzniku incidentu informuje smluvního partnera i příslušného zaměstnance odboru informatiky KÚ, která následně ve spolupráci se smluvním partnerem podnikne potřebné kroky vedoucí k vyřešení incidentu.

Struktura mzdových (osobních) nákladů

Alokované kapacity interních členů projektového týmu budou ve všech fázích projektu pokryty současnými pracovníky Královéhradeckého kraje.

Mzdové náklady v realizační fázi projektu budou hrazeny kofinančním podílem z Integrovaného operačního programu a rozpočtu Královéhradeckého kraje, mzdové náklady v provozní fázi budou hrazeny z rozpočtu Královéhradeckého kraje.

Funkce	Počet osob v realizační fázi	Počet osob v provozní fázi	Pracovní úvazek v realizační fázi (14 měs.)	Pracovní úvazek v provozní fázi (5 let)	Mzdové náklady v realizační fázi (Kč)	Mzdové náklady v provozní fázi (Kč)
Statutární zástupce žadatele	1	1	-	-	-	-
Garant projektu	1	1	0,22	0,05	165 500 Kč	161 000 Kč
Odborný garant projektu - IT	2	2	0,18	0,25	183 500 Kč	1 092 000 Kč
Odborný garant projektu – KI	1	1	0,14	0,03	71 500 Kč	65 500 Kč
Právník projektu	1	0	0,1	0	62 000 Kč	-
Ekonom projektu	1	0	0,03	0	14 500 Kč	-
Celkem mzdové náklady					497 000 Kč	1 318 500 Kč

Tab. č. 23 - Počty osob, pracovní úvazky a mzdové náklady v rámci projektu

Provozní režie – zde jsou započítány nahodilé, nepředpokládané náklady související s provozem TC K.

Opravy – není počítáno s náklady na opravy, protože podmínkou zadávací dokumentace při výběru dodavatele bude požadována 5 letá garanční doba včetně souvisejících služeb.

11.5. Příjmy provozní fáze

Předkládaný projekt nebude generovat žádné příjmy. Pro účely výpočtu kritériálních ukazatelů je v pátém roce provozu uvažována jako příjem zůstatková hodnota investice. Na základě pořizovacích cen a životnosti je vypočtena ve výši 12 164 161 Kč.

Předkládaný projekt nepočítá s pokrytím provozních nákladů na energii, osobních nákladů aj. od ostatních subjektů (tj. zřizovaných organizací). Pokud by v budoucnu byla část provozních nákladů od subjektů vybírána, tak jen do výše max. provozních výdajů s odečtením výdajů Krajského úřadu KHK.

11.6. Finanční plán investiční a provozní fáze

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Investice/reinvestice	43 102 564 Kč	0	0	0	0	0
HW celkem	24 851 300 Kč	0	0	0	0	0
SW celkem	17 723 264 Kč	0	0	0	0	0
Služby celkem	528 000 Kč	0	0	0	0	0
Maintenance celkem	0	0	0	0	0	0
Zbytková hodnota investice						12 104 161 Kč
Provozní příjmy	0	0	0	0	0	0
Provozní náklady	1 251 000 Kč	2 563 700 Kč	2 563 700 Kč	2 563 700 Kč	2 563 700 Kč	2 563 700 Kč
Energie	369 000 Kč	738 000 Kč	738 000 Kč	738 000 Kč	738 000 Kč	738 000 Kč
Opravy	0	0	0	0	0	0
Podpora externích firem	375 000 Kč	1 512 000 Kč	1 512 000 Kč	1 512 000 Kč	1 512 000 Kč	1 512 000 Kč
Osobní náklady	497 000 Kč	263 700 Kč	263 700 Kč	263 700 Kč	263 700 Kč	263 700 Kč

Provozní režie	10 000 Kč	50 000 Kč	50 000 Kč	50 000 Kč	50 000 Kč	50 000 Kč
CASH FLOW	-44 353 564 Kč	-2 563 700 Kč	-2 563 700 Kč	-2 563 700 Kč	-2 563 700 Kč	9 600 461 Kč

Tab. č. 24 - Přehled celkových finančních toků projektu

11.7. Přehled financování projektu

Investiční etapa bude financována z dotace a rozpočtu kraje, provozní etapa z rozpočtu kraje. Část nákladů na pokrytí výdajů na energii, ostrahu objektu atd. může být pokryta od zřízených organizací, maximálně do výše provozních výdajů TC K.

11.8. Výpočty a vyhodnocení finančních ukazatelů

Pro vyhodnocování přínosu projektu oproti nulové variantě jsou použity následující ukazatele s uvedenou konstrukcí:

Čistá současná hodnota (NPV):

Čistá současná hodnota provozních toků projektu je suma jednotlivých diskontovaných finančních toků

$$NPV_t = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

souvisejících s investicí. A vypočte se (respektive jako současná hodnota provozních toků – současná hodnota vstupní investice), kde:

NPV_t je současná hodnota všech hotovostních toků vyplývajících z projektu od období 0 až „n“;

CF_t je tok plynoucí z investice;

r je diskontní míra;

t představuje období;

n je poslední období.

Vnitřní výnosové procento (IRR):

Vnitřní výnosové procento je výše diskontní taková, že čistá současná hodnota toků plynoucích z projektu je

$$0 = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t}$$

rovna 0. Vypočte se iterativně aproximací ze vztahu , kde:

CF_t je tok plynoucí z investice;

IRR je vnitřní výnosové procento;

t představuje období;

n je poslední období.

Doba návratnosti:

$$DN = \frac{I}{CF_b}$$

Doba návratnosti je počet let nutných ke splacení investice. Vypočte se

DN je doba návratnosti (v letech);

I je suma investovaných prostředků;

CF_b je čistý hotovostní tok projektu v běžném roce provozu.

Index rentability:

Vypočte se NPV/I , kde:

NPV je čistá současná hodnota projektu;

I je suma investovaných prostředků

Stanovení diskontní míry

Pro časové rozlišení hotovostních toků je nutné stanovit patřičnou diskontní sazbu. Náklady kapitálu obecně představují pro realizátora investice výdaj, který musí zaplatit za získání různých forem kapitálu, které jsou použity na financování investice. Schématicky lze uvést vzorec výpočtu pro zkoumaný projekt:

$$WACC = wv \cdot kv + wp \cdot kp,$$

kde WACC průměrné kapitálové náklady (weighted average cost of capital);

wv, wp váhy jednotlivých kapitálových složek (tj. procento z celkových zdrojů u zdrojů cizích komerčních, vlastních a cizích veřejných);

kv míra nákladů na vlastní kapitál;

kp míra nákladů na veřejný zdroj (zpravidla stanovena administrativně poskytovatelem dotace).

Všechny zdroje budou mít veřejný základ (dotace + rozpočet kraje), takže pro potřeby následujících výpočtů budeme používat dlouhodobou reálnou společenskou diskontní míru 5 % p.a. Všechny zahrnuté hotovostní toky jsou v reálném vyjádření, proto není nutné dlouhodobou reálnou společenskou diskontní sazbu převádět na nominální.

Základní hlediska

Vstupními hodnotami všech výpočtů jsou plánované finanční toky obsažené v předchozí části. A jelikož se jedná o reálné hodnoty, je pro potřeby časového rozlišení finančních toků využito dlouhodobé reálné společenské diskontní míry. Všechny uvažované hodnoty jsou roční.

Opět vycházíme ze všech předpokladů a analýz, které byly uvedeny v předchozích kapitolách.

Vyhodnocení finanční rentability projektu hodnotícími ukazateli:

Čistá současná hodnota (NPV)

Vstupní hodnoty:

- CF_t viz tabulka *Průběh socio-ekonomického toku projektu*
- r 5 % p.a.
- n 5

Výsledná hodnota: **-89 144 669 Kč**

Čistá současná hodnota investice vyšla záporně ve výši 89 milionů Kč. Daná investice (projekt) je tedy z čistě finančního pohledu (měřeného příjmovou ziskovostí) neefektivní. Jedná se ale o nekomerční investici.

Vnitřní výnosové procento (IRR)

Vstupní hodnoty:

- CF_t viz tabulka *Průběh socio-ekonomického toku projektu*
- n 5

Výsledná hodnota: **nelze vypočítat** (čistá současná hodnota investice vyšla záporně ve výši 89 milionů Kč, tudíž nelze stanovit vnitřní výnosové procento)

Doba návratnosti (DN)

- $I = 43\,102\,564$ Kč
- $CF_b = -9\,538\,677$ Kč (bez započítání zůstatkové hodnoty investice)

Výsledná hodnota: **nelze spočítat** - vychází záporné číslo (záporná hodnota jako taková je výpočtově nelogická, tudíž je uvedeno, že vychází záporná hodnota a nelze spočítat. Je zbytečné uvádět příjmovou hodnotu záporného čísla.)

Index rentability

- $I = 43\,102\,564 \text{ Kč}$
- $NPV = -89\,144\,669 \text{ Kč}$

Výsledná hodnota: **-2,07**

Dle indexu rentability není projekt komerčně přínosný.

11.9. Závěry finanční analýzy

Na základě všech vypočtených hodnot lze konstatovat, že projekt by byl pro jakéhokoli soukromého investora nevýnosný, subjekt s čistě ziskovým zájmem by jej nikdy v této variantě nepodstoupil, neboť negeneruje přímé zisky. Nicméně se jedná o veřejný projekt, který je třeba hodnotit pomocí socio-ekonomické analýzy.

Také je potřeba zmínit, že v kombinaci s dotací je projekt ekonomicky na jiné úrovni.

12. Ekonomická analýza projektu

V této kapitole se zaměříme na širší (socio)ekonomickou analýzu projektu.

12.1. Ekonomické vyhodnocení projektu pomocí sociálně ekonomické analýzy nákladů a užítu a citlivostní analýzy

V předchozí kapitole byla vyhodnocena efektivnost projektu z čistě finančního pohledu předkladatele projektu, tento pohled je totožný s komerčním hodnocením projektů. Závěry z předešlé kapitoly tedy nemají žádnou vypovídací hodnotu s ohledem na celkovou společenskou přínosnost projektu. V této kapitole tedy budeme zkoumat socio-ekonomické dopady projektu.

Zaměření a cíle

Pro vyhodnocení socio-ekonomického přínosu se nejčastěji využívá metodika CBA, což je standardní technika určená ke kalkulaci nákladů a přínosů a tím slouží jako podklad pro kvalifikované rozhodování. V CBA se pokoušíme vyjádřit v peněžních hodnotách (monetarizovat) všechny dopady projektu (u kterých to lze) tak, abychom byli s to porovnat pozitivní i negativní dopady na společné (monetární) bázi.

Základní hlediska

Prvním krokem postupu analýzy nákladů a přínosů je určení dotčených skupin včetně kritéria pro začleňování. Pro tento projekt bylo jako základní kritérium začleňování vybráno území Královéhradeckého kraje. Toto kritérium bylo zvoleno zejména na základě očekávané působnosti projektu i jeho zaměření.

Základními dotčené skupiny jsou:

- Královéhradecký kraj,
- Krajský úřad Královéhradeckého kraje,
- Obce s rozšířenou působností,
- zřizované a zakládané organizace kraje a obcí,
- subjekty na území Královéhradeckého kraje,
- občané.

Monetarizované přínosy a náklady

Kromě přímých finančních nákladů a přínosů je možné v peněžní podobě vyjádřit přínos pro ORP spočívající v realizaci a provozu předkládaného projektu. Vzhledem k části zákonné povinnosti i dalším politickým i nepolitickým rozhodnutím by Královéhradecký kraj služby běžící na technologickém centru realizoval i bez tohoto projektu. Potřebné vybavení by si pak musel komerčně pronajmout. Vzhledem z rozsahu technologického centra by platba za jeho služby komerčnímu subjektu dle odhadů byla 21 950 000 Kč ročně. Provoz projektu tedy bude ročně nepřímo generovat úspory v této velikosti.

Vyjma uvedeného nelze další přínosy projektu převést do finančního vyjádření při zachování potřebné objektivnosti a spolehlivosti.

Nemonetarizované přínosy a náklady projektu

Vyjma všech finančních i na finanční částky převoditelných nákladů a přínosů projekt dále generuje, popřípadě indukuje celou řadu nemonetarizovatelných přínosů. Jedná se zejména o následující:

- zefektivnění fungování veřejného sektoru,
- větší dostupnost veřejných služeb,
- vyšší míra spolehlivosti služeb veřejné správy,
- naplňování politiky eGovernment.

Průběh socio-ekonomických přínosů a nákladů

Rok	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Investice/reinvestice	43 102 564 Kč	0	0	0	0	0
HW celkem	24 851 300 Kč	0	0	0	0	0
SW celkem	17 723 264 Kč	0	0	0	0	0
Služby celkem	528 000 Kč	0	0	0	0	0
Maintenance celkem	0	0	0	0	0	0
Zbytková hodnota investice						12 104 161 Kč
Provozní příjmy	0	0	0	0	0	0
Provozní náklady	1 251 000 Kč	2 563 700 Kč	2 563 700 Kč	2 563 700 Kč	2 563 700 Kč	2 563 700 Kč
Energie	369 000 Kč	738 000 Kč	738 000 Kč	738 000 Kč	738 000 Kč	738 000 Kč
Opravy	0	0	0	0	0	0
Podpora externích firem	375 000 Kč	1 512 000 Kč	1 512 000 Kč	1 512 000 Kč	1 512 000 Kč	1 512 000 Kč
Osobní náklady	497 000 Kč	263 700 Kč	263 700 Kč	263 700 Kč	263 700 Kč	263 700 Kč
Provozní režie	10 000 Kč	50 000 Kč	50 000 Kč	50 000 Kč	50 000 Kč	50 000 Kč
Úspora oproti pronájmu		20 950 000 Kč	20 950 000 Kč	20 950 000 Kč	20 950 000 Kč	20 950 000 Kč
CASH FLOW	-44 353 564 Kč	18 386 300 Kč	18 386 300 Kč	18 386 300 Kč	18 386 300 Kč	30 490 461 Kč

Tab. č. 25 - Průběh socio-ekonomických přínosů a nákladů

Výpočty a vyhodnocení finančních ukazatelů

Pro vyhodnocování přínosu projektu oproti nulové variantě jsou použity následující ukazatele s uvedenou konstrukcí:

Čistá současná hodnota (NPV):

Čistá současná hodnota provozních toků projektu je suma jednotlivých diskontovaných finančních toků

$$NPV_t = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

souvisejících s investicí. A vypočte se (respektive jako současná hodnota provozních toků – současná hodnota vstupní investice), kde:

NPV_t je současná hodnota všech hotovostních toků vyplývajících z projektu od období 0 až „n“;

CF_t je tok plynoucí z investice;

r je diskontní míra;

t představuje období;

n je poslední období.

Vnitřní výnosové procento (IRR):

Vnitřní výnosové procento je výše diskontní taková, že čistá současná hodnota toků plynoucích z projektu je

$$0 = \sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t}$$

rovna 0. Vypočte se iterativně aproximací ze vztahu , kde:

CF_t je tok plynoucí z investice;

IRR je vnitřní výnosové procento;

t představuje období;

n je poslední období.

Doba návratnosti:

$$DN = \frac{I}{CF_b}$$

Doba návratnosti je počet let nutných ke splacení investice. Vypočte se

DN je doba návratnosti (v letech);

I je suma investovaných prostředků;
 CF_b je čistý hotovostní tok projektu v běžném roce provozu.

Index rentability:

Vypočte se NPV/I , kde:

NPV je čistá současná hodnota projektu;

I je suma investovaných prostředků

Stanovení diskontní míry

Pro časové rozlišení hotovostních toků je nutné stanovit patřičnou diskontní sazbu. Náklady kapitálu obecně představují pro realizátora investice výdaj, který musí zaplatit za získání různých forem kapitálu, které jsou použity na financování investice. Schematicky lze uvést vzorec výpočtu pro zkoumaný projekt:

$$WACC = w_v \cdot k_v + w_p \cdot k_p,$$

kde WACC průměrné kapitálové náklady (weighted average cost of capital);

w_v, w_p váhy jednotlivých kapitálových složek (tj. procento z celkových zdrojů u zdrojů cizích komerčních, vlastních a cizích veřejných);

k_v míra nákladů na vlastní kapitál;

k_p míra nákladů na veřejný zdroj (zpravidla stanovena administrativně poskytovatelem dotace).

Všechny zdroje budou mít veřejný základ (dotace + rozpočet kraje), takže pro potřeby následujících výpočtů budeme používat dlouhodobou reálnou společenskou diskontní míru 5 % p.a. Všechny zahrnuté hotovostní toky jsou v reálném vyjádření, proto není nutné dlouhodobou reálnou společenskou diskontní sazbu převádět na nominální.

Základní hlediska

Vstupními hodnotami všech výpočtů jsou plánované finanční toky obsažené v předchozí části. A jelikož se jedná o reálné hodnoty, je pro potřeby časového rozlišení finančních toků využito dlouhodobé reálné společenské diskontní míry. Všechny uvažované hodnoty jsou roční.

Opět vycházíme ze všech předpokladů a analýz, které byly uvedeny v předchozích kapitolách.

Vyhodnocení finanční rentability projektu hodnotícími ukazateli:

Čistá současná hodnota (NPV)

Vstupní hodnoty:

- CF_t viz tabulka *Průběh socio-ekonomického toku projektu*
- r 5 % p.a.
- n 5

Výsledná hodnota: **1 557 867 Kč**

Čistá současná hodnota investice vyšla kladně ve výši 1,5 milionu Kč. Daná investice (projekt) je tedy ze společenského pohledu efektivní.

Vnitřní výnosové procento (IRR)

Vstupní hodnoty:

- CF_t viz tabulka *Průběh socio-ekonomického toku projektu*
- n 5

Výsledná hodnota: **35 % p.a.**

Daný projekt zhodnocuje společensky vložené veřejné prostředky více než 35 % ročně. Je tedy velmi společensky efektivní.

Doba návratnosti (DN)

- $I = 43\,102\,564$ Kč
- $CF_b = 7\,919\,656$ Kč (bez započítání zůstatkové hodnoty investice)

Výsledná hodnota: **5,45 let**

Společensky se tato investice vrátí za 5,5 let.

Index rentability

- $I = 43\,102\,564$ Kč
- $NPV = 1\,557\,867$ Kč

Výsledná hodnota: **0,04**

Dle indexu rentability je projekt společensky přínosný.

Citlivostní analýzy

Citlivostní analýza zkoumá proměnlivé a nejisté předpoklady předkládaného investičního projektu prostřednictvím jejich vlivu na finanční ukazatele, kdy se zjišťuje, o kolik procent se změní výsledná hodnota ukazatele, když se kritický faktor (předpoklad) změní o 1 procento (popřípadě jinou smysluplnou jednotku).

Citlivostní analýza byla provedena pro tyto parametry finančního, respektive socio-ekonomického modelu projektu:

- Spotřeba energie (změna o 1 %);
- Osobní náklady (změna o 1 %);
- Provozní režie (změna o 1 %);
- Náklady na podporu externích firem (změna o 1 %);
- Zůstatková hodnota investice (změna o 1 %);
- Roční úspora oproti pronájmu (změna o 1 %).

Po provedení příslušných výpočtů byly zjištěny následující hodnoty:

- kladná změna roční spotřeby energie o 1 % vyvolá negativní změnu NPV projektu o 2,1 % ceteris paribus¹;
- kladná změna ročních osobních nákladů o 1 % vyvolá negativní změnu NPV projektu o 0,7 % ceteris paribus;
- kladná změna ročních režijních nákladů o 1 % vyvolá negativní změnu NPV projektu o 0,1 % ceteris paribus;
- kladná změna ročních nákladů na podporu externích firem o 1 % vyvolá negativní změnu NPV projektu o 4,4 % ceteris paribus;
- kladná změna zůstatkové hodnoty investice o 1 % vyvolá pozitivní změnu NPV projektu o 5,8 % ceteris paribus;
- kladná změna roční úspory oproti pronájmu o 1 % vyvolá pozitivní změnu NPV projektu o 36,8 % ceteris paribus;

¹ Latinská fráze ceteris paribus, doslova přeloženo „ostatní stejné“, neboli „za předpokladu, že ostatní věci zůstanou nezměněny“.

% ceteris paribus.

Z výsledků citlivostní analýzy vyplynulo, že v modelu výpočtu kritériálního ukazatele finanční *čistá současná hodnota* je rizikovým faktorem pouze roční úspora oproti pronájmu. Částka byla určena na základě zkušeností a cenové politiky odborných společností. Pravděpodobnost zásadní chyby při odhadu je tedy minimální.

12.2. Doporučení vybrané varianty

V celé studii byla porovnávána navržená technologická varianta s nulovou variantou (tedy nerealizací projektu). Dle výsledků socio-ekonomické analýzy lze doporučit předloženou variantu jako společensky efektivní a realizovatelnou.

12.3. Závěry ekonomické analýzy

Ekonomická analýza prokázala, že předkládaný projekt je socio-ekonomicky přínosný. V navržené variantě při uvedených vstupních podmínkách je jeho socio-ekonomická čistá současná hodnota 1 557 867,- Kč. Vnitřní výnosové procento 35 % p.a.. Doba návratnosti 5,45 roků a index rentability 0,04. Dle všech uvedených hodnot se jedná o **společensky velmi přínosný projekt**.

Z výsledků citlivostní analýzy vyplynulo, že v modelu výpočtu kritériálního ukazatele finanční *čistá současná hodnota* je rizikovým faktorem pouze roční úspora oproti pronájmu. Částka byla určena na základě zkušeností a cenové politiky odborných společností.

Nutno upozornit, že v ekonomické analýze nebyla zohledněna dotace. V kombinaci se získanou dotací je projekt realizovatelný a přínosný.

Pro realizaci projektu je možné získat dotaci ve výši 85% uznatelných nákladů z IOP, prioritní osy 2 - Zavádění ICT v územní veřejné správě, oblasti podpory 2.1 - Zavádění ICT v územní veřejné správě, což zvyšuje atraktivitu této investice.

13. Analýza rizik

13.1. Rizika projektu v investiční a v provozní fázi a opatření pro jejich řešení či zmírnění

Tato kapitola se hlouběji zabývá odhadnutými riziky celého projektu, jejich dopadem a návrhem opatření pro jejich eliminaci.

Pro přehlednost byla jednotlivá rizika rozdělena do skupin:

- Projektová rizika
- Technická a realizační rizika (viz. kapitola 7.2.3)
- Legislativní a organizační rizika
- Ekonomická a investiční rizika

Jednotlivá rizika projektu jsou zpracována formou tabulky, obsahující údaje:

- Popis rizika – projevy rizika
- Dopad na projekt – priorita, pravděpodobnost a možné dopady projektu – rozděleno do tří úrovní (nízký, střední, vysoký)
- Pravděpodobnost – pravděpodobnost míry naplnění rizika – rozděleno do tří úrovní (nízká, střední, vysoká)
- Opatření k omezení rizika - návrh opatření vedoucích k omezení vlivu rizika.
- Kritérium úspěchu - měřitelný cíl nebo výstup projektu, který bude dosažen, pokud bude riziko eliminováno.

HLAVNÍ PROJEKTOVÁ RIZIKA

V rámci této skupiny rizik jsou uvedena hlavní identifikovaná rizika, jenž související s průběhem projektu realizování TC K.

Popis rizika	Dopad na projekt	Pravděpodobnost	Opatření k omezení rizika	Kritérium úspěchu
Termíny uvedené v harmonogramu projektu nebudou dodrženy	Vysoký	Vysoká	Alokovat dostatečné množství kvalitních kapacit, jak na straně dodavatele, tak zákazníka. Aktivně kontrolovat veškeré termíny harmonogramu a včas eskalovat a řešit možné zpoždění termínu. Uplatnit principy projektového řízení.	Původní termíny harmonogramu projektu budou dodrženy.
Prostory pro umístění TC K nebudou připraveny v dostatečném předstihu	Vysoký	Nízká	Aktivně přistupovat k přípravě prostor technologického centra K. Přizpůsobit harmonogram projektu budování TC K vzhledem k jeho případným úpravám.	Prostory pro budoucí TC K budou připraveny v dostatečném předstihu.
Nebude zajištěna odpovídající součinnost interních pracovníků MÚ	Střední	Střední	V dostatečném předstihu alokovat odpovídající kvalitní zdroje na straně zákazníka za účelem poskytnutí požadované součinnosti při výstavbě TC K. Uplatnit principy projektového řízení.	Nedojde k prodloužení harmonogramu projektu z důvodů neposkytnutí součinnosti interními pracovníky městského úřadu.

Nedojde k alokaci dostatečného množství kvalitních pracovníků na straně dodavatele	Střední	Střední	Smluvně ošetřit kvalitní pracovníky dodavatele na základě jejich zkušeností při realizaci obdobných zakázek a na základě poskytnutých CV.	Nedojde k opoždění termínu realizace na straně dodavatele a projekt bude realizován v odpovídající kvalitě.
Nedojde k dohodě o výčtu poskytovaných služeb TC K	Střední	Nízká	Projednat a smluvně deklarovat s zřizovanými a zakládanými organizacemi kraje, případně ORP výčet všech služeb (systémových, aplikačních a agendových), které budou nabízeny v rámci TC K.	Existuje dohoda mezi Krajem a zřizovanými a zakládanými organizacemi a obcemi o poskytování služeb TC K.

Tab. č. 26 - Hlavní projektová rizika

TECHNICKÁ A REALIZAČNÍ RIZIKA

V rámci této skupiny rizik jsou uvedena hlavní identifikovaná rizika, jež souvisejí s realizací a provozem TC K. Tato skupina rizik je popsána v kapitole 7.2.3.

LEGISLATIVNÍ A ORGANIZAČNÍ RIZIKA

V rámci této skupiny rizik jsou uvedena hlavní identifikovaná rizika, jež souvisejí s legislativou a organizací TC K.

Popis rizika	Dopad na projekt	Pravděpo- dobnost	Opatření k omezení rizika	Kritérium úspěchu
Dojde k porušení podmínek dotace	Vysoký	Nízká	Organizačně, projektově a technicky zajistit, aby byly splněny veškeré podmínky pro poskytnutí dotace. Zajistit udržení podmínek po celou dobu udržitelnosti projektu.	Dotace je přidělena a vyplacena. Případná kontrola neshledala porušení podmínek, za kterých byla dotace přidělena – nedochází k vrácení dotace.
Nepodaří se uzavřít partnerskou smlouvu s obcemi o spolupráci při budování technologických center	Střední	Nízká	V dostatečném časovém předstihu projednávat podmínky uzavření partnerské smlouvy s jednotlivými partnery projektu. Eliminovat rizika plynoucí z nepodepsání smlouvy.	Partnerská smlouva s danými obcemi je uzavřena a plněna.
Nedostatečná politická podpora projektu	Střední	Nízká	Poskytnout potřebné informace pro politickou reprezentaci kraje, za účelem vysvětlení důležitosti a prospěšnosti budování TC K v souvislosti se strategií realizace eGovernmentu KH kraje.	Realizace projektu.
Nezájem ze strany partnerů	Nízký	Nízká	Komunikovat se zástupci partnerů (včetně politiků) užitečnost a prospěšnost TC K.	Uzavření potřebných dohod pro realizaci projektu TC K.
Odstoupení partnerů od smlouvy	Nízký	Nízká	Zapojení jednotlivých zástupců partnerů do projektu realizace a rozvoje TC K.	Setrvání všech partnerů, kteří uzavřeli dohodu o spolupráci, po celou dobu udržitelnosti projektu.

Tab. č. 27 - Legislativní a organizační rizika

EKONOMICKÁ A INVESTIČNÍ RIZIKA

V rámci této skupiny rizik jsou uvedena hlavní identifikovaná ekonomická a investiční rizika výstavby TC K.

Popis rizika	Dopad na projekt	Pravděpodobnost	Opatření k omezení rizika	Kritérium úspěchu
Náklady na realizaci TC K nepřiměřeně přesáhnout náklady, kalkulované v rámci studie proveditelnosti	Střední	Střední	Smluvně zajistit garanci cen dodavatele po celou dobu realizace projektu v souladu s poskytnutou výší dotace. V případě odůvodněného nárůstu výdajů je nezbytné zajistit jejich pokrytí vlastními zdroji.	Náklady na vybudování TC K nepřevyšují očekávané výdaje.
Dotace na vybudování TC K nebude poskytnuta	Vysoký	Nízká	Organizačně, projektově a technicky zajistit, aby byly splněny veškeré podmínky pro poskytnutí dotace dle výzvy IOP č. 08.	Dotace je přidělena a vyplacena.
Pohyb směnných kurzů CZK – EUR, CZK – USD (technologie obchodované za cizí měny, případně jsou ceníky navázány na cizí měny)	Střední	Střední	Pro přípravu veřejné zakázky zajistit aktualizaci cen uvedených ve studii proveditelnosti	Dotace je čerpána v předpokládané výši

Tab. č. 28 - Ekonomická a investiční rizika

14. Udržitelnost projektu

Udržitelnost je doba, po kterou musí příjemce podpory udržet výstupy projektu.

V tomto případě se jedná o vybudování technické architektury a infrastruktury TC K a provozování základních služeb pro své zákazníky.

Efekty projektu budou udrženy v nezměněné podobě po dobu 60 měsíců od implementace technologického centra Královéhradeckého kraje.

Nedodržení závazku udržitelnosti je považováno za porušení podmínek pro poskytnutí dotace, což může vést i k požadavku na vrácení dotace nebo její části.

Následující kapitoly se detailněji zabývají udržitelností projektu v rovinách:

- Institucionální
- Finanční
- Provozní.

Pro Královéhradecký kraj je prioritou udržení a rozvíjení technologických center ve všech rovinách.

Projektový tým bude z hlediska následných kontrol ze strany řídicího orgánu či vnějších nezávislých kontrol včetně kontrol z EU zpracovávat na základě zajištěných podkladů Monitorovací hlášení s žádostí o platbu, Závěrečné monitorovací zprávy, Monitorovací zprávy o zajištění udržitelnosti projektu.

14.1. Institucionální rovina

Vybudováním TC se Královéhradecký kraj zavazuje, minimálně po dobu udržitelnosti projektu - což je po dobu 60 měsíců, poskytovat služby technologického centra.

Po celou dobu udržitelnosti bude vlastníkem projektu Královéhradecký kraj.

14.2. Finanční rovina

Jak je již uvedeno v kap. 11.5. Příjmy provozní fáze, předkládaný projekt nebude generovat žádné příjmy.

Investiční etapa bude financována z dotace a finančních prostředků Královéhradeckého kraje, provozní etapa pak z rozpočtu Královéhradeckého kraje.

Královéhradecký kraj počítá s alokací a vyčleněním příslušných finančních částek ze svého rozpočtu na zajištění udržitelnosti TC K i po skončení minimální doby udržitelnosti.

14.3. Provozní rovina

Základem udržitelnosti projektu z provozní roviny je vyčlenění dostatečného množství kvalifikovaných pracovníků jak ze strany KÚ KH kraje, tak ze strany dodavatele řešení pro zajištění provozu TC K.

Královéhradecký kraj má sestavený kvalitní projektový a realizační tým s odpovídajícími odbornými znalostmi. Seznam jednotlivých kvalifikovaných pracovníků projektového a realizačního týmu je uveden v kap. 9. Lidské zdroje, vlastníci a zaměstnanci.

Z technologického hlediska bude nutné zajistit pravidelnou obnovu a upgrade pořízených technologií tak, aby technologické centrum jako takové bylo schopno poskytovat plánované služby, včetně pokrytí potřebných SW licencí. Veškerý upgrade jak HW, tak SW bude na stejné, či vyšší úrovni, než původně nakoupený.

Veškeré vybavení TC K zůstane v majetku Královéhradeckého kraje po celou dobu udržitelnosti projektu. Popis technické architektury, zajišťující její udržitelnost po celou dobu projektu, je uveden v kap. 7. Technické řešení.

Udržitelnost projektu bude zajištěna také pravidelným servisem a údržbou těchto zařízení.

Veškeré náklady spojené s provozem tohoto centra budou financovány z rozpočtu Královéhradeckého kraje. Při pořizování nového hardwarového i softwarového vybavení budou dodrženy všechny podmínky pro zadávání veřejných zakázek dle IOP č. 08 a dle podmínek pro zadávání veřejných zakázek.

15. Závěr

Realizace eGovernment v Královéhradeckém kraji je jednou z priorit rozvoje regionu. Jedná se o dlouhodobý proces ve změně procesů a poskytování služeb veřejné správy, realizované na všech úrovních - od malých obcí, obcích s pověřeným obecním úřadem, obcích s rozšířenou působností až po Královéhradecký kraj včetně jejich zřizovaných a zakládaných organizací. Jedná se o změny nejen uvnitř těchto subjektů, ale i v komunikaci s okolím, ať už při vzájemné výměně informací nebo při styku s veřejností. Aby deklarované služby mohly být poskytovány na kvalitativně vyšší úrovni, je potřeba využít nejen možnosti, které umožňují prostředky ICT, ale také revidovat procesy, funkce či kompetence, spojené i se vzděláváním úředníků či politické reprezentace.

Záměr budovat eGovernment v Královéhradeckém kraji je plně v souladu se strategií na národní úrovni vyjádřené dokumentem EFEKTIVNÍ VEŘEJNÁ SPRÁVA A PŘÁTELSKÉ VEŘEJNÉ SLUŽBY pro období 2007–2015. V tuto chvíli se jedná o jedinečnou příležitost, kdy je možné vlastní záměry podpořit i finančně, a to prostřednictvím finančních zdrojů EU (operačních programů IOP a OP LZZ). Při využití finančních zdrojů je možné získat dotaci ve výši 85% uznatelných nákladů, což může sehrát významnou roli při rozhodování o realizaci či nerealizaci výše představených investičních záměrů vedoucích k efektivnějšímu poskytování služeb. Realizace a finanční podpora sebou přináší i závazky. Tyto závazky je potřeba vnímat ve dvou rovinách, v rovině zajištění udržitelnosti projektu, na kterou se nevztahují dotační tituly (je financována z rozpočtu kraje), a v rovině využití realizovaných řešení pro potřeby centrálních orgánů VS, které se týkají zejména využití infrastruktury pro zajištění dlouhodobé archivace elektronických dokumentů původců dle zák. č. 499/2004 Sb a realizace základních registrů.

Současně lze konstatovat, že projekt nebude v regionu ojedinělý, ale navazuje na projekty TC ORP.

15.1. Shrnutí výsledků

Studie proveditelnosti je zpracovávána za účelem:

- specifikace záměru vybudování TC K z hlediska stávajícího stavu řešené problematiky i jejího budoucího vývoje,
- specifikace záměru pořízení elektronické spisové služby nebo upgrade stávající elektronické spisové služby pro potřebu kraje a jeho zřízených organizací a umožnění přístupu k elektronické spisové službě pro potřeby zřízených organizací kraje, které nedisponují vlastní elektronickou spisovou službou nebo projeví zájem využít nově hostovanou spisovou službu umístěnou na Královéhradeckém kraji,
- prokázání, že pro samotný projekt, byla vybrána nejlepší a ekonomicky nejvýhodnější varianta,
- prokázání správnosti a reálnosti plánovaného rozpočtu,
- prokázání opodstatněnosti jednotlivých způsobilých výdajů co do druhu a velikosti,
- prokázání udržitelnosti projektu a schopnosti jeho financování ze strany žadatele po ukončení finanční podpory ze strukturálních fondů.

Uvedené bylo výše v jednotlivých kapitolách prokázáno. Takto navržený projekt přispěje výrazným způsobem k rozvoji eGovernment v kraji.

15.2. Vyjádření k realizovatelnosti a finanční rentabilitě projektu

Na základě všech vypočtených hodnot lze konstatovat, že projekt by byl pro jakéhokoli soukromého investora nevýnosný, subjekt s čistě ziskovým zájmem by jej nikdy v této variantě nepodstoupil, neboť negeneruje přímé zisky. Nicméně se jedná o veřejný projekt, který je třeba hodnotit pomocí socio-ekonomické analýzy, a ta prokázala, že předkládaný projekt je přínosný. V navržené variantě při uvedených vstupních podmínkách je jeho socio-ekonomická čistá současná hodnota 1 557 867,- Kč. Vnitřní výnosové procento 35 % p.a.. Doba návratnosti 5,45 roků a index rentability 0,04. Dle všech uvedených hodnot se jedná o **společensky velmi přínosný projekt**.

Navíc pro realizaci projektu je možné získat dotaci ve výši 85% uznatelných nákladů z IOP, prioritní osy 2 - Zavádění ICT v územní veřejné správě, oblasti podpory 2.1 - Zavádění ICT v územní veřejné správě, což zvyšuje atraktivitu této investice.

15.3. Popis postupu návazných projektů

Harmonogram postupu navazujících projektů je definován IOP výzvou č. 08. V návaznosti na projekt TC K budou dle schválené eGovernment strategie Královéhradeckého kraje realizovány tyto projekty:

- Elektronická spisová služba - realizace 2011
- Digitální mapa veřejné správy – realizace 2011 - 2012
- Digitalizace a ukládání dat – realizace 2011 - 2013
- Vnitřní integrace úřadu a integrace s ISVS – realizace 2011 - 2012
- Datové sklady, manažerské informační systémy a nástroje Business Intelligence – realizace 2011 – 2012

Současně budou na všech ORP Královéhradeckého kraje vybudována technologická centra ORP - realizace 2011

15.4. Závěry a doporučení

Na základě uvedených zjištění lze doporučit TC K k realizaci.

16. Zadávací dokumentace

16.1. Zadávací dokumentace k vyhlášení výběrového řízení na zhotovitele projektu

Část budování TC ORP bude vzhledem k výši zakázky a dle zákona č. 137/2006 Sb., o Veřejných zakázkách, realizována formou nadlimitní veřejné zakázky v otevřeném řízení.

Zadávací dokumentace bude připravena v souladu se zákonem č. 137/2006 Sb a závaznými postupy pro zadávání veřejných zakázek spolufinancovaných ze zdrojů EU, nespádajících pod aplikaci zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, v programovém období 2007 – 2013, schválenými usnesením vlády č. 48 ze dne 12. ledna 2009 (Závazné postupy jsou uvedeny v příloze č. 7 Příručky pro žadatele).

16.2. Řádný položkový rozpočet

Viz. kapitola 16.3.

16.3. Výkaz výměr

<u>Položka číslo</u>	<u>Název položky</u>	<u>Celková cena (včetně DPH)</u>
-	<u>Síťová infrastruktura</u>	
1	4 x SAN přepínač	782 000 Kč
2	6 x LAN (L3) přepínač	834 000 Kč
3	1xFirewall (rozšíření)	383 900 Kč
	<u>Serverová infrastruktura</u>	-
4	4 x aplikační server	2 437 600 Kč
5	4 x datový server	2 361 600 Kč
6	2 x management server	661 600 Kč
7	2 x zálohovací server	661 600 Kč
8	24 x licence Windows 2008 Srv Datacentr	5 293 464 Kč
9	5 x licence MS SQL Srv 2008 R2 Standard	3 053 800 Kč
	<u>Datová úložiště</u>	-
10	2 x diskové pole	7 384 000 Kč
	<u>Garantované úložiště</u>	-
11	2 x garantované úložiště	7 390 000 Kč
	<u>Serverová virtualizace</u>	-
12	Serverová virtualizace pro servery aplikační a datové vrstvy	5 630 000 Kč
	<u>Replikace dat a obnova provozu po výpadku</u>	-
12	SW pro replikaci diskového pole	1 048 000 Kč
	<u>Zálohování a obnova dat</u>	-
14	2 x zálohovací zařízení	1 796 000 Kč
15	2 x SW pro zálohovací server	2 698 000 Kč
	<u>Systém dodávky elektrické energie</u>	-
16	4 x napájecí přívody pro RACK	30 000 Kč
17	4 x zřízení datových přívodů včetně rozv. panelů pro rack	61 000 Kč
18	4 x rack	68 000 Kč
19	Studie proveditelnosti	528 000 Kč
	TOTAL	43 102 564 Kč

Tab. č. 29 – Výkaz výměr

17. Elektronická spisová služba Královéhradeckého kraje

17.1. Úvod

ZÁKLADNÍ INFORMACE O PROJEKTU

Název:	Elektronická spisová služba Královéhradeckého kraje		
Zkratka:	ESS KHK		
Popis:	Cílem projektu je implementace a zajištění provozu elektronické spisové služby, splňující požadavky dané zákonem č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě, ve znění pozdějších předpisů pro kraj a organizace kraje. <ul style="list-style-type: none">• Elektronická spisová služba - pořízení elektronické spisové služby, splňující požadavky dané zákonem č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě, ve znění pozdějších předpisů, nebo upgrade stávající elektronické spisové služby, splňující požadavky dané zákonem č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě, ve znění pozdějších předpisů, pro vlastní potřebu kraje a jím zřizovaných a zakládaných organizací,• Negarantované úložiště – je určeno pro ukládání nevyřízených a neuzavřených spisů a dokumentů elektronické spisové služby.		
Garant projektu:	Královéhradecký kraj		
Lokalita:	Královéhradecký kraj		
Doba realizace:	2/2010-12/2012		
Doba udržitelnosti:	5 let		
Rozpočet projektu:	3 440 040,- Kč	investiční náklady (včetně DPH)	
	350 000,- Kč	předpokládaná cena upgrade stávající spisové služby (včetně DPH)	
	658 500,- Kč	neinvestiční náklady (včetně DPH)	
	4 448 540,- Kč	náklady celkem (včetně DPH)	
Nezpůsobilé výdaje :	3 227 202,- Kč	systémová podpora za 5 let udržitelnosti	

17.1.1. Identifikační údaje předkladatele projektu, kontaktní osoby

Název organizace:	Královéhradecký kraj
IČ:	70889546
Adresa:	Pivovarské náměstí 1245, 500 03 Hradec Králové
Telefon:	+420 495 917 140
E-mail:	bpecold@kr-kralovehradecky.cz
Web:	http://www.kr-kralovehradecky.cz/
Kontaktní osoba:	Ing. Bohumil Pecold, vedoucí oddělení informatiky

17.1.2. Cílové skupiny projektu

Cílovými skupinami jsou:

- Královéhradecký kraj jakožto garant realizace, provozovatel a zároveň jako odběratel poskytované služby,
- Zakládané a zřizované organizace kraje jakožto odběratelé poskytované služby. Seznam organizací je uveden v příloze 18.2. – Seznam zakládaných a zřizovaných organizací kraje se zájmem o přístup k ESS,

17.2. Současný stav a historie projektu

Elektronická spisová služba je na Krajském úřadě Královéhradeckého kraje provozována od dubna 2003 celkem pro 450 uživatelů. Od zahájení ostrého provozu kraj spolupracuje s dodavatelem na vývoji, rozšiřování a úpravách aplikace. V roce 2007 byl na Krajském úřadě Královéhradeckého kraje proveden upgrade na stávající spisovou službu EZOP, která je integrovaná s elektronickou podatelnou. V květnu 2008 byla spisová služba rozšířena o modul centrální spisovny a v říjnu 2009 byly funkcionality elektronické spisové služby rozšířeny o komunikaci s ISDS, možností konverze dokumentů do formátu PDF/A, připojení elektronického podpisu včetně elektronické podpisové knihy a možnosti připojení časového razítka. Elektronická spisová služba je také propojena s některými informačními systémy KÚ a s pracovištěm CzechPOINT.

Projekt Elektronická spisová služba Královéhradeckého kraje je plně v souladu s vyhlášenou IOP výzvou č. 08 Ministerstva vnitra ČR „ROZVOJ SLUŽEB eGOVERNMENTU V KRAJÍCH“ (Prioritní osa 2 - Zavádění ICT v územní veřejné správě, Oblast podpory 2.1 - Zavádění ICT v územní veřejné správě) a úzce souvisí s projektem Technologické centrum ORP, který poskytuje pro provoz elektronické spisové služby potřebnou infrastrukturu a negarantované úložiště nevyřízených a neuzavřených spisů.

Projekt je realizován v souladu s přijatými usneseními Rady Královéhradeckého kraje (usnesení č. RK/1/45/2009 – projednání návrhu strategie implementace eGovernmentu v území kraje RK/16/678/2009 – schválení záměru účasti kraje na projektu Technologické centrum a elektronické spisové služby krajů a ORP, RK/20/933/2009 – schválení zadávací dokumentace veřejné zakázky na zpracování studie proveditelnosti, RK/23/1051/2009 – rozhodnutí o přidělení veřejné zakázky na zpracování studie proveditelnosti).

Dokument studie proveditelnosti je realizován také na základě uzavřené dohody o partnerství k projektu Technologické centrum a spisové služby Královéhradeckého kraje s ORP Královéhradeckého kraje (usnesení Zastupitelstva Královéhradeckého kraje č. ZK/8/478/2009).

Dalšími východisky studie proveditelnosti jsou:

- Zákon č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě a o změně některých zákonů
- Národní standard pro elektronické systémy spisové služby
- Provedený průzkum stavu vybavenosti zakládaných a zřizovaných organizací kraje elektronickými spisovými službami a jejich požadavků na zajištění přístupu ,

Zásadní pro realizaci projektu je požadavek legislativy - novely zákona č. 499/2004 Sb., který zavádí povinnost vést spisovou službu pro územní samosprávné celky a jejich zřizované organizace (§ 63). V přechodných lhůtách novela obsahuje ustanovení:

"Určení původci uvedou své spisové služby, elektronické systémy spisové služby vykonávané v elektronické podobě a spisové řády do souladu se zákonem č. 499/2004 Sb., ve znění účinném ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona, do 3 let ode dne nabytí účinnosti tohoto zákona".

17.2.1. Zvažované varianty řešení

Projekt zahrnuje dvě části. Zvažované Varianty řešení jsou uvedeny pro každou část samostatně:

I. ELEKTRONICKÁ SPISOVÁ SLUŽBA PRO KRAJSKÝ ÚŘAD KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

- Upgrade stávající spisové služby úřadu

Varianta předpokládá provedení upgrade stávající spisové služby úřadu tak, aby splňovala požadavky dané zákonem č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě. Stávající elektronická spisová elektronická služba je produkt společnosti SoftHouse, s. r. o. a vyhovuje dosavadním požadavkům uživatelů.

- Pořízení nové spisové služby úřadu

Varianta předpokládá pořízení nové spisové služby krajského úřadu při zajištění funkčních požadavků uvedených v kapitole 17.3 a zajištění plné kompatibility s architekturou a databázovým prostředím úřadu. Součástí pořízení je nákup „multilicence“, implementace včetně konfigurace dle současného stavu a provedení školení a migrace dat ze stávající spisové služby

II. ELEKTRONICKÁ SPISOVÁ SLUŽBA PRO ZAKLÁDANÉ A ZŘIZOVANÉ ORGANIZACE KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

- Hostovaná spisová služba, provozovaná na HW kraje (v TC K)

Varianta předpokládá pořízení spisové služby centrálně žadatelem, Královéhradeckým krajem, s tím, že se jedná o realizaci řešení formou hostingu, kdy spisová služba bude instalována v TC K. Licence pro zakládané a zřizované organizace jsou pořízeny Královéhradeckým krajem, který může udělit jednotlivým organizacím podlicenci. Provoz hostované spisové služby včetně podpory uživatelů je zajištěn Královéhradeckým krajem (KÚ) jako služba poskytovaná zakládaným a zřizovaným organizacím. Tyto organizace jsou klienti systému, kdy podlicence a služba zajištění provozu po dobu udržitelnosti projektu jsou organizacím poskytnuty bezúplatně.

Je nutné pro zakládané a zřizované organizace kraje pořídit multilicenci hostované spisové služby.

- Hostovaná spisová služba provozovaná na HW kraje (v TC K), ale podpora uživatelů je poskytovaná dodavatelem

Varianta předpokládá pořízení spisové služby centrálně žadatelem, Královéhradeckým krajem, s tím, že se jedná o realizaci řešení formou hostingu, kdy spisová služba bude instalována v TC K. Licence pro zakládané a zřizované organizace jsou pořízeny Královéhradeckým krajem, který může udělit jednotlivým organizacím podlicenci. Provoz hostované spisové služby bez podpory uživatelů je zajištěn Královéhradeckým krajem (KÚ) jako služba poskytovaná zakládaným a zřizovaným organizacím. Tyto organizace jsou klienti systému, kdy podlicence a služba zajištění provozu po dobu udržitelnosti projektu jsou organizacím poskytnuty bezúplatně. Samotnou podporu uživatelů poskytuje dodavatel spisové služby.

Je nutné pro zakládané a zřizované organizace kraje pořídit multilicenci hostované spisové služby.

- Hostovaná spisová služba provozovaná na HW dodavatele (hostováno), včetně podpory uživatelů poskytované dodavatelem

Varianta předpokládá pořízení spisové služby centrálně žadatelem, Královéhradeckým krajem, s tím, že se jedná o realizaci řešení formou kompletního hostingu, kdy spisová služba bude instalována a provozována na HW dodavatele. Licence pro zakládané a zřizované organizace jsou pořízeny Královéhradeckým krajem, který může udělit jednotlivým organizacím podlicenci. Provoz hostované spisové služby včetně podpory uživatelů je zajištěn dodavatelem jako služba. Zřizované organizace jsou klienti systému, kdy podlicence a služba zajištění provozu po dobu udržitelnosti projektu jsou organizacím poskytnuty bezúplatně. Samotnou podporu uživatelů poskytuje dodavatel spisové služby.

Je nutné pro zakládané a zřizované organizace kraje pořídit multilicenci hostované spisové služby.

- Nákup licence plné verze elektronické spisové služby provozované na vlastní technologii zřizované organizace

Varianta předpokládá pořízení licencí plné verze elektronické spisové služby pro zřizované organizace, které budou provozované na vlastní technologii zřizované organizace. Zřizovaná organizace musí disponovat potřebnou HW a SW infrastrukturou a musí samostatně zajišťovat provoz a správu spisové služby.

Je nutné pro zakládané a zřizované organizace kraje pořídit multilicenci hostované

spisové služby.

17.2.2. Etapy projektu

Harmonogram realizace je navržen ve třech fázích:

- **Přípravná fáze** – vytvoření studie proveditelnosti a dalších potřebných dokumentů, uzavření potřebných partnerských smluv, rozhodnutí příslušných orgánů kraje, tvorba projektové dokumentace, žádost o financování
- **Realizační fáze** – vypsání veřejné zakázky a vlastní dodávka řešení, implementace, zkušební provoz a ověřovací provoz
- **Provozní fáze** – produktivní provoz po dobu udržitelnosti projektu

Přípravná fáze byla zahájena zpracováním této studie proveditelnosti.

Vlastní realizační fáze bude zahájena po podání příslušného projektu (po obdržení Rozhodnutí o přidělení dotace ze SF EU – IOP) – předpokládaný termín je 11/2010. Ukončení realizační fáze je předpokládáno v 12/2012.

Realizační fáze bude realizována ve třech etapách:

- **první etapa (11/2010 – 05/2011)** zahrnuje veřejnou zakázku na realizaci upgrade stávající spisové služby úřadu včetně zpracování zadávací dokumentace, její nákup a implementaci včetně školení a zkušebního provozu
- **druhá etapa (11/2010 – 12/2011)** zahrnuje veřejnou zakázku na pořízení elektronické spisové služby pro zakládané a zřizované organizace kraje včetně zpracování zadávací dokumentace, její nákup a implementaci včetně školení a zkušebního provozu;
- **třetí etapa (01/2012 – 12/2012)** zahrnuje ověřovací provoz elektronické spisové služby pro zakládané a zřizované organizace kraje.

Ověřovací provoz slouží minimálně k ověření funkcionality a bezpečnosti vybraného řešení a vhodnosti nasazené metodiky pro jednotlivé organizace. Jedná se zejména o ověření a případnou úpravu přístupových práv, konfigurace a metodiky dle požadavků kraje a jednotlivých organizací. Ověřovací provoz může být také využit migraci ESPS do TC K v případě, že nebude infrastruktura TC K včas k dispozici a ESPS bude zprovozněna na stávající infrastruktuře KÚ.

17.3. Funkční požadavky na vybrané spisové služby

Minimální požadované funkce systému elektronické spisové služby vyhovující aktuální novele zákona 499/2004 Sb. o archivnictví a spisové službě a zákonu 300/2008 Sb. o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů definuje dokument „Výzva_08_PPZP_P14e_Projekt_SSL_v1 4.pdf“ následovně:

- **Příjem a evidence doručených i vlastních dokumentů**
 - Evidence doručených i vlastních listinných dokumentů
 - Zobrazení a uschování zpráv doručených do datové schránky a elektronické podatelny
 - Označení dokumentů evidenčním číslem a číslem jednacím
 - Vedení podacího deníku
- **Oběh a vyřizování dokumentů – evidence předání a převzetí**
 - Sledování stavu vyřízení a uzavření dokumentů
 - Práce se spisy a uzavírání spisů
- **Práce s elektronickými dokumenty - Vložení, zobrazení a editace elektronických dokumentů**
 - Ukládání elektronických dokumentů způsobem zaručujícím věrohodnost původu dokumentu, neporušitelnost jeho obsahu a čitelnost dokumentu
 - Automatická kontrola a doplňování časových razítek a elektronických značek dle požadavků zákona
 - Elektronické podpisy (podepsání souboru, ověření podpisu)
 - Převádění dokumentu v analogové podobě na dokument v digitální podobě a naopak (neautorizovaná konverze dokumentů)
 - Integrovaná konverze dokumentů do ukládacího nebo výstupního datového formátu
- **Odesílání listinných i elektronických dokumentů**

- Odesílání dokumentů v listinné podobě (pošta, kurýr aj..)
 - Odesílání dokumentů v elektronické formě elektronickou podatelnou a do datové schránky
 - Evidence doručení dokumentu v listinné podobě
 - Evidence doručení a data dodání datovou schránkou
- Vyřízení a uzavření
 - Vyřízení a uzavření spisů a dokumentů
- Ukládání a skartace - evidence skartačních znaků a lhůt
 - Ukládání spisů a dokumentů
 - Podpora skartačního řízení pro listinné i elektronické dokumenty
 - Předávání spisů a uzavřených dokumentů do krajské digitální spisovny
- Požadavky na integraci s Datovými schránkami – plná integrace s datovými schránkami (dopad implementace datových schránek do chodu organizace, tj. dopad zákona 300/2008 Sb., o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů a zákona č. 301/2008 Sb., kterým se mění některé zákony v souvislosti s přijetím zákona o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů - projekt MV ČR „Datové schránky“)
- Shoda s platnou legislativou, nároky kladené na systémy objednatele, a její současná i budoucí údržba, zejména respektování vydaných národních standardů a rozhraní za účelem ukládání dokumentů
- Součástí dodaného řešení musí být i dokumentace a kompletní popis API rozhraní dodávaného produktu pro budoucí integraci s dalšími systémy

Požadavky vyplývají z následujících předpisů:

- zákon 499/2004 Sb. o archivnictví a spisové službě
- zákon 300/2008 Sb. o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů

Protože pro provoz elektronických spisových služeb bude využívána infrastruktura technologického centra kraje, je vyžadována kompatibilita s architekturou a databázovým prostředím kraje a zajištění komunikace s negarantovaným úložištěm (nevýřízené a neuzavřené spisy a dokumenty) a garantovaným úložištěm (vyřízené a uzavřené spisy a dokumenty) provozovanými v TC Královéhradeckého kraje.

17.3.1. Definice dalších požadovaných funkcí

Systém spisové služby musí dále splňovat tyto požadavky:

- Soulad s platnou legislativou a Národním standardem pro ESPS je dodavatel povinen prokázat v okamžiku podání nabídky a to Prohlášením o shodě dodávaného IS s NSESPS a platnou legislativou
- Právo kraje udělit podlicenci zřizovaným a zakládaným organizacím Královéhradeckého kraje, nebo obcím I. a II. typu
- Možnost poskytovat hostované řešení
- Možnost provozu serverové části ve virtuálním prostředí
- Podpora integrace s informačními systémy obcí a zřizovaných organizací
- Poskytovat otevřené komunikační rozhraní pro externí informační systémy (webové služby)
- Přístup prostřednictvím webového rozhraní, funkcionality nezávislá na operačním systému
- Podpora logického oddělení jednotlivých organizací v rámci jedné společné databáze i podpora samostatných databází pro jednotlivé organizace (každá organizace vlastní databázi)
- Provádění autorizované konverze z moci úřední (z datové zprávy do listinné podoby i naopak)
- Převod elektronického dokumentu do formátu PDF/A
- Podepisování elektronických dokumentů PDF/A zaručeným elektronickým podpisem založeným na kvalifikovaném certifikátu včetně možnosti vícenásobného podepisování
- Elektronická podpisová kniha
- Používání kvalifikovaných časových razítek
- Možnost generování elektronického oznámení o nabytí právní moci ve formátu PDF/A
- Možnost centrální i delegované administrace
- Podpora uploadu příloh min. 10 MB
- Podpora předávání dokumentů a spisů dle modelu OAIS (rozhraní Národního digitálního archivu)
- Možnost uživatelských změn (např. sestavy)
- Rozhraní na systém CzechPOINT

- Podpora migrace popř. oddělení jednotlivých organizací (např. do lokální instance)
- Návrh typové metodiky implementace
- Návrh modelů migrace spisové služby z centrálního hostingu do lokálního prostředí organizace včetně metodiky pro administrátory
- Návrh struktury a organizace školení uživatelů

17.4. Poptávka a nabídka, Analýza trhu – nabídka služeb

17.4.1. Varianty poptávaného řešení

Řešení pro spisovou službu může být realizováno v zásadě jednou z následujících základních variant, splňujících požadavky uživatelů a efektivního provozování aplikací:

I. ELEKTRONICKÁ SPISOVÁ SLUŽBA PRO KRAJSKÝ ÚŘAD KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

1. Upgrade stávající spisové služby úřadu
2. Pořízení nové spisové služby úřadu, které zahrnuje všechny požadované funkce

II. ELEKTRONICKÁ SPISOVÁ SLUŽBA PRO ZAKLÁDANÉ A ZŘIZOVANÉ ORGANIZACE KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

1. Hostovaná spisová služba provozovaná na HW kraje
2. Hostovaná spisová služba provozovaná na HW kraje (v TC K), ale podpora uživatelů je poskytována dodavatelem
3. Hostovaná spisová služba provozovaná na HW dodavatele (hostováno), včetně podpory uživatelů poskytované dodavatelem
4. Nákup licence plné verze elektronické spisové služby provozované na vlastní technologii zřizované organizace

POROVNÁNÍ VARIANT ŘEŠENÍ

I. ELEKTRONICKÁ SPISOVÁ SLUŽBA PRO KRAJSKÝ ÚŘAD KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

Níže uvedená tabulka shrnuje nejvýznamnější výhody a nevýhody jednotlivých variant:

Varianty realizace ESPS pro KÚ Královéhradeckého kraje	Nevýhody	Výhody
Upgrade stávající spisové služby úřadu		<p>Minimální náklady vzhledem k uzavřené servisní smlouvě o podpoře IS zahrnující i legislativní změny</p> <p>Ochrana předchozích investic</p> <p>Uživatelé budou moci používat navykнутý způsob práce.</p> <p>Zajištění potřebného rozvoje funkcionalit stávající spisové služby</p>
Pořízení nové spisové služby úřadu, které zahrnuje všechny požadované funkce	<p>Zmaření předchozích investic</p> <p>Nutné finanční náklady na pořízení a implementaci</p> <p>Veškerá funkčnost stávající spisové služby by se musela nově implementovat v novém řešení.</p> <p>Uživatelé stávající spisové služby by byli nuceni učit se novým postupům.</p>	

Tab. č. 30 – Výhody a nevýhody jednotlivých variant ESS KHK

II. ELEKTRONICKÁ SPISOVÁ SLUŽBA PRO ZAKLÁDANÉ A ZŘÍZOVANÉ ORGANIZACE KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

Níže uvedená tabulka shrnuje nejvýznamnější výhody a nevýhody jednotlivých variant:

Varianty realizace ESPS pro zřizované a zakládané organizace Královéhradeckého kraje	Nevýhody	Výhody
Hostovaná spisová služba provozovaná na HW kraje	Bude nutné navýšit personální kapacity odboru informatiky pro poskytování podpory organizacím Nutnost dostatečné kapacity připojení k internetu Požadavky na kapacity TC K	Sjednocené prostředí a funkcionality spisové služby pro všechny organizace Sjednocené administrátorské prostředí Nižší náklady na implementaci pro zřizované organizace Nižší náklady na školení uživatelů
Hostovaná spisová služba provozovaná na HW kraje (v TC K), ale podpora uživatelů je poskytována dodavatelem	Vyšší provozní náklady, které nejsou uznatelnými náklady v rámci projektu Nutnost dostatečné kapacity připojení k internetu Požadavky na kapacity TC K	Nebude nutné navýšit personální kapacity odboru informatiky pro poskytování podpory organizacím Sjednocené prostředí a funkcionality spisové služby pro všechny organizace Sjednocené administrátorské prostředí Nižší náklady na implementaci pro zřizované organizace Nižší náklady na školení uživatelů
Hostovaná spisová služba provozovaná na HW dodavatele (hostováno), včetně podpory uživatelů poskytované dodavatelem	Vysoké provozní náklady, které nejsou uznatelnými náklady v rámci projektu Nutnost dostatečné kapacity připojení k internetu Data spisových služeb organizací jsou uloženy na HW, který nemá kraj pod svou kontrolou Požadavky na kapacity TC K	Nebude nutné navýšit personální kapacity odboru informatiky pro poskytování podpory organizacím Sjednocené prostředí a funkcionality spisové služby pro všechny organizace Sjednocené administrátorské prostředí Nižší náklady na implementaci pro zřizované organizace Nižší náklady na školení uživatelů
Nákup licence plné verze elektronické spisové služby provozované na vlastní technologii zřizované organizace	Nutné pořízení odpovídající HW a SW infrastruktury pro každou organizaci Každá organizace musí sama zajistit provoz systému Vysoká cena licencí, implementace a školení	Nebude nutné navýšit personální kapacity odboru informatiky pro poskytování podpory organizacím Sjednocené prostředí a funkcionality spisové služby pro všechny organizace Sjednocené administrátorské prostředí

		Nižší náklady na implementaci pro zřizované organizace Nižší náklady na školení uživatelů Nejsou požadavky na kapacitu TC K
--	--	---

Tab. č. 31 – Výhody a nevýhody jednotlivých variant ESS pro zakládané a zřizované organizace KHK

17.4.2. Doporučená varianta řešení

Na základě výše uvedených porovnání variant z hlediska jejich výhod a nevýhod a s ohledem na výsledky provedeného dotazníkového průzkumu mezi zakládanými a zřizovanými organizacemi Královéhradeckého kraje byly pro jednotlivé části doporučeny tyto nejvhodnější varianty:

I. ELEKTRONICKÁ SPISOVÁ SLUŽBA PRO KRAJSKÝ ÚŘAD KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

Jako nejvhodnější je doporučena varianta **upgrade stávající spisové služby**

II. ELEKTRONICKÁ SPISOVÁ SLUŽBA PRO ZAKLÁDANÉ A ZŘIZOVANÉ ORGANIZACE KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

Jako nejvhodnější je doporučena varianta **hostovaná spisová služba provozovaná na HW kraje (v TC K), ale podpora uživatelů je poskytována dodavatelem**

17.4.3. Orientační nabídka na trhu

ELEKTRONICKÁ SPISOVÁ SLUŽBA PRO ZAKLÁDANÉ A ZŘIZOVANÉ ORGANIZACE KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

Pro účely této studie byl proveden orientační průzkum trhu mezi vybranými dodavateli ESPS tak, aby mohly být zpracovány potřebné ekonomické a finanční analýzy. Z oblasti dodavatelů ESPS byly osloveny firmy Geovap, Gordic, ICZ, SoftHouse. Pro finanční výpočty byla použita data z nabídek těchto dodavatelů, kteří je pro potřeby studie zaslali. Bylo poptáno předběžné nacenění dodávky elektronické spisové služby ve všech čtyřech porovnávaných variantách. Na základě výsledků této poptávky byla vypočtena průměrná orientační cena nabídky, která je pro doporučenou variantu řešení (hostovaná spisová služba provozovaná na HW kraje (v TC K), ale podpora uživatelů je poskytována dodavatelem) uvedena v následující tabulce.

Název položky	Cena bez DPH	Cena s 20% DPH
Dodávka ESS + multilicence (cena SW)	1 348 000	1 617 600
Implementace (instalace, nastavení, 3 měsíční zkušební provoz)	677 000	812 400
Ověřovací provoz (1 rok, kompletní správa a podpora, kraj zajišťuje zálohy a provoz základního systému)	522 367	626 840
Školení (administrátorů, uživatelů)	319 333	383 200
Celkem (licence+implementace+ověřovací provoz+školení)	2 866 700	3 440 040
Roční systémová podpora	537 867	645 440
Podpora celkem za 5 let doby udržitelnosti	2 689 335	3 227 202
Celková cena s podporou za 5 let	5 556 035	6 667 242

Tab. č. 32 – Průměrné ceny orientační ceny nabídky trhu ESS pro zakládané a zřizované organizace KHK

Náklady na roční systémovou podporu po dobu udržitelnosti projektu (tj. 5 let) jsou nezpůsobilým výdajem a budou hrazeny žadatelem, tj. Královéhradeckým krajem.

ELEKTRONICKÁ SPISOVÁ SLUŽBA PRO KRAJSKÝ ÚŘAD KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

Pro naplnění vize Smart Administration dojde v rámci upgrade stávající spisové služby KÚ také k rozšíření jejich funkcionalit. Jedná se zejména o:

- Hlídaní nabytí právní moci – tato funkcionalita umožní při zadání datumů u doručených dodejek (u

odeslaných datových zpráv se datum stahuje automaticky) nastavit spis na příznak nabytí právní moci. Možnost automatického generování oznámení o nabytí právní moci – pokud uživatel rozhodne, že spis nabytí právní moci, bude automaticky vytvořena evidenční karta dokumentu, kde bude jako elektronický dokument přiložena šablona s textem nabytí právní moci a dokument bude automaticky připraven k vypravení na adresy, kam bylo odesláno rozhodnutí.

- Fulltextové vyhledávání - možnost vyhledávání nad elektronickými dokumenty
- Notifikační systém – volitelná možnost pro zasílání emailových notifikací pro následující události
 - Předání dokumentů do podpisové knihy
 - Podepsání
 - Předání dokumentů (oznámení při předávání datových zpráv, které se nebudou tisknout)
 - Prošlý termín vyřízení
- Modul Žurnál časového razítka - umožní přerazítkovat dokumenty před vypršením platnosti. V rámci modulu budou podávány dokumenty, které je nutné přerazítkovat pro zachování jejich důvěryhodnosti, umožní razítkovat dokumenty v žurnálu, to znamená více dokumentů najednou.
- Propojení na CzechPOINT@Office přes API rozhraní - možnost autorizované konverze ze spisové služby bez nutnosti přístupu přes standardní webové rozhraní.

Předpokládaná cena upgrade stávající spisové služby, která pokrývá nákup licencí výše uvedených modulů, jejich implementaci a potřebná školení, je **350 000,- Kč s DPH**.

17.5. Organizace a režijní náklady

17.5.1. Organizační model

Hostovaná spisová služba bude provozovaná Královéhradecký krajem. Kraj zajistí její pořízení, implementaci a provoz.

Garantem projektu Elektronická spisová služba Královéhradeckého kraje je Krajský úřad Královéhradeckého kraje, který také bude vykonávat všechny činnosti související s organizací výběrového řízení na dodavatele. Investorem projektu bude Královéhradecký kraj.

Partnery projektu jsou zakládané a zřizované organizace kraje, které poskytnou pro realizaci projektu potřebnou součinnost.

17.5.2. Provozní model

Královéhradecký kraj, odbor informatiky je garantem, provozovatelem spisové služby. Provoz bude zajištěn odborem informatiky Královéhradeckého kraje.

Provozovatelem ESPS pro zakládané a zřizované organizace Královéhradeckého kraje bude Královéhradecký kraj prostřednictvím odboru informatiky Královéhradeckého kraje. Provozní fáze bude zajišťována projektovým týmem, jehož složení je uvedeno v kapitole 17.5 Lidské zdroje, vlastníci a zaměstnanci.

Rozsah služeb souvisejících údržbou ESPS bude předmětem smluv o servisu a podpoře mezi provozovatelem a dodavatelem řešení vybraného na základě veřejné soutěže.

Na základě doporučené varianty řešení (viz. kap. 17.4.2) bude jako provozní model využita varianta kombinace vlastní správy kraje a outsourcingu, kdy část služeb bude realizovat KÚ KHK a část externí dodavatel. Provoz hostované spisové služby bez podpory uživatelů je zajištěn Krajským úřadem Královéhradeckého kraje jako služba poskytovaná zakládaným a zřizovaným organizacím. Tyto organizace jsou klienti systému, kdy podlicence a služba zajištění provozu po dobu udržitelnosti projektu jsou organizacím poskytnuty bezúplatně. Samotnou podporu uživatelů poskytuje dodavatel spisové služby.

17.5.3. Role všech organizací v projektu

Na projektu se budou účastnit různé cílové skupiny, které v projektu vystupují v různých rolích.

KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ

Královéhradecký kraj je garantem projektu a plní následující role:

- řídicí role projektu
- zajištění provozu, servisu a dohledu,

- garance poskytované služby,
- zadavatel veřejných soutěží,
- přebírání dodávek,
- zajištění metodické podpory uživatelům,
- zajištění školení.

ZAKLÁDANÉ A ZŘIZOVANÉ ORGANIZACE KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

Zřizované organizace KH kraje jsou z pohledu TC K konzumentem služeb a plní následující role:

- využívání ESPS včetně negarantovaného úložiště
- poskytování potřebné součinnosti při realizaci projektu a rutinním provozu.

ČESKÁ REPUBLIKA

Česká republika prostřednictvím Ministerstva vnitra ČR vystupuje v projektu je konceptor a realizátor eGovernment v ČR. Prostřednictvím strategie Smart Administration a operačních programů vytváří podmínky pro realizaci včetně finanční podpory.

17.5.4. Organizace výběrových řízení

Při zadávání veřejných zakázek souvisejících s realizací projektu bylo postupováno a bude se i nadále postupovat v souladu se:

- zákonem č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, v platném znění;
- Směrnici č. 3 Rady Královéhradeckého kraje, kterou se stanovuje postup Královéhradeckého kraje při zadávání veřejných zakázek;
- Závaznými postupy pro zadávání veřejných zakázek spolufinancovaných ze zdrojů EU, nespádajících pod aplikaci zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, v programovém období 2007 – 2013, schválenými usnesením vlády č. 48 ze dne 12. ledna 2009 (Závazné postupy jsou uvedeny v příloze č. 8 Příručky pro žadatele);
- každý zadavatel je povinen v souvislosti se zadáváním veřejné zakázky dodržovat zásady transparentnosti, rovného zacházení a zákazu diskriminace;
- zadavatel nesmí rozdělit předmět zakázky, aby došlo ke snížení předpokládané hodnoty pod finanční limity stanovené v ustanovení § 12 zákona.

17.5.5. Smluvní ujednání (návrh SLA) pro provozované komponenty

Vzhledem k předpokládanému využití spisové služby převážně v rámci pracovní doby, je navržen provozní režim 5x12. Spisová služba bude realizována v rámci TC Královéhradeckého kraje. Garantované doby odezvy a maximální doby odstranění vady pro jednotlivé kategorie vad jsou:

Režim	Kategorie vady	Odezva	Max. doba odstranění vady
5 x 12	Vysoká	4 hod.	24 hod.
5 x 12	Střední	8 hod.	48 hod.
5 x 12	Nízká	24 hod.	5 pracovních dnů

Tab. č. 33 – Garantované doby odezvy a doby odstranění vady pro kategorie vad

Režim 5 x 12 znamená dostupnost v pracovní dny od 6:00 do 18:00.

Garantovaná reakční doba k nástupu k servisnímu zásahu bude při nahlášení požadavku provedené v režimu 5 x 12 do 12 hodin pracovního dne se počítá od 12 hodin tohoto dne, při nahlášení požadavku provedené po 12 hodině pracovního dne se počítá od 8.00 následujícího pracovního dne.

Možné způsoby pro uplatnění požadavku na servisní:

- poštou
- datovou schránkou
- na telefonním čísle

- na faxovém čísle
- na e-mailové adrese
- systémem HelpDesk

Po nahlášení a následném zpětném potvrzení požadavku kontaktuje řešitel případu objednatele a dohodne podrobnosti a způsob řešení.

17.6. Lidské zdroje, vlastníci a zaměstnanci

Kapitola je zaměřena na specifikaci funkcí a rolí v rámci realizace a provozu systému centrální hostované spisové služby kraje.

17.6.1. Specifikace funkcí a pozic projektového týmu v investiční a provozní fázi projektu

Nezbytným faktorem úspěšné realizace projektu je vybudování kvalitního projektového týmu. Projektový tým je sestaven tak, aby jednotlivé role v rámci týmu byly adekvátně zabezpečeny. Projektový tým má složení:

Složení projektového týmu

Role	Člen projektového týmu	Zapojení do fází projektu
Statutární zástupce žadatele	Hejtman Královéhradeckého kraje	– přípravná – realizační – provozní
Projektový manažer	Ing. Jana Štěrbová, Centrum EP, p.o.	– přípravná – realizační – provozní
Garant projektu	Ing. Bohumil Pecold, KÚ Královéhradeckého kraje	– přípravná – realizační – provozní
Odborný garant projektu - IT	Ing. Jaroslav Souček, KÚ Královéhradeckého kraje	– přípravná – realizační – provozní
Zástupce odborného garanta projektu - IT	Ing. Martin Hruběš, KÚ Královéhradeckého kraje	– realizační – provozní
Odborný garant projektu - ESPS	Martin Bulíček, KÚ Královéhradeckého kraje	– přípravná – realizační – provozní
Metodik ESPS	Mgr. Štěpánka Blažková, KÚ Královéhradeckého kraje	– realizační – provozní
Právník projektu	Mgr. Jitka Bučková, KÚ Královéhradeckého kraje	– přípravná – realizační
Ekonom projektu	Pracovník ekonomického odboru, KÚ Královéhradeckého kraje	– realizační

Tab. č. 34 - Složení projektového týmu ESS TC K

Požadavky na projektový tým a osoby zajišťující provoz a podporu jsou s ohledem na činnosti vysoké. Odborná vybavenost členů týmu odpovídá rozsahu a obsahu projektu.

Navržený tým je dostatečně kvalitní a kapacitně odpovídá předpokládaným nárokům projektu. Ty jsou dány činnostmi:

- projektové řízení,

- administrace dotace,
- administrace veřejných zakázek,
- podpora uživatelů,
- zajištění školení uživatelů (vazba na vzdělávací část eGON centra),
- servis (profylaxe, zajištění obnovy provozu, reklamační řízení, upgrade SW, součinnost s dodavatelem řešení),
- správa softwarových licencí (nákupy licencí, upgrade licencí).

17.6.2. Struktura mzdových nákladů

Alokované kapacity interních členů projektového týmu budou ve všech fázích projektu pokryty současnými pracovníky Královéhradeckého kraje.

Mzdové náklady v realizační fázi projektu budou hrazeny kofinančním podílem z Integrovaného operačního programu a rozpočtu Královéhradeckého kraje, mzdové náklady v provozní fázi budou hrazeny z rozpočtu Královéhradeckého kraje.

Funkce	Počet osob v realizační fázi	Počet osob v provozní fázi	Pracovní úvazek v realizační fázi (26 měs.)	Pracovní úvazek v provozní fázi (5 let)	Mzdové náklady v realizační fázi (Kč)	Mzdové náklady v provozní fázi (Kč)
Statutární zástupce žadatele	1	1	-	-	-	-
Garant projektu	1	1	0,17	0,07	237 500 Kč	225 500 Kč
Odborný garant - IT	1	0	0,05	0	47 500 Kč	-
Odborný garant projektu - ESS	1	1	0,22	0,1	208 000 Kč	218 500 Kč
Metodik ESS	1	1	0,11	0,03	104 000 Kč	65 500 Kč
Právník projektu	1	0	0,03	0	34 500 Kč	-
Ekonom projektu	1	1	0,03	0,02	27 000 Kč	42 000 Kč
Celkem mzdové náklady					658 500 Kč	551 500 Kč

Tab. č. 35 - Počty osob, pracovní úvazky a mzdové náklady v rámci projektu

17.7. Realizace projektu, časový plán

17.7.1. Harmonogram činností projektu ve fázi přípravy a realizace projektu

Harmonogram projektu realizace elektronické spisové služby je navržen do třech fází:

- **Přípravná fáze** – vytvoření studie proveditelnosti a dalších potřebných dokumentů, uzavření potřebných partnerských smluv, rozhodnutí příslušných orgánů kraje, tvorba projektové dokumentace, žádost o financování.
- **Fáze realizace projektu** – vypsání veřejné zakázky a vlastní dodávka řešení, implementace, školení, zkušební provoz a ověřovací provoz.
- **Fáze provozu** – produktivní provoz po dobu udržitelnosti projektu (5let).

Přípravná fáze byla zahájena zpracováním této studie proveditelnosti.

Vlastní realizační fáze bude zahájena po podání příslušného projektu (po obdržení Rozhodnutí o přidělení dotace ze SF EU – IOP) – předpokládaný termín je 11/2010. Ukončení realizační fáze je předpokládáno v 12/2012.

Realizační fáze bude realizována ve třech etapách:

- první etapa (11/2010 – 05/2011) zahrnuje výběrové řízení na realizaci upgrade stávající spisové služby úřadu včetně zpracování zadávací dokumentace, její nákup a implementaci včetně školení a zkušebního provozu
- druhá etapa (11/2010 – 12/2011) zahrnuje výběrové řízení na pořízení elektronické spisové služby pro zakládané a zřizované organizace kraje včetně zpracování zadávací dokumentace, její nákup a implementaci včetně školení a zkušebního provozu;
- třetí etapa (01/2012 – 12/2012) zahrnuje ověřovací provoz elektronické spisové služby pro zakládané a zřizované organizace kraje.

Ověřovací provoz slouží minimálně k ověření funkcionality a bezpečnosti vybraného řešení a vhodnosti nasazené metodiky pro jednotlivé organizace. Jedná se zejména o ověření a případnou úpravu přístupových práv, konfigurace a metodiky dle požadavků kraje a jednotlivých organizací. Ověřovací provoz může být také využit migraci ESPS do TC K v případě, že nebude infrastruktura TC K včas k dispozici a ESPS bude zprovozněna na stávající infrastruktuře KÚ.

Harmonogram realizace projektu ESPS	2010												2011												2012											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Přípravná fáze																																				
Zpracování studie proveditelnosti	x	x	x	x	x	x																														
Zpracování žádosti o dotaci						x	x	x																												
Uzavření partnerských smluv									x	x																										
Fáze realizace projektu																																				
Výběrové řízení na dodavatele upgrade ESPS KÚ										x	x																									
Implementace upgrade stávající ESPS KÚ												x	x																							
Zkušební provoz upgrade stávající ESPS KÚ														x	x	x																				
Výběrové řízení na dodavatele hostované ESPS										x	x	x	x																							
Implementace hostované ESPS														x	x	x	x	x	x	x																
Zkušební provoz hostované ESPS																					x	x	x													
Ověřovací provoz hostované ESPS																									x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Harmonogram realizace projektu ESPS	2013	2014	2015	2016	2017
Provozní fáze					
Běžný provoz	x	x	x	x	x

Tab. č. 36 - Harmonogram projektu

17.8. Finanční analýza projektu, finanční plán

17.8.1. Přehled celkových nákladů v investiční fázi

Druh nákladu	Cena (s DPH)
Náklady na lidské zdroje	658 500 Kč
Celkem neinvestiční náklady	658 500 Kč
Náklady na upgrade ESPS pro KÚ KHK	350 000 Kč
Náklady na dodávku SW ESPS pro ZO KHK	1 617 600 Kč
Náklady na implementaci ESPS pro ZO KHK	1 195 600 Kč
Náklady na ověřovací provoz ESPS pro ZO KHK	626 840 Kč
Celkem investiční náklady	3 790 040 Kč
Celkem náklady projektu v realizační fázi	4 448 540 Kč

Tab. č. 37 – Přehled celkových nákladů v investiční fázi

V investiční fázi nebudou vznikat žádné výnosy. Náklady investiční etapy budou kryty z 85 % v rámci dotace z programu IOP. Zbýlých 15 % bude kryto z rozpočtu Královéhradeckého kraje. Po dobu 5 let je kalkulováno v projektu se zárukou a pozáručním servisem v rámci projektu.

Náklady na lidské zdroje v investiční (realizační) fázi jsou uvedeny v kapitole 17.6.2 v tabulce č. 34. Mzdové náklady v investiční fázi patří mezi uznatelné výdaje projektu a budou hrazeny z Integrovaného operačního programu a rozpočtu Královéhradeckého kraje.

Alokované kapacity interních členů projektového týmu budou v investiční fázi projektu pokryty současnými pracovníky Královéhradeckého kraje.

Náklady na zpracování žádosti o dotaci, řízení projektu a organizaci výběrových řízení jsou zahrnuty v nákladech na zřízení technologického centra vzhledem k tomu, že se bude podávat jedna žádost o dotaci na obě části studie proveditelnosti (TC K a ESS).

17.8.2. Přehled celkových nákladů v provozní fázi

Spisová služba bude provozována v TC Královéhradeckého kraje. Veškerý SW je dodáván včetně pětileté podpory (v režimu).

Rok	I.	II.	III.	IV.	V.
Náklady na systémovou technickou podporu hostované ESPS	645 440 Kč	645 440 Kč	645 440 Kč	645 440 Kč	645 440 Kč
Náklady na lidské zdroje	110 300 Kč	110 300 Kč	110 300 Kč	110 300 Kč	110 300 Kč
CELKOVÉ NÁKLADY	755 740 Kč	755 740 Kč	755 740 Kč	755 740 Kč	755 740 Kč

Tab. č. 38 – Přehled nákladů v investiční fázi

Celkové náklady v provozní fázi po celou dobu udržitelnosti činí **3 778 700,- Kč**

Náklady na systémovou podporu obsahují jak právo ne poskytování upgrade a update systému, tak i legislativní podporu systému.

Náklady na lidské zdroje v provozní fázi jsou uvedeny v kapitole 17.6.2 v tabulce č. 34. Mzdové náklady v provozní fázi budou hrazeny z rozpočtu Královéhradeckého kraje.

Alokované kapacity interních členů projektového týmu budou v provozní fázi projektu pokryty současnými pracovníky Královéhradeckého kraje.

17.8.3. Příjmy provozní fáze

V provozní fázi projekt nepředpokládá při stávajících investicích žádné příjmy. Příjmy by mohly být realizovány pouze ve dvou případech:

- při problému v oblasti financování spisové služby pro některé příspěvkové organizace, příp. jiné subjekty zřizované KHK, kdy by řídicím orgánem IOP, nebo zprostředkujícím subjektem MV ČR bylo

konstatováno, že pořízení spisové služby pro tyto organizace je veřejnou podporou a ohrožuje konkurenceschopnost jiných subjektů na reálném trhu,

- společné pořízení spisové služby s ORP, které o tuto spolupráci projeví zájem, a to společným pořízením hostované spisové služby především pro obce I. a II. typu a jimi zřizovaných organizací a zajištěním negarantovaného úložiště dat. V tomto případě by však příjmy kopírovaly provozní náklady na správu technologického centra poměrem k celkovým nákladům a poměrně by byly po ORP nárokovány pouze náklady na energie a dohled. *V době zpracování studie proveditelnosti žádná ORP neprojevila zájem o tuto spolupráci. Všechny ORP Královéhradeckého kraje podají vlastní projekt v rámci výzvy IOP č. 06.*

17.8.4. Závěry finanční analýzy

Na základě všech uvedených hodnot lze konstatovat, že projekt by byl pro jakéhokoli soukromého investora nevýnosný, subjekt s čistě ziskovým zájmem by jej nikdy v této variantě nepodstoupil, neboť negeneruje přímé zisky. Nicméně se jedná o veřejný projekt, který je třeba hodnotit pozitivně.

17.9. Analýza rizik v investiční a v provozní fázi a opatření pro jejich řešení či zmírnění

Tato kapitola se hlouběji zabývá expertně odhadnutými riziky celého projektu, jejich dopadem a návrhem opatření pro jejich eliminaci.

Pro přehlednost byla jednotlivá rizika rozdělena do skupin:

- Projektová rizika
- Technická a realizační rizika
- Legislativní a organizační rizika
- Ekonomická a investiční rizika

Jednotlivá rizika jsou zpracována formou tabulky, obsahující údaje:

- Popis rizika – projevy rizika
- Dopad na projekt – priorita, pravděpodobnost a možné dopady projektu – rozděleno do tří úrovní (nízký, střední, vysoký)
- Pravděpodobnost – pravděpodobnost míry naplnění rizika – rozděleno do tří úrovní (nízká, střední, vysoká)
- Opatření k omezení rizika - návrh opatření vedoucích k omezení vlivu rizika.
- Kritérium úspěchu - měřitelný cíl nebo výstup projektu, který bude dosažen, pokud bude riziko eliminováno.

PROJEKTOVÁ RIZIKA

V rámci této skupiny jsou uvedena hlavní identifikovaná rizika, související s průběhem projektu realizování elektronické spisové služby TC ORP.

Popis rizika	Dopad na projekt	Pravděpodobnost	Opatření k omezení rizika	Kritérium úspěchu
Termíny uvedené v harmonogramu projektu nebudou dodrženy	Střední	Střední	Alokovat dostatečné množství kvalitních kapacit, jak na straně dodavatele, tak zákazníka. Aktivně kontrolovat veškeré termíny harmonogramu a včas eskalovat a řešit možné zpoždění termínu. Uplatnit principy projektového řízení.	Původní termíny harmonogramu projektu budou dodrženy.

Infrastruktura nebude připravena v dostatečném předstihu.	Vysoký	Nízká	Aktivně přistupovat k přípravě infrastruktury. Přizpůsobit harmonogram projektu připravované infrastruktury.	Infrastruktura bude připravena v dostatečném předstihu.
Nebude zajištěna odpovídající součinnost interních pracovníků KÚ	Střední	Střední	V dostatečném předstihu alokovat odpovídající kvalitní zdroje na straně zákazníka za účelem poskytnutí požadované součinnosti. Uplatnit principy projektového řízení.	Nedojde k prodloužení harmonogramu projektu z důvodů neposkytnutí součinnosti interními pracovníky KÚ
Nedojde k alokaci dostatečného množství kvalitních pracovníků na straně dodavatele	Vysoký	Nízká	Smluvně ošetřit kvalitní pracovníky dodavatele na základě jejich zkušeností při realizaci obdobných zakázek a na základě poskytnutých CV.	Nedojde k opoždění termínu realizace na straně dodavatele a projekt bude realizován v odpovídající kvalitě.

Tab. č. 39 - Hlavní projektová rizika

TECHNICKÁ A REALIZAČNÍ RIZIKA

V rámci této skupiny jsou uvedena hlavní identifikovaná rizika, související s realizací a provozem centrálně hostované spisové služby.

Popis rizika	Dopad na projekt	Pravděpodobnost	Opatření k omezení rizika	Kritérium úspěchu
Spisová služba je dodána v neodpovídající funkcionalitě.	Vysoký	Nízká	Realizace na základě smlouvy se specifikací sankcí a pokut.	Funkční spisová služba.
Vyhrazené systémové zdroje pro provoz spisové služby nebudou dostatečné	Vysoký	Nízká	Alokovat dostatečnou kapacitní rezervu technologického centra pro provoz. Průběžně sledovat volné systémové zdroje technologického centra a v případě potřeby řešit jejich navýšení.	Nenastane problém s přidělením požadovaných systémových zdrojů a potřebné diskové kapacity při implementaci a provozu.
Nebude zajištěna odpovídající technická podpora po dobu udržitelnosti projektu	Střední	Nízká	Vyhradit dostatečné finanční zdroje na pokrytí nezbytné technické podpory ze strany dodavatele. Implementovat známé a prověřené technologie, které lze, alespoň částečně, spravovat vlastními zdroji.	Vzniklé závady jsou odstraněny včas (dle SLA).

Tab. č. 40 - Technická a realizační rizika

LEGISLATIVNÍ A ORGANIZAČNÍ RIZIKA

V rámci této skupiny jsou uvedena hlavní identifikovaná rizika, související s legislativou a organizací projektu.

Popis rizika	Dopad na projekt	Pravděpodobnost	Opatření k omezení rizika	Kritérium úspěchu
Dojde k porušení podmínek dotace	Vysoký	Nízká	Organizačně, projektově a technicky zajistit, aby byly splněny veškeré podmínky pro poskytnutí dotace, zveřejněné na portále MV. Zajistit udržení podmínek po celou	Dotace je přidělena a vyplacena. Případná kontrola neshledala porušení podmínek, za kterých byla

			dobu udržitelnosti projektu.	dotace přidělena – nedochází k vrácení dotace.
Nepodaří se uzavřít smlouvu o podpoře s dodavatelem řešení.	Vysoký	Nízká	V dostatečném časovém předstihu projednávat podmínky uzavření smlouvy s dodavatelem. Eliminovat rizika plynoucí z nepodepsání smlouvy.	Smlouva o podpoře je s dodavatelem řešení uzavřena a plněna.
Výrazné legislativní změny v oblasti spisové služby.	Střední	Střední	Podepsání smlouvy s dodavatelem řešení zahrnující závazek dodržování shody s legislativou.	Systém splňuje po dobu udržitelnosti projektu shodu s legislativou.

Tab. č. 41 - Legislativní a organizační rizika

EKONOMICKÁ A INVESTIČNÍ RIZIKA

V rámci této skupiny jsou uvedena hlavní identifikovaná ekonomická a investiční rizika projektu.

Popis rizika	Dopad na projekt	Pravděpo dobnost	Opatření k omezení rizika	Kritérium úspěchu
Náklady na realizaci nepřiměřeně přesáhnout náklady, kalkulované v rámci studie proveditelnosti	Střední	Nízká	Smluvně zajistit garanci cen dodavatele po celou dobu realizace projektu v souladu s poskytnutou výší dotace. V případě odůvodněného nárůstu výdajů je nezbytné zajistit jejich pokrytí vlastními zdroji.	Náklady na realizaci a provoz nepřevyšují očekávané výdaje.
Dotace na realizaci centrální hostované spisové služby nebude poskytnuta	Vysoký	Nízká	Organizačně, projektově a technicky zajistit, aby byly splněny veškeré podmínky pro poskytnutí dotace dle výzvy IOP č. 08. Alokace finančních prostředků z vlastního rozpočtu.	Dotace je přidělena a vyplacena.

Tab. č. 42 - Ekonomická a investiční rizika

17.10. Udržitelnost projektu

Udržitelnost je doba, po kterou musí příjemce podpory udržet výstupy projektu.

V tomto případě se jedná o pořízení a provoz spisové služby pro Královéhradecký kraj, zakládané a zřizované organizací kraje.

Efekty projektu budou udrženy v nezměněné podobě po dobu **60 měsíců** od předání do ostrého provozu.

Nedodržení závazku udržitelnosti je považováno za porušení podmínek pro poskytnutí dotace, což může vést i k odebrání dotace nebo její části.

Následující kapitoly se detailněji zabývají udržitelností projektu v rovinách:

- Institucionální
- Finanční
- Provozní.

Pro krajský úřad je prioritou udržení a rozvíjení spisové služby.

17.10.1. Institucionální rovina

Královéhradecký kraj byl zřízen zákonem č. 129/2000 Sb., o krajích, v rámci reformy veřejné správy - jako takový může být zrušen pouze změnou zákona (tato legislativní změna se nepředpokládá).

Krajský úřad plní úkoly v samostatné působnosti, které mu uložily volené orgány kraje (rada a zastupitelstvo). Tyto úkoly zákon označuje za výkon samostatné působnosti. Kromě toho zákon zná výkon přenesené působnosti státní správy. V rámci výkonu přenesené působnosti jsou nadřízeným orgánem krajského úřadu centrální orgány státní správy (především příslušná ministerstva), které krajskému úřadu ukládají úkoly v rámci výkonu státní správy.

Za pořízení a provoz centrálně hostované spisové služby pro zřizované organizace je zodpovědný Krajský úřad Královéhradeckého kraje.

Pořízením elektronické spisové služby se krajský úřad zavazuje, minimálně po dobu udržitelnosti projektu - což je po dobu 60 měsíců, poskytovat služby elektronické spisové služby svým zákazníkům.

Po celou dobu udržitelnosti bude vlastníkem projektu Královéhradecký kraj.

17.10.2. Finanční rovina

Jak je již uvedeno v kap. 17.8 Příjmy provozní fáze, předkládaný projekt nebude generovat žádné příjmy.

Investiční etapa bude financována z dotace IOP a finančních prostředků kraje, provozní etapa pak z rozpočtu kraje po dobu udržitelnosti projektu.

17.10.3. Provozní rovina

Základem udržitelnosti projektu z provozní roviny je vyčlenění dostatečného množství kvalifikovaných pracovníků jak ze strany krajského úřadu, tak ze strany dodavatele řešení pro zajištění provozu služeb elektronické spisové služby.

Královéhradecký kraj má sestavený kvalitní projektový a realizační tým, který má s realizací obdobných projektů dlouhodobé zkušenosti. Podrobný popis jednotlivých kvalifikovaných pracovníků projektového a realizačního týmu je uveden v kap. 17.6. Lidské zdroje, vlastníci a zaměstnanci.

Z technologického hlediska bude nutné zajistit pravidelnou údržbu pořizovaného řešení tak, aby jak řešení pro Královéhradecký kraj, tak i centrální hostovaná spisová služba pro zakládání a zřizované organizace byla schopna poskytovat plánované služby, včetně pokrytí legislativních změn. Veškerý upgrade bude realizován tak, aby zachoval kvalitativně stejnou nebo vyšší úroveň, než původně pořízený.

Veškerý pořizovaný majetek zůstane v majetku Královéhradeckého kraje po celou dobu udržitelnosti projektu.

Udržitelnost projektu bude zajištěna také pravidelným servisem a legislativním upgrade, zajištěním mj. smlouvou o podpoře s dodavatelem řešení.

Veškeré náklady spojené s provozem budou financovány z rozpočtu kraje. Při pořizování nového softwarového vybavení budou dodrženy všechny podmínky pro zadávání veřejných zakázek dle IOP a dle podmínek pro zadávání veřejných zakázek.

17.11. Závěr

17.11.1. Vyjádření k realizovatelnosti a finanční rentabilitě projektu

Na základě všech uvedených (vypočtených) hodnot lze konstatovat, že projekt by byl pro jakéhokoli soukromého investora nevýnosný, subjekt s čistě ziskovým zájmem by jej nikdy v této variantě nepodstoupil, neboť negeneruje přímé zisky. Nicméně se jedná o veřejný projekt, který je třeba hodnotit pozitivně s nulovou návratností, ale s přidanou hodnotou poskytovaných služeb.

Navíc pro realizaci projektu je možné získat dotaci ve výši 85% uznatelných nákladů z IOP, prioritní osy 2 - Zavádění ICT v územní veřejné správě, oblasti podpory 2.1 - Zavádění ICT v územní veřejné správě, což zvyšuje atraktivitu této investice.

17.11.2. Závěry a doporučení

Rozvoj informatiky je nutno chápat jako nezbytnou součást strategického rozvoje celého kraje. V době zvýšeného tlaku na efektivní výkon veřejné správy je informatika nepostradatelným nástrojem úspěšného fungování každé kraje jako významného článku veřejné správy v České republice.

Záměr budovat eGovernment je plně v souladu se strategií na národní úrovni vyjádřené dokumentem EFEKTIVNÍ VEŘEJNÁ SPRÁVA A PŘÁTELSKÉ VEŘEJNÉ SLUŽBY pro období 2007–2015.

Realizace projektu je vyžádána legislativními požadavky, které jsou promítnuté do novely zákona č. 499/2004 Sb. a zákona č. 300/2008 Sb., které zavádí povinnost vést spisovou službu pro územní samosprávné celky a jejich zřizované organizace a využívat datové schránky.

Projekt dále efektivně navazuje na budované technologické centrum ORP, které vytváří potřebnou technologickou infrastrukturu.

Jak již bylo uvedeno výše, studie proveditelnosti s ohledem na legislativní povinnost elektronické spisové služby porovnávala varianty lišící se způsobem pořízení a provozu. Porovnávanými variantami byly vyhodnoceny jako nejvýhodnější tyto varianty:

I. ELEKTRONICKÁ SPISOVÁ SLUŽBA PRO KRAJSKÝ ÚŘAD KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

Jako nejvhodnější je doporučena varianta upgrade stávající spisové služby

II. ELEKTRONICKÁ SPISOVÁ SLUŽBA PRO ZAKLÁDANÉ A ZŘIZOVANÉ ORGANIZACE KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE

Jako nejvhodnější je doporučena varianta hostovaná spisová služba provozovaná na HW kraje (v TC K), ale podpora uživatelů je poskytována dodavatelem

Upgrade spisové služby je určen pro uživatele Krajského úřadu Královéhradeckého kraje, část centrálně provozované hostované spisové služby je zaměřena na cílovou skupinu zřizovaných organizací Královéhradeckého kraje (příspěvkové organizace). Takto navržený koncept je nejefektivnějším modelem pro vybudování a zajištění následného provozu, a to zejména s ohledem na finanční a lidské zdroje, které jsou u jednotlivých organizací výrazně omezené zejména ve vztahu zajištění a rozvoji ICT.

18. Přílohy

18.1. Strategie eGovernmentu v Královéhradeckém kraji

18.2. Seznam zakládaných a zřizovaných organizací kraje se zájmem o přístup k ESS