

STUDIE PROVEDITELNOSTI PRO PROJEKT „EGOVERNMENT V KRAJI, ČÁST VÝZVY I. - VI.“

Část výzvy VI. – Technologické centrum Jihomoravského kraje

Příloha žádosti č. 1

**Zpracovatel: Jihomoravský kraj
Žerotínovo nám. 3/5
601 82, Brno**

Obsah

1.	Úvod.....	8
1.1	Základní informace k projektu	8
1.2	Návaznost na typizované projekty	9
1.3	Účel, pro který je Feasibility Study zpracována a k jakému datu	9
1.4	Identifikační údaje předkladatele projektu, kontaktní osoby	10
1.5	Investor.....	10
1.6	Cílové skupiny projektu.....	11
2.	Rekapitulace výsledků studie.....	12
2.1	Manažerský souhrn – stručný obsah, výsledky a závěry jednotlivých kapitol.....	12
3.	Současný stav a historie projektu	14
3.1	Strategie a cíle	14
3.2	Návaznost na eGovernment strategii kraje	14
3.3	Návaznost na centrální projekty a služby	16
3.4	Informace o vývoji projektu a o jeho současném stavu.....	17
3.5	Charakteristika projektu.....	19
3.6	Varianty řešení	20
3.7	Etapy projektu.....	21
3.8	Návaznosti na další projekty a výzvy v rámci IOP.....	22
3.8.1	Vazba na krajské projekty	23
3.8.2	Vazba na další regionální projekty.....	23
3.9	Návaznosti na další projekty žadatele	23
4.	Analýza poptávky a koncepce marketingu	25
4.1	Analytická část	25
4.1.1	Analýza poptávky výstupů projektu.....	25
4.1.2	Definice nabídky výstupů projektu	26
4.2	Návrhová koncepční část	26
4.2.1	Marketingová strategie	26
4.2.2	Marketingový mix	28
4.2.3	Koncepce odbytu	31
5.	Materiálové vstupy potřebné k projektové činnosti.....	32
5.1	Charakteristika a popis dostupnosti hmotných dodávek potřebných k provozování služeb	32
5.2	Návrh základních požadavků, parametrů a kritérií výzvy veřejné zakázky na realizaci TC kraje	32
6.	Lokalita a okolí	33
6.1	Umístění projektu	33
6.2	Životní prostředí v jeho okolí	34
6.3	Stav technické infrastruktury.....	34
6.3.1	Struktura počítačové sítě	36
6.3.2	Fyzické zabezpečení technologických místností.....	38
7.	Technické řešení.....	39
7.1	Vlastní koncept řešení	39
7.1.1	Návrh a popis architektury řešení	40
7.1.2	Variantní návrhy technického řešení – HW/SW data	55
7.2	Porovnání variant technologických řešení.....	58
7.2.1	Srovnání nabídek jednotlivých dodavatelů.....	58
7.2.2	Výhody a nevýhody jednotlivých řešení	58
7.2.3	Analýza technických a bezpečnostních rizik.....	62
7.3	Doporučení a upřesnění pro účely zadávací dokumentace a realizační projektové dokumentace	67
7.3.1	Specifikace zadání technického řešení	68
7.3.2	Požadavky na implementaci, školení a technickou podporu	76
7.4	Provozní zajištění TC kraje	78
7.4.1	Potřebné energetické a materiálové toky	78
7.4.2	Záruky a servis.....	78
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	80

7.4.6	Změny v provozní náročnosti vlivem opotřebení	80
8.	Organizace a režijní náklady	81
8.1	Organizační model investiční fáze	81
8.2	Provozní model	81
8.3	Role všech organizací v projektu	81
8.4	Organizace výběrových řízení	82
8.5	Právní opatření nutná pro realizaci projektu	83
8.6	Popis obsahu relevantních provozních směrnic	84
9.	Lidské zdroje, vlastníci a zaměstnanci	87
9.1	Specifikace funkcí a pozic projektového týmu v investiční a provozní fázi projektu	87
9.2	Požadavky na kvalifikaci, kompetence a odpovědnosti	89
10.	Realizace projektu, časový plán	93
10.1	Souhrnný přehled časových a nákladových charakteristik projektu	93
10.2	Harmonogram činností projektu ve fázi přípravy a realizace projektu	93
11.	Finanční analýza projektu, finanční plán	95
11.1	Zajištění dlouhodobého majetku	95
11.2	Řízení pracovního kapitálu	95
11.3	Přehled celkových nákladů v investiční fázi	95
11.4	Přehled celkových nákladů v provozní fázi	97
11.5	Příjmy provozní fáze	97
11.6	Finanční plán investiční a provozní fáze	97
11.7	Přehled financování projektu	97
11.8	Výpočty a vyhodnocení finančních ukazatelů	98
11.9	Závěry finanční analýzy	98
12.	Ekonomická analýza projektu	99
12.1	Ekonomické vyhodnocení projektu pomocí	99
12.2	Závěry ekonomické analýzy	99
13.	Analýza rizik	100
13.1	Rizika projektu v investiční a v provozní fázi a opatření pro jejich řešení či zmírnění	100
14.	Udržitelnost projektu	103
14.1	Institucionální rovina	103
14.2	Finanční rovina	103
14.3	Provozní rovina	104
15.	Závěr	105
15.1	Shrnutí výsledků	105
15.2	Vyjádření k realizovatelnosti a finanční rentabilitě projektu	105
15.3	Popis postupu návazných projektů	105
15.4	Závěry a doporučení	106

Seznam zkratek

apod.	a podobně
atd.	a tak dále
č.	číslo
ČJ	číslo jednací
dtto	rovněž, stejně, o řádek výš
resp.	respektive
Sb.	sbírka zákonů
tj.	to jest
tzn.	to znamená
vč.	včetně
zejm.	zejména
CAF	Common Assesment Framework (společný hodnotící rámec)
CAS	Garantované úložiště
CBA	Cost Benefit Analysis (analýza nákladů a přínosů)
CF	Cash flow (peněžní tok)
CMS	Centrální místo služeb
ČR	Česká republika
DMVS	Digitální mapa veřejné správy
DS	Datový sklad
DTM	Digitální technická mapa
EU	Evropská unie
ESS, ESPS	Elektronická spisová služba
EZS	Elektrický zabezpečovací systém
FIRR	Finanční vnitřní míra výnosnosti
FRR	Vnitřní výnosové procento
GB	Gigabyte
GIS	Geografický informační systém
HW	Hardware
HZS	Hasičský záchranný sbor
ICT	Informační a komunikační technologie
IOP	Integrovaný operační program
IS	Informační systém
IDS	Intrusion Detection System (detektory rozpoznávající napadení či pokusy o napadení koncových stanic)
IP	Internet Protocol (datový protokol)
IPS	Intelligent Protection System (inteligentní systém ochrany)
ISDS	Informační systém datových schránek
ISVS	Informační systém veřejné správy

ISZR	Informační systém základních registrů
IZS	Integrovaný záchranný systém
JMK	Jihomoravský kraj
KI	Komunikační infrastruktura
KDS	Krajská digitální spisovna
KDR	Krajský digitální repozitář
KDU	Krajské digitální úložiště
KIVS	Komunikační infrastruktura veřejné správy
KrÚ	Krajský úřad
Mbps	Megabit za sekundu
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj
MV ČR	Ministerstvo vnitra České republiky
NDA	Národní digitální archiv
OPLZZ	Operační program lidské zdroje a zaměstnanost
ORP	Obec s rozšířenou působností
PO	Příspěvková organizace
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
ŘO IOP	Řídící orgán integračního operačního programu
SA	Smart Administration (efektivní veřejná správa a přátelské veřejné služby)
SLA	Service level agreement (dohoda o garantované úrovni kvality služeb)
SW	Software
SP	Studie proveditelnosti
TC	Technologické centrum
TC ORP	Technologické centrum na úrovni ORP
TC C	Centrální technologické centrum, část CMS zajišťující společné služby pro TC kraje a TC ORP
ÚKM	Účelová katastrální mapa
ZZO	Zřizované a zakládáné organizace
ŽP	Životní prostředí

Seznam pojmů

Architektura SOA	Servisově orientovaná architektura
CRR	Continuous Remote Replication (kontinuální vzdálená replikace)
CDP	Continuous Data Protection (kontinuální ochrana dat)
DB	Databáze
DNS	Domain Name Server (hierarchický systém doménových jmen)
Exploit	Škodlivý program
FC	Fibre Channel (gigabitové komunikační rozhraní)
Firewall	Bezpečnostní zařízení zabezpečující provoz mezi sítěmi
FTP	File Transport Protocol (protokol aplikační vrstvy)
HA Agent	Kontrolní SW
HSM	Hierarchical Storage Management (hierarchická správa úložných prostorů)
http	Internetový protokol
ITIL	Standard pro řízení IT služeb
LAN	Local Area Network (lokální síť)
Malware	Zákeřný software
Mainternace	Údržba, podpora
Model OSI	Norma pro standardizaci počítačových sítí
NTP	Network Time Protocol (služba přesného času)
open source	SW s otevřeným zdrojovým kódem
P2P	Peer to peer (druh architektury počítačových sítí)
Redundace	Prostředek ke zvyšování spolehlivosti a odolnosti proti chybám
RFC	Standarty popisující internetové protokoly, systémy atd.
SAN	Storage Area Network (oddělená datová síť od LAN, WAN, atd.)
Single point of failure (SPOF)	Část, slabé místo systému, při jejíž poruše systém přestává pracovat
SMTP	Server odchozí pošty
SNMP	Simple Network Management Protocol (součást sady internetových protokolů)
Storage	Úložiště dat
Switch	Přepínač
VMware	Vizualizační SW
WAN	Wide Area Network (počítačová síť, která pokrývá rozlehlé geografické území)
Workflow	Průběh pracovní operace, technologický postup
XML	Rozšiřitelný značkovací jazyk

Seznam tabulek

Tabulka 1 Indikátory výstupu a jejich kvantifikace.....	19
Tabulka 2 Výstup a indikátory TC kraje	20
Tabulka 3 SWOT analýza.....	27
Tabulka 4 Diskové pole	45
Tabulka 5 Naplnění požadavků typizovaného projektu	57
Tabulka 6 Servery	58
Tabulka 7 Storage	60
Tabulka 8 Přístup k datovému úložišti	61
Tabulka 9 Virtualizace.....	62
Tabulka 10 Předpokládané energetické nároky na 1 lokalitu	78
Tabulka 11 Komponenty navrhované technologie.....	80
Tabulka 12 Projektový tým.....	88
Tabulka 13 Souhrnný přehled nákladů	93
Tabulka 14 Doba realizace projektu.....	94
Tabulka 16 Přehled celkových nákladů v investiční fázi	96
Tabulka 17 Náklady provozní fáze	97
Tabulka 18 Struktura financování projektu (v Kč).....	97
Tabulka 19 Analýza rizik projektu v jednotlivých fázích jeho realizace	100

Seznam obrázků

Obrázek 1 Správní členění Jihomoravského kraje	33
Obrázek 2 Zobrazení - technologické centrum jako součást integrálního systému eGovernment, propojeného k infrastruktuře.....	40
Obrázek 3 Hlavní a záložní lokalita	41
Obrázek 4 Rozdělení diskových prostorů do tříd.....	45
Obrázek 5 Tier 3 - architektura.....	46
Obrázek 6 Znázornění řešení pro replikaci a obnovu provozu po výpadku	48
Obrázek 7 Síťová infrastruktura	50
Obrázek 8 Harmonogram realizace TC kraje	94

1. Úvod

Studie proveditelnosti zpracovává záměr budování Technologického centra Jihomoravského kraje.

Východiskem pro zpracování studie proveditelnosti byl dokument „eGovernment strategie Jihomoravského kraje“ zpracované firmou EUNICE CONSULTING a.s.

Jihomoravský kraj se dlouhodobě zabývá informatizací KrÚ rozvojem ICT znalostí v území Jihomoravského kraje. Rada Jihomoravského kraje schválila projektový záměr na projekt „eGovernment v kraji“, část výzvy I.-VI.“.

1.1 Základní informace k projektu

Cílem projektu je vytvořit robustní, škálovatelné a rozšiřitelné technologické provozní prostředí pro zpracování potřebných aplikací, schopné přenášet, uchovávat a zpracovávat bezpečně velké množství dat a aby **zajistilo infrastrukturu pro ostatní typové projekty, které mají zajistit požadované služby.**

Přínos:

- je nainstalována dostatečná kapacita datových úložišť, je rozšiřitelná podle potřeb nových systémů
- existuje garantované úložiště realizované podle projektu s bezpečným uložením dat

Technologická centra budou určena zejména k provozu těchto systémů:

- elektronických spisových služeb včetně pracovních datových úložišť, elektronické spisovny
- typizovaných projektů samospráv,
- systémových služeb a dalších aplikací provozovaných pro potřeby samosprávy měst a obcí,
- centrálních projektů, zejména pro implementaci potřebných komponent základních registrů.

Název a rozsah projektu: **Technologické centrum Jihomoravského kraje**

Zpracovatel Studie proveditelnosti:

Název organizace: Jihomoravský kraj
IČ: 70888337
Sídlo: Brno, Žerotínovo nám. 3/5, PSČ: 601 82
Telefon: 541 651 341
Kontaktní osoba: Ing. Ivo Minařík, odbor regionálního rozvoje
E-mail: MINARIK.IVO@kr-jihomoravsky.cz

Výše předpokládané investice: 52.800.000,- Kč (Cena je včetně DPH)

Řešitelský tým

RNDr. František Horka

Ing. Radek Černobila

Ing. Radim Wylegala

Za **JIHOMORAVSKÝ KRAJ**:

Ing. Bc. Jiří Crha – ředitel krajského úřadu JMK

Ing. Jan Forbelský – vedoucí odboru informatiky

Ing. Ivo Minařík – vedoucí odboru regionálního rozvoje

Ing. Miloš Pydych – odbor regionálního rozvoje

Ing. Tomáš Knotek – odbor regionálního rozvoje

Ing. Miroslav Blažek – oddělení správy serverů a sítě

Ing. Pavel Machač – oddělení správy serverů a sítě

Ing. Roman Vrba – oddělení uživatelské podpory

Mgr. Krejčová - oddělení strategického rozvoje

1.2 Návaznost na typizované projekty

Předkládaný projekt předpokládá využití TC kraje pro další plánované projekty výzvy č. 08, jako jsou:

- Elektronická spisová služba JMK
- Projekt digitální mapy veřejné správy
- Digitalizace a ukládání dat
- Vnitřní integrace úřadu a integrace s ISVS JMK
- Datové sklady, manažerské informační systémy a nástroje Business Intelligence JMK

a další.

V Technologickém centru je rovněž možné provozovat pro vlastní potřebu jakékoliv aplikace, primárně však slouží k zajištění informatizace celého správního obvodu.

Technologická centra ORP umožní posílit infrastrukturu ICT a podpořit ORP ve snaze o standardizaci IS obcí v rámci správního obvodu a zajištění stanovené úrovně služby.

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

Studie proveditelnosti je zpracována, aby:

- popsala záměr vybudování TC kraje s ohledem stávajícího stavu problematiky eGovernmentu v kraji a jeho dalšího rozvoje,
- prokázala, že pro samotný projekt byla vybrána ekonomicky nejvýhodnější varianta,

- prokázala udržitelnost projektu a schopnosti jeho financování po ukončení finanční podpory ze strukturálních fondů.
- prokázala reálnost plánovaného rozpočtu,
- prokázala opodstatněnosti jednotlivých způsobilých výdajů co do druhu a velikosti.

Dokumentace je zpracována za účelem žádosti o finanční podporu v rámci výzvy č. 8 IOP v oblasti podpory 2.1 - Zavádění ICT v územní veřejné správě - Rozvoj služeb eGovernmentu v krajích

Studie proveditelnosti je zpracována k datu 5.11. 2010.

1.4 Identifikační údaje předkladatele projektu, kontaktní osoby

Název organizace: Jihomoravský kraj
Zastoupená: Mgr. Michal Hašek, hejtmanem Jihomoravského kraje
IČ: 70888337
Sídlo: Brno, Žerotínovo nám. 3/5, PSČ: 601 82
Telefon: 541 651 341
Kontaktní osoba: Ing. Ivo Minařík, odbor regionálního rozvoje
E-mail: MINARIK.IVO@kr-jihomoravsky.cz
Web: <http://www.kr-jihomoravsky.cz/>

1.5 Investor

Jihomoravský kraj zahrnuje území sedmi okresů, a to Blansko, Brno-město, Brno-venkov, Břeclav, Hodonín, Vyškov a Znojmo. Na základě vyhlášky č. 513/2006 Sb., kterou se mění vyhláška č. 564/2002 Sb., o stanovení území okresů ČR, došlo s účinností od 1. 1. 2007 ke změně okresu u 26 obcí Jihomoravského kraje. Smyslem bylo sladení území okresů se správními obvody obcí s rozšířenou působností. Do okresu Hodonín přešla 1 obec, zbývajících 25 obcí přešlo do okresu Brno-venkov. Jihomoravský kraj je tedy tvořen 673 obcemi, které jsou soustředěny do 34 obvodů obcí s pověřeným obecním úřadem a do je překrývajících 21 obvodů obcí s rozšířenou působností (ORP Blansko, ORP Boskovice, ORP Brno, ORP Břeclav, ORP Bučovice, ORP Hodonín, ORP Hustopeče, ORP Ivančice, ORP Kuřim, ORP Kyjov, ORP Mikulov, ORP Moravský Krumlov, ORP Pohořelice, ORP Rosice, ORP Slavkov u Brna, ORP Šlapanice, ORP Tišnov, ORP Veselí nad Moravou, ORP Vyškov, ORP Znojmo, ORP Židlochovice).

Správním centrem Jihomoravského kraje je druhé největší město ČR, město Brno (370 592 obyvatel k 31. 12. 2008). Na území kraje se nachází celkem 49 obcí se statutem města, město Brno je statutárním městem. Na město Brno navazuje významná suburbánní zóna (ve statistikách řazena do neměstského (venkovského) prostoru, proto má kraj nižší podíl obyvatelstva ve městech nežli průměr ČR). Dojížděku částečně zajišťuje rozšiřující se veřejný integrovaný dopravní systém Jihomoravského kraje.

Jihomoravský kraj patří k regionům s výrazným ekonomickým potenciálem. Zejména v posledních letech roste počet podnikatelských subjektů v oblasti počítačové technologie, telekomunikací, vývoje softwaru a ostatních hi-tech oborů. Jihomoravský kraj výrazně podporuje rozvoj technologických a biotechnologických inkubátorů určených pro začínající firmy.

1.6 Cílové skupiny projektu

Cílovými skupinami projektu TC Jihomoravského kraje:

- Krajský úřad Jihomoravského kraje
- organizace zřizované Jihomoravským krajem – jako uživatelé služeb TC,
- obce s rozšířenou působností se sídlem v Jihomoravském kraji, jako potenciální partneři projektu a zároveň jako uživatelé služeb poskytovaných TC,
- obce I. a II. stupně jako uživatelé služeb poskytovaných TC,
- organizace zřizované obcemi Jihomoravského kraje - jako uživatelé služeb TC
- občané
- centrální orgány
- složky integrovaného záchranného systému Jihomoravského kraje, včetně krizových štábů obcí a operačních středisek řídících zásahy krizových složek na území kraje, dále jen složky IZS.

2. Rekapitulace výsledků studie

2.1 Manažerský souhrn – stručný obsah, výsledky a závěry jednotlivých kapitol

Rozsah a obsah studie proveditelnosti odpovídá doporučené osnově, která je součástí příručky žadatele o finanční podporu v rámci výzvy Integrovaného operačního programu pro prioritní osu 2, oblast intervence 2.1, „Rozvoj služeb eGovernmentu v krajích“.

Studie proveditelnosti zpracovává záměr budování Technologického centra Jihomoravského kraje.

Úvodní část studie je zaměřena na účel, pro který je studie vypracována. Dále popisuje cílové skupiny projektu a identifikuje také předkladatele a garanta projektového záměru Technologického centra, tedy Jihomoravský kraj.

Současnému stavu, respektive jeho popisu a historii projektu se věnuje kapitola 3 této studie. Součástí této kapitoly je základní charakteristika projektu a jeho dosavadní vývoj. V této části se studie věnuje také vazbě na další projekty a výzvy v rámci Integrovaného operačního programu, ať už na celostátní nebo regionální úrovni.

Projekt vychází z dokumentu eGovernment strategie Jihomoravského kraje, kde naplňuje především dva cíle, rozvíjení globálních informačních technologií a jejich uplatnění v JMK a zvyšuje kvalitu veřejné správy a její služby. Mimo tyto cíle rozvíjí infrastrukturu, což je v souladu s informační koncepcí i strategií.

Na základě analýzy stávajícího stavu a v souladu s požadavky na řešení Technologického centra byla jako optimální vybrána varianta vybudování primárního technologického centra na Krajském úřadě Jihomoravského kraje. Pro umístění záložního Technologického centra byla vybrána lokalita Cejl.

Čtvrtá kapitola se zabývá analýzou poptávky a nabídky služeb technologického centra. Tato analýza je podkladem pro vytvoření následné marketingové strategie orientované na vydefinované cílové skupiny.

Sedmá kapitola popisuje technický návrh řešení budování technologického centra.

Budované TC kraje se bude skládat z následujících 9 služeb infrastruktury:

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

Technologie bude nakupována v jedné etapě tak, aby výsledkem bylo robustní řešení, které plně vyhovuje požadavkům kladeným na Technologické centrum. V sedmé kapitole jsou definovány i technické parametry jednotlivých komponent.

Technický návrh představuje vlastní koncept a jeho jednotlivé komponenty řešení technologického centra

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.

Finanční a ekonomická analýza projektu prokázala v porovnání s nulovou variantou (tedy nerealizací projektu) realizovatelnost a společenskou efektivnost (dle všech spočtených hodnot se jedná o společensky velmi přínosný projekt).

Udržitelnost projektu je stanovena na 5 let.

Harmonogram projektu je rozdělen do následujících etap:

Fáze předinvestiční (1) - která spočívá v přípravě projektu, v napsání projektové dokumentace včetně Studie proveditelnosti, v rozhodnutí na základě Studie proveditelnosti a dalších projektů o realizaci projektu, zpracování a podání žádosti o dotaci.

Fáze investiční (2) - tato etapa je samotná realizace projektu po přidělení dotace, výběr dodavatele technologie pomocí výběrového řízení, dodávka technologie a zkušební provoz.

Fáze poinvestiční (3) - jedná se o běžný reálný provoz TC po celou dobu udržitelnosti projektu.

Jednotlivé etapy jsou dále rozděleny do dílčích kroků, které je třeba realizovat. Milníkem pro tyto kroky je výběrové řízení a jeho realizace. Jedná se o „Pořízení technologie technologického centra kraje (HW a SW)“ To je předpokladem pro to, aby se mohly začít realizovat další projekty služeb eGovernmentu, které jsou na fungující TC kraje vázány.

Analýza rizik zkoumá rizika, která mohou realizaci projektu ohrozit, a předkládá návrhy jejich eliminace.

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

3. Současný stav a historie projektu

Projekt Technologické centrum v Jihomoravském kraji vychází z konceptu realizace technologických center v krajích a ORP, tak, jak byl popsán v základních dokumentech vydaných MV ČR a dále z eGovernment strategie JMK. Cílem konceptu je zpracování základního rámce budování Technologického centra Jihomoravského kraje, s návazností na stanovenou celostátní Strategii realizace Smart Administration v období 2007–2015 a se zohledněním specifík Jihomoravského kraje s ohledem na současný stav informatizace v kraji a realizovaných či připravovaných projektů.

3.1 Strategie a cíle

Strategický rámec eGovernment služeb v Jihomoravském kraji vychází ze stanovené strategie efektivní veřejné správy dané dokumentem EFEKTIVNÍ VEŘEJNÁ SPRÁVA A PŘÁTELSKÉ VEŘEJNÉ SLUŽBY - Strategie realizace Smart Administration v období 2007–2015, 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 jednotlivými kraji, promítnutých do návrhu typizovaných projektů samospráv a dále pak z informační koncepce a strategie JMK.

Specifické cíle eGovernmentu

Sedm cílů rozpracovává a upřesňuje vizi a definuje výsledky realizace strategie takto:

- V kraji funguje eGovernment a usnadňuje občanům komunikaci s úřady a zefektivňuje běh agend.
- Jsou integrovány informace z různých oblastí a hierarchických úrovní správy.
- K podpoře rozhodování jsou užívány adekvátní ukazatele, postupy a metody.
- Existuje kvalitní informační management, který propojuje management a ICT management.
- Informační systém kraje je rozvíjen a financován strategicky a efektivně (systémově a koncepčně).
- Vyspělí uživatelé umí využívat možnosti ICT.
- Komunikační kanály jsou optimálně nastaveny a využívány.

Projekt technologických center je součástí projektu tzv. eGON center, která mají složku technologickou, vzdělávací a administrativní. TC kraje se stávají významným nositelem konceptu eGovernment. Technologická centra kraje vytvoří infrastrukturu ICT a umožní provozovat služby potřebné pro obce a města celého regionu.

Přínosem projektu by tedy měl být efektivní provoz a stabilita systému s výhledem na 7 let.

3.2 Návaznost na eGovernment strategii kraje

Dokument eGovernment strategie Jihomoravského kraje vznikl v červenci 2010 na základě průzkumu obcí a zřizovaných a zakládaných organizací, a rozpracovává prostřednictvím vzorových projektů požadavky vymezené strategií Smart Administration v oblasti samosprávy ČR. Projekty jsou koncipovány v souladu s Integrovaným operačním programem (IOP) a Operačním programem lidské zdroje a zaměstnanost (OPLZZ). Tím naplňují požadavek odstranění územních disparit vývoje informatizace ČR.

Egovernment strategie kraje popisuje v analytické části stav ICT na obcích s rozšířenou působností a ve zřizovaných a zakládaných organizacích, a dále stanovuje rozvoj v jednotlivých oblastech typových projektů. Tato strategie, jako i návrh řešení vychází z informační koncepce i strategie JMK, které definují jednotlivé 7požadavky v různých oblastech informatizace Jihomoravského kraje.

Popis technického řešení včetně konfigurace jeho jednotlivých komponent je navržen tak, aby respektoval pravidla na financování a čerpání dotací strukturálních fondů z národních operačních programů IOP.

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

- *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 Jihomoravského kraje lze zmínit např. provoz spisových služeb pro zřizované organizace, provoz spisoven pro obce atd.

- *občan*

Občan je asi nejdůležitějším prvkem hexagonu, protože on je klientem veřejné správy a tak je na něj třeba nahlížet. Je nutné mu co možná nejvíce usnadnit styk s úřady a co možná nejméně znepříjemňovat život nadbytečnou regulací. Zároveň je třeba veřejnou správu v maximální možné míře pro občana zprůhlednit, učinit ji otevřenou a umožnit tak občanům participovat na jejích rozhodnutích a kontrolovat její fungování

- *úředník*

Dopad na úředníka příp. politika je opět v navazujících projektech, jako je Spisová služba, Datové sklady, DMVS, Integrace vnitřního chodu úřadu a další.

- *technologie*

Jedná se o zásadní dopad pro vytvoření adekvátní infrastruktury pro navazující projekty, bez které by nebylo možno koordinovat aktivity jednotlivých aplikačně nebo datově zaměřených projektů - zásadní koncepční rámec.

Obrovský synergický efekt nejen v kontextu různorodosti navazujících projektů, ale také z pohledu rozdělení regionu - krajský úřad, ORP.

3.3 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 roztržičnost, 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 TCK.

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 TCK 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 síť 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) Další 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.

3.4 Informace o vývoji projektu a o jeho současném stavu

Vládou ČR byla přijata dne 11. července 2007 (usnesení č. 757) Strategie efektivní veřejné správy a přátelské veřejné služby. Jejím cílem je efektivně fungující veřejná správa, která při hospodárném využívání prostředků v maximální možné míře usnadňuje život občanům i podnikatelské veřejnosti. Na tuto strategii navazují projekty Základní informatizace krajských úřadů (realizační projekty), Komplexní informatizace krajů, Strategie rozvoje informačních a komunikačních technologií (ICT) regionů ČR v letech 2007-13 a strategie jednotlivých krajů. Podstatným vstupem jsou výsledky průzkumu projektových záměrů provedeného Ministerstvem vnitra ČR, kdy byly v roce 2008 osloveny obce a kraje s dotazem na jejich potřeby týkající se elektronizace veřejné správy a jejich aktuální záměry v oblasti budování a rozvoje IS.

Implementace eGovernment vyžaduje vytvoření, provoz a údržbu infrastruktury pro zpracování klíčových dat regionu prostřednictvím aplikací a systémů, jako jsou spisové služby, datové sklady, digitální mapy veřejné správy (DMVS) atd. K tomu má sloužit i vybudování Technologických center krajů. Na úrovni Krajů a ORP získá informatika výrazně regionální charakter. Technologická centra budou postupně rozšiřována implementací nových funkcí.

Od počátku je snaha podpořit budování TC a investice do spisové služby pomocí využití prostředků ze strukturálních fondů. Tato snaha byla podpořena Výzvou č. 08 „**Rozvoj služeb eGovernmentu v krajích**“. **eGovernment strategie Jihomoravského kraje** byla provedena v souladu s Výzvou č. 08 „Rozvoj služeb eGovernmentu v krajích“ a s požadavky Krajského úřadu Jihomoravského kraje tak, aby na jejím základě bylo možno definovat potřeby, jejichž naplnění je cílem projektu.

Projekt byl původně schválen usnesením č. **11737/08/R 180**

a) schvaluje přípravu projektu „*Business Intelligence - Datové sklady*“,

b) schvaluje přípravu projektu „*Geoportál Jihomoravského kraje*“,

Bylo zrušeno níže uvedeným usnesením č. 4366/10/R 64.

Rada Jihomoravského kraje na své 64. schůzi, konané 25. 3. 2010, schválila usnesením č. **4366/10/R 64** projektový záměr na projekt Jihomoravského kraje „eGovernment v kraji, část výzvy I.-VI.“ (dále také

„projekt“) s cílem podání žádosti o podporu v rámci kontinuální výzvy č. 08 Integrovaného operačního programu, prioritní osy 2, oblasti intervence 2.1 – Zavádění ICT v územní veřejné správě vyhlášené dne 29. ledna 2010 (dále také „Výzva č. 08“).

Rada Jihomoravského kraje na své 65. schůzi konané dne 14.4.2010 rozhodla usnesením č. **4453/10/R 65** o zahájení zadávacího řízení na veřejnou zakázku malého rozsahu „**Zpracování žádosti k projektu „eGovernment v kraji, část výzvy I.-VI.“ (dále také „Veřejná zakázka“)**“, která je součástí projektu „eGovernment v kraji, část výzvy I.-VI.“ k předložení do Integrovaného operačního programu, prioritní osy 2, oblasti intervence 2.1 – Zavádění ICT v územní veřejné správě.

Zastupitelstvo JMK na 13 zasedání konaném dne 29.4 v bodě č. 28 schválilo usnesení č. 781/10/Z13 – Financování projektů ICT připravovaných pro žádost o podporu ze strukturálních fondů EU k realizaci typových projektů eGovernmentu.

Rada JmK na své 69. schůzi konané dne 13.5.2010 usnesením č. 4801/10/R 69 schválila uzavření Smlouvy o dílo na veřejnou zakázku malého rozsahu „Zpracování žádosti k projektu „eGovernment v kraji, část výzvy I.-VI.“ mezi Jihomoravským krajem jako objednatelem a společností SABA Consulting s.r.o., jako zhotovitelem.

Kromě toho byla získána data o současném stavu ICT na Krajském úřadě Jihomoravského kraje související s budováním TC a potřeby vybraných organizací zřizovaných Jihomoravským krajem vzhledem k TC kraje.

Dále byly zjednodušeným způsobem dotazovány vybrané organizace zřizované Jihomoravským krajem, a to hlavně v oblasti školství, kultury, zdravotnictví, dopravy a sociální péče. Zde byl hlavně zjišťován stav týkající se používání spisové služby, jejího možného pořízení v případě, že ještě není spisová služba organizacemi provozována, možnosti dalšího využití Technologického centra kraje pro tyto organizace a předpokládaný počet uživatelů (licencí) elektronické spisové služby.

Vhodnost zvolené strategie a jednotlivých priorit vychází z Analýzy potřebnosti Krajského úřadu Jihomoravského kraje a legislativního rámce.

Je také potřeba zmínit závazky, které s sebou realizace a finanční podpora přináší. Tyto závazky je potřeba vnímat ve dvou rovinách, v rovině zajištění udržitelnosti projektu, na kterou se nevztahují dotační tituly, a v rovině využití realizovaných řešení pro potřeby centrálních orgánů VS, které se týkají zejména využití infrastruktury pro vedení základních registrů. Je tedy otázka, zda realizovat či nerealizovat jednotlivé projekty. Dá se ale doporučit, že nejen pro využití financování z dotačních zdrojů EU (85 % uznatelných nákladů), ale i pro strategický rámec zavádění eGovernment služeb by se rozhodnutí mělo jednoznačně přiklonit na stranu realizace.

Realizace eGovernment služeb v Jihomoravském kraji je dlouhodobý proces poskytování služeb veřejné správy, realizované na všech úrovních - od malých obcí, dále pak přes obce s pověřeným obecním úřadem a obce s rozšířenou působností, až po krajský úřad včetně jím zřizovaných 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.

Mnohem kvalitnější by měla být také výměna informací mezi krajem a externími subjekty – s obecními a jinými úřady v rámci veřejného sektoru. To vše by mělo vést k tomu, aby eGovernment služby mohly být poskytovány na vyšší úrovni. Dále je potřeba využít nejen možnosti, které umožňují prostředky ICT, ale také revidovat procesy, funkce či kompetence, spojené i se vzděláváním úředníků a zaměstnanců veřejné správy.

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).

3.5 Charakteristika projektu

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 TC kraje 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:

Krajské úřady, 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.

Účelem projektu je vybudování technologické infrastruktury pro poskytování regionálních služeb v oblasti eGovernmentu, jako součást eGONcentra Jihomoravského kraje.

Klíčovou aktivitou je vytvoření, provoz a údržba infrastruktury pro zpracování klíčových dat regionu prostřednictvím aplikací a systémů, jako jsou spisové služby, datové sklady, digitální mapy veřejné správy (DMVS) atd.

Indikátory výstupu

Tabulka 1 Indikátory výstupu a jejich kvantifikace

Kód nář. číselníku	Indikátor	Měrná jednotka	Zdroj	Hodnota 2005	Indikativ. Cíl 2015 – Cíl Konvergence
150200	Počet vybudovaných datových úložišť pro potřeby elektronizace veřejné správy	počet	ŘO IOP	0	1

Zdroj: MV ČR

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.

Tabulka 2 Výstup a indikátory TC kraje

	výstup	Indikátory
Technologické centrum kraje	Síťová infrastruktura	Podíl lokálních sítí zapojených do KIVS
	Datové centrum	Parametry vybudovaného datové centra odpovídají určenému standardu v provozních parametrech
	Serverová infrastruktura	Odpovídá schválenému projektu, umožňuje navyšování výkonu
	Serverová virtualizace	Na základě akceptačních textů je zřejmé, že virtualizace je umožněna v rozsahu definovaném projektem
	Datová úložiště	Je nainstalována dostatečná kapacita datových úložišť, je rozšiřitelná podle potřeb nových systémů, odpovídá projektu
	Garantované úložiště	Existuje garantované úložiště realizované podle projektu s bezpečným uložením dat
	Replikace a obnova dat	Na základě akceptačních textů je zřejmé, že replikace a obnova dat je umožněna v rozsahu definovaném projektem
	Zálohování a obnova dat	Na základě akceptačních textů je zřejmé, existuje a je funkční
	Systém dodávky elektrické energie	Na základě akceptačních textů je zřejmé, existuje a je funkční

Zdroj: MV ČR

3.6 Varianty řešení

Byly zvažovány následující varianty řešení:

Nulová varianta – nerealizace projektu a tedy zachování současného stavu.

Výhody

- nulová investice a provozní náklady (úspora materiálových, finančních, lidských zdrojů),
- odpadá riziko, že dotace nebude přidělena,
- Jihomoravský kraj se nezavazuje k udržení výstupů projektu.

Nevýhody

- stávající technologie není z hlediska podpory, záručních lhůt a životnosti plně vyhovující,
- nutný postupný upgrade technologií,
- nezabezpečení garantovaného úložiště pro digitální spisovnu kraje.

Minimální varianta – podpora naplnění minimálních zákonných podmínek ostatní části výzvy č. 08.

Výhody

- zajištění požadovaných služeb TC pro naplnění min. varianty,
- existence garantovaného úložiště,

- spolufinancování uznatelných výdajů až do výše 85%.
- vytvoření integračního prostředí pro pozdější napojení na základní registry a služby ISVS

Nevýhody

- povinnost zajistit udržitelnost,
- navýšení provozních nákladů.

Investiční plná varianta

Výhody

- kvalitativní zlepšení služeb poskytovaných cílovým skupinám,
- pořízení nové technologie i pro potřeby KrÚ,
- vybudování datové sítě kraje,
- existence garantovaného úložiště,
- spolufinancování uznatelných výdajů až do výše 85%.

Nevýhody

- povinnost zajistit udržitelnost,
- navýšení provozních nákladů.

Jako nejvhodnější byla doporučena plná investiční varianta.

Na základě analýzy stávajícího stavu a v souladu s požadavky na řešení Technologického centra byla jako optimální vybrána varianta vybudování nového technologického centra na Krajském úřadě Jihomoravského kraje.

3.7 Etapy projektu

Projekt je rozdělen do následujících fází:

Předinvestiční fáze

1.1.2009 – 30.11.2010

Výběr varianty řešení – v této etapě žadatel provedl důkladné posouzení řešení z hlediska technické náročnosti a nákladů na jeho realizaci.

Sestavení projektového týmu – žadatel sestavil kvalitní projektový tým, jasně specifikoval úkoly a odpovědnosti jednotlivých členů týmu. Dále byl nastaven systém řízení a fungování týmu.

Zpracování žádosti o dotaci – nedílnou součástí přípravné etapy bylo zpracování žádosti do IOP včetně všech povinných příloh.

Zajištění financování – žadatel zajistil dostatečné prostředky pro financování výdajů spojených s realizací Projektu.

Schválení žádosti o dotaci Radou – žadatel zajistí schválení předložení žádosti o dotaci Radě

Investiční fáze

Tato fáze je rozdělena do etap, které jsou součástí projektové žádosti.

Etapa č. 1 - 1.1.2009 – 30.9.2011

Výběrová řízení – v rámci projektu proběhne výběrové řízení na optické propojení lokalit TC, stavební úpravy a dodávky SW a HW TC kraje.

Uzavření smluvního vztahu s dodavateli

Vývoj/dodávka technologie - dodavatel vzešlý z výběrového řízení provede implementaci potřebného software a hardwaru technologického centra.

Administrace Projektu – monitoring projektu a reporting v souladu s požadavky poskytovatele dotace bude zajišťovat žadatel.

Publicita (propagace) – nedílnou součástí investiční fáze je povinná publicita. Jihomoravský kraj se bude řídit dle přílohy č. 3 výzvy č. 08 – Pravidla pro provádění informačních a propagačních opatření.

Etapu č. 2 - 1.10.2011 – 31.3.2012

Vývoj/dodávka technologie - dodavatel vzešlý z výběrového řízení provede implementaci potřebného software a hardwaru technologického centra.

Administrace Projektu – monitoring projektu a reporting v souladu s požadavky poskytovatele dotace bude zajišťovat žadatel.

Publicita (propagace) – nedílnou součástí investiční fáze je povinná publicita. Jihomoravský kraj se bude řídit dle přílohy č. 3 výzvy č. 08 – Pravidla pro provádění informačních a propagačních opatření.

Etapu č. 3 - 1.4.2012 – 30.9.2012

Vývoj/dodávka technologie - dodavatel vzešlý z výběrového řízení provede implementaci potřebného software a hardwaru technologického centra.

Doladění systému – na základě provedeného testovacího provozu bude společně s dodavatelem doladěn celý systém tak, aby bezchybně fungoval.

Administrace Projektu – monitoring projektu a reporting v souladu s požadavky poskytovatele dotace bude zajišťovat žadatel.

Publicita (propagace) – nedílnou součástí investiční fáze je povinná publicita. Jihomoravský kraj se bude řídit dle přílohy č. 3 výzvy č. 08 – Pravidla pro provádění informačních a propagačních opatření.

Etapu č. 4 - 1.10.2012 – 30.4.2013

Doladění systému – na základě provedeného testovacího provozu bude společně s dodavatelem doladěn celý systém tak, aby bezchybně fungoval.

Administrace Projektu – monitoring projektu a reporting v souladu s požadavky poskytovatele dotace bude zajišťovat žadatel.

Publicita (propagace) – nedílnou součástí investiční fáze je povinná publicita. Jihomoravský kraj se bude řídit dle přílohy č. 3 výzvy č. 08 – Pravidla pro provádění informačních a propagačních opatření.

Provozní fáze

1.5.2013 – 30.4.2018 fáze udržitelnosti

Provozování nové technologie – pořízený HW a SW bude využíván pro poskytování služeb žadatele po celou dobu udržitelnosti projektu.

Monitoring a reporting Projektu - v souladu s požadavky poskytovatele dotace bude zajišťovat žadatel.

3.8 Návaznosti na další projekty a výzvy v rámci IOP

Následující podkapitoly obsahují další části výzvy č. 08, které souvisí s budováním TC Jihomoravského kraje. Jedná se tzv. subprojekty, které by nebylo možné bez TC kraje realizovat.

3.8.1 Vazba na krajské projekty

- **Elektronická spisovna**, jako garantované úložiště elektronických dokumentů pro všechny obce kraje a jejich organizace. V rámci projektu ukládání a digitalizace dat do ní obce, města a organizace ukládají ukončené a uzavřené spisy a písemnosti.
- **Elektronická spisová služba**, včetně úložiště nevyřízených a neuzavřených spisů, zajišťuje službu pro vlastní Krajský úřad Jihomoravského kraje a ZZO kraje, s možností rozšíření služby i pro obce kraje.
- **Ukládání a digitalizace dat** – úložiště specializovaných projektů, zejména v oblasti správy datových zdrojů, které tvoří paměť kraje, města, nebo obce.
- **Datové sklady**
- **Integrace vnitřního systému úřadu**
- **Digitální mapa veřejné správy**
 - Účelová katastrální mapa (UKM)
 - Nástroje pro tvorbu a údržbu ÚAP

3.8.2 Vazba na další regionální projekty

Technologické centrum ORP

Elektronická spisová služba, pro vlastní ORP, jí zřízené a založené organizace (povinná služba).

Integrace vnitřního systému úřadu ORP

3.9 Návaznosti na další projekty žadatele

Projekt „**Vysokorychlostní internet pro obce Jihomoravského kraje**“ realizovaný ze strukturálních fondů v letech 2005 - 2007, který řešil připojení obcí Jihomoravského kraje k Internetu. Technologická komunikační infrastruktura je základem pro další poskytování služeb, jejichž realizaci řeší tento projekt. Například garantované úložiště spisů musí být pro obce přístupné, jinak nebude použitelné.

Výzva č. 40 OP LZZ Vzdělávání v eGon Centrech krajů a obcí s rozšířenou působností

Jihomoravský kraj předložil do výzvy č. 40 OP LZZ projekt "Vzdělávání v eGon centru Jihomoravského kraje". Hlavním cílem projektu je realizace vzdělávacího programu, jež zajistí vzdělávací potřeby vyplývající z implementace eGovernmentu do veřejné správy při dodržení podmínek daných závaznými vzorovými vzdělávacími programy. Vzdělávání bude realizováno prostřednictvím školitelů v "eGONcentru" kraje a bude určeno pro osoby dotčené implementací eGovernmentu tj. zaměstnance Jihomoravského kraje zařazené do Krajského úřadu, volené zastupitele a zaměstnance příspěvkových organizací. V rámci projektu proběhnou E-

learningové a prezenční kurzy, které jsou nabízeny ve výukovém prostředí LMS ELEV Institutem pro místní správu Praha pro zaměstnance KrÚ JMK a PO JMK.

Předpokládaná doba realizace je 3/2010 – 2/2013, celkový rozpočet je 2 725,2 tis. Kč.

Výzva č.42 OP LZZ Posilování institucionální kapacity a efektivnosti KrÚ JMK a jeho příspěvkových organizací

Projekt je zaměřen na zefektivnění řízení a administrace projektů připravovaných a realizovaných Jihomoravským krajem, dále na zpracování koncepčních dokumentů potřebných pro úspěšné plánování rozvoje území Jihomoravského kraje a také na rozvoj zaměstnanců Krajského úřadu Jihomoravského kraje v těchto oblastech. Jednou z aktivit projektu Rozvoj projektového řízení a strategického plánování na Krajském úřadu Jihomoravského kraje je i rozvoj projektového řízení. V rámci této aktivity bude zajištěno:

- Prohloubení a zkvalitnění aplikace modelu CAF na KrÚ JMK a zavedení modelu CAF ve vybraných PO JMK
- Strategické a procesní řízení na KrÚ JMK
- Aplikace projektového řízení na KrÚ JMK a v příspěvkových organizacích JMK

Realizace projektu je od 5/2010 do 4/2013, celkový rozpočet je 14 739,9 tis. Kč.

4. Analýza poptávky a koncepce marketingu

Kapitola Analýza poptávky a koncepce marketingu se zabývá analýzou poptávky a nabídky, která bude sloužit jako podklad pro vytvoření marketingové strategie, marketingového mixu a popisu koncepcí odbytu.

4.1 Analytická část

Aby mohla být formulována poptávka po službách TC Jihomoravského kraje, je třeba znát, kdo bude cílovou skupinou zákaznického segmentu.

Mezi klíčové zákaznické segmenty služeb budou patřit:

- Krajský úřad Jihomoravského kraje
- organizace zřizované Jihomoravským krajem
- obce s rozšířenou působností se sídlem v Jihomoravském kraji
- obce I. a II. stupně jako uživatelé služeb poskytovaných TC
- organizace zřizované obcemi Jihomoravského kraje
- občané
- centrální orgány
- složky krizové řízení Jihomoravského kraje (HZS, Policie ČR)

4.1.1 Analýza poptávky výstupů projektu

U poptávky zajištění služeb TC kraje zákaznickými segmenty byly zohledněny následující vstupy:

- Analýza stávajícího stavu ICT na Krajském úřadě Jihomoravského kraje, která je popsána v samostatném dokumentu a je přílohou studie proveditelnosti integrace vnitřního systému úřadu.
- eGovernment strategie Jihomoravského kraje.
- Koncepce a východiska realizace technologických center popsaná v dokumentu MV ČR „Technologická centra krajů“.
- Informační a bezpečnostní strategií IT Krajského úřadu Jihomoravského kraje
- Informační koncepce Krajského úřadu Jihomoravského kraje
- Příručka pro žadatele a příjemce finanční podpory v rámci Integrovaného operačního programu pro prioritní osu 2, oblast intervence 2.1, „ROZVOJ SLUŽEB EGOVERNMENTU V KRAJÍCH“, včetně souvisejících příloh.

Poptávka na vybudování TC kraje je zaměřena na:

- HW a síťové infrastruktury
- poskytování služeb, které lze rozdělit na služby:

a. Typizovaných projektů**b. Centrálních projektů**

- Provoz základních registrů - RUIAN, ROB, ROS, RPP

c. Aplikace systémového charakteru

- Provoz schránek elektronické pošty
- Provoz domén
- Pravidelné zálohování vyhrazeného datového prostoru
- Základní zabezpečení (firewall, antivir, antispam, zabezpečené přenosové kanály).

d. Poskytování dalších (volitelných / doporučených) služeb

- CzechPoint@home (Portál občana)
- Redakční systém

e. Zajištění podmínek integrovatelnosti jak na úrovni uživatelské, tak aplikační**f. Zajištění provozu a dohledu celého řešení jak z pohledu infrastruktury, tak z pohledu lidských zdrojů (kapacit).**

4.1.2 Definice nabídky výstupů projektu

Nabídka výstupů projektu TC kraje obsahuje:

- Poskytování služeb TC kraje pro své zákazníky včetně zajištění synergie s realizovanými či probíhajícími projekty.
- Zajištění provozu TC.

4.2 Návrhová koncepční část

Na základě výše uvedené analytické části byla v rámci marketingové strategie zpracována SWOT analýza, která poukazuje na problematické nebo silné oblasti informatizace kraje, a ze které byly definovány jednotlivé cíle pro další rozvoj informačních systémů Jihomoravského kraje, vytváření vazeb mezi těmito systémy, a to i v návaznosti na centrální projekty informatizace celé veřejné správy České republiky.

4.2.1 Marketingová strategie

SWOT analýza byla vypracována za účelem identifikace faktorů ovlivňujících realizaci a provozuschopnost projektu.

Tabulka 3 SWOT analýza

silné stránky	slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> Odborné znalosti pracovníků informatiky Komunikace s ORP (setkání implementátorů, Memorandum o spolupráci) Vybavenost IT technikou Zabezpečení a vybavení hlavní technologické místnosti, možnost vytvoření záložní technologické místnosti Fungující eSpS Zavedení datových schránek Existence funkčního prostředí GIS Kvalitní podpora uživatelů 	<ul style="list-style-type: none"> Nejasnosti ohledně vyhlášení dalších typizovaných projektů Nedostatečná komunikační (síťová) infrastruktura na území Jihomoravského kraje Chybí kontrolní mechanismy a zpětná vazba. Přetrvání roztržitosti SW architektury a tím zvýšení nároků na údržbu a nebezpečí roztržitosti datového fondu Legislativní změny a soulad ICT s procesy veřejné správy
příležitosti	hrozby
<ul style="list-style-type: none"> Využívání možností ICT pro rozvoj eGovernmentu v území Zavedení hostované eSpS pro PO kraje Možnost centrálního zadavatele pro ORP Vytvoření garantovaného úložiště dat Využití outsourcingu ICT Vytvoření datového skladu s jasně definovanou strukturou, vazbami a obsahem. Provozování aplikací vybraných řešení na infrastruktuře Umožnění realizace dalších typizovaných projektů Využívání digitální formy dokumentů Další rozvoj GIS Vzdělávání Využití finančních zdrojů mimo rozpočet Jihomoravského kraje (dotace) 	<ul style="list-style-type: none"> Nedostatečné finanční prostředky pro implementaci potřebných změn Zakonzervování současného stavu řešení ICT. Snaha o centralizované řízení krajů státem formou legislativních nařízení – odebrání pravomocí krajským úřadům Nepochopení a podcenění role ICT jako prostředku pro efektivnější řízení úřadu a regionu Pořizování dat nekoordinovaně a duplicitně Nevyjasněné krytí projektu

Zdroj: JMK

Marketingová strategie má za úkol popsat způsob dosažení výše uvedených cílů pro definované segmenty zákazníků.

Důležitým faktem při budování TC kraje je poskytnout svým zákazníkům kvalitní a dostupné služby, specifikované v rámci SLA.

Jedná se zejména o:

- dostupnost služby
- doba odezvy služby
- doba zprovoznění služby při jejím výpadku
- reakční doba po nahlášení výpadku služby
- odstraňování závad

- doba řešení a odstraňování závady

Služby TC kraje musí být zajištěny v odpovídající kvalitě (jedná se o dostupnost služby, doba její odezvy, doba jejího zprovoznění při jejím výpadku, atd.).

Na základě výše uvedené analýzy:

Cílů bude dosaženo efektivní implementací následujících dílčích komponent provozního systému, mezi které patří:

- Optimální kapacita výpočetního výkonu, řešená s využitím moderních technologií.
- Kvalitní provozní parametry, včetně potřebného systému zálohování.
- Kvalita dat s nejvyššími nároky na jejich bezpečné uložení a uchování.

4.2.2 Marketingový mix

Marketingový mix obsahuje a konkretizuje všechny kroky, které organizace dělá, aby vzbudila poptávku po produktu.

Tyto kroky jsou rozděleny do čtyř proměnných:

1. Produkt (služba) - uspokojuje požadavky zákazníka.

Produktem (službou) je v pojetí TC kraje sada jasně definovaných služeb pro jasně definovaný zákaznický segment.

Výčet služeb TC kraje:

- **Elektronická spisovna**, jako garantované úložiště elektronických dokumentů pro všechny obce kraje a jejich organizace. V rámci projektu ukládání a digitalizace dat do ní obce, města a organizace ukládají ukončené a uzavřené spisy a písemnosti.
- **Elektronická spisová služba**, včetně úložiště nevyřízených a neuzavřených spisů, zajišťuje službu pro vlastní Krajský úřad Jihomoravského kraje a ZZO kraje, s možností rozšíření služby i pro obce kraje a další organizace.
- **Ukládání a digitalizace dat** – úložiště specializovaných projektů, zejména v oblasti správy datových zdrojů, které tvoří paměť kraje, města, nebo obce.
- **Datové sklady a manažerské informační systémy** – krajská statistika
- **zajištění vazby vlastních portálových řešení na Czech POINT@home** v rozsahu lokálních funkcí
- **ePUSA** - databáze kontaktů samosprávy a nástroj komunikace v krizových situacích

Centrální projekty

Definice služeb, které musí poskytnout TC kraje, bude vytvořena v projektu architektura základních registrů a dalších centrálních projektů.

Aplikace systémového charakteru

Budou umístěny podle konkrétních projektů CMS

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

2. **Cena** - hodnota vyjádřená v penězích, za kterou se produkt prodává (služba poskytuje).

Provoz TC kraje je neziskový, protože se jedná o projekt, který nesmí generovat příjmy.

3. **Místo** - jak se bude produkt prodávat (služba nabízet), včetně distribučních cest, jejich dostupnosti, atd.

TCK bude umístěno v prostorách kraje a to ve dvou lokalitách Žerotínovo náměstí a Cejl.

Toto centrum bude splňovat následující přísná kritéria na zajištění vyhovujícího umístění, která jsou specifikována v dokumentu „Technologická centra krajů a obcí s rozšířenou působností, včetně spisových služeb (typizované projekty)“.

4. **Propagace** - jak se spotřebitel (zákaznický segment) o produktu dozví.

Na základě Nařízení Komise (ES) č. 846/2009 ze dne 1. září 2009 je Jihomoravský kraj povinen informovat veřejnost o podpoře, kterou obdržel nebo obdrží z Integrovaného operačního programu. Jihomoravský kraj se bude řídit dle přílohy č. 3 výzvy č. 08 – Pravidla pro provádění informačních a propagačních opatření.

Aby byla propagace poskytovaných služeb TC efektivní, je třeba se zaměřit na správný segment zákazníků.

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

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:

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

Propagace služeb TC kraje je zaměřena na následující zákaznické segmenty:

- krajský úřad
- obce a organizace

- stát
- občané
- EU (primárně z důvodu čerpání dotace na zprovoznění TC kraje)

Krajský úřad

Klíčové prostředky propagace poskytování služeb TC kraje jsou předpokládány:

- Webový portál Krajského úřadu Jihomoravského kraje - obsahující základní informace o TC kraje, včetně nabízených služeb.
- Interní jednání, meetingy, konference - kde budou předávány aktuální informace o službách TC kraje, o jejich rozšiřování apod.

Obce a organizace

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

- Kampaň - oslovení obcí a organizací cílenou nabídkou za účelem uzavření smluvního vztahu (SLA).
- Webový portál Jihomoravského kraje - obsahující základní informace o TC kraje včetně nabízených služeb formou reklamy.

Stát

Klíčové prostředky propagace poskytování služeb TC kraje státu jsou předpokládány:

- Jednání s MV ČR o hostování centrálních aplikací, včetně jednání o uzavření SLA.
- Webový portál Krajského úřadu Jihomoravského kraje a MV ČR - zveřejnění informací o projektu, případové studie, apod.
- Prezentace a aktivní účast na konferencích a odborných seminářích za účelem prosazování myšlenek budování robustních TC.
- Publikování v tisku, odborných časopisech.

Občané

Klíčové prostředky propagace poskytování služeb TC kraje občanům jsou předpokládány:

- Webový portál Krajského úřadu Jihomoravského kraje - zveřejnění vybraných informací zaměřené na občany (např. dostupnost a spolehlivost služeb CzechPOINT@home, včetně IT podpory řešení životních situací, apod.).
- Publikování v tisku, odborných časopisech s informacemi o projektu a poskytovaných službách občanům.

EU

Symboly Evropské unie a Integrovaného operačního programu musí být nedílnou součástí veškerých informačních a propagačních materiálů týkajících se projektů financovaných z prostředků Evropské unie.

4.2.3 Koncepce odbytu

Technologické centrum kraje je budováno za účelem poskytování služeb různým zákaznickým segmentům, jak je popsáno v předchozích kapitolách.

Cílem koncepce odbytu je co nejrychleji poskytnout tyto služby konkrétnímu segmentu zákazníků. Zároveň je nutné upravit vztahy úrovně plnění služeb (SLA) a to zejména na straně obcí, které budou patřit mezi hlavní konzumenty služeb TCK. Rozsah poskytovaných služeb bude vymezen pro každou obec zvlášť na základě konkrétních požadavků obce.

Aby bylo možné zajistit synergii jednotlivých poskytovaných služeb v rámci celého území a při budování technologických center kraje, provozující tyto služby, je nezbytné, zajistit součinnost všech organizací, které se podílejí na jejich výstavbě.

5. Materiálové vstupy potřebné k projektové činnosti

5.1 Charakteristika a popis dostupnosti hmotných dodávek potřebných k provozování služeb

Pro poskytování služeb technologického centra musí být vybudovaná potřebná technologická architektura a infrastruktura, která musí umožňovat a optimálně rozdělovat potřebné systémové zdroje a zátěž mezi jednotlivé provozované aplikace a informační systémy. Aplikace a informační systémy, provozované v rámci technologických center, budou realizovány jako vícevrstvé.

Technická infrastruktura musí být koncipována tak, aby bylo možné v případě potřeby přistoupit k jejímu rozšíření a musí navazovat na stávající infrastrukturu tak, aby byla zachována kontinuita stávajících služeb ICT v Krajském úřadě Jihomoravského kraje.

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

Předmět zakázky

Předmětem zakázky bude optické propojení záložních lokalit TC – doporučuje se 12 párů vláken, vybudování technologického centra kraje – pořízení HW a SW TC kraje.

Mimo tuto veřejnou zakázku bude v rámci projektu řešeno výběrové řízení na publicitu projektu, které bude realizována pro všechny typové projekty společně.

V rámci projektu již proběhlo minulý rok výběrové řízení na zpracovatele studie proveditelnosti.

Hodnotící kritéria budou optimálně stanovena vybranou firmou zastupující zadavatele ve spolupráci se zadavatelem.

6. Lokalita a okolí

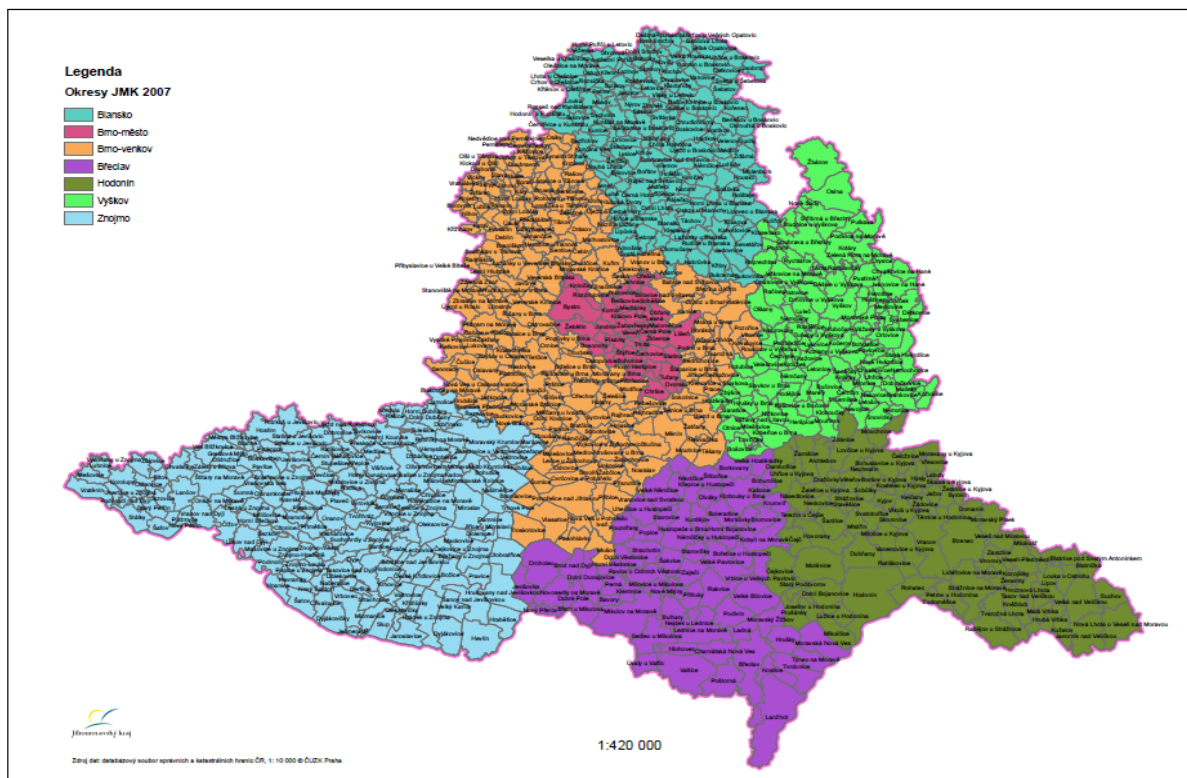
6.1 Umístění projektu

Poloha kraje

Jihomoravský kraj (rozloha 7 196 km², 1 147 146 obyvatel k 31. 12. 2008 podle předběžných výsledků ČSÚ, 159 obyvatel/km²) se nachází na jihovýchodě České republiky. Jako většina krajů ČR je příhraničním regionem, kde na jihu sousedí s rakouskou spolkovou zemí Niederösterreich a na jihovýchodě se slovenskými kraji Trnavským a Trenčinským. Jihomoravský kraj sousedí od západu na východ s Jihočeským krajem, s krajem Vysočina, Pardubickým, Olomouckým a Zlínským krajem.

Jihomoravský kraj se rozkládá v jihovýchodní části České republiky při hranicích s Rakouskem a Slovenskem. Centrem kraje je statutární město Brno, které je významným střediskem justice, ekonomickým a správním centrem, městem univerzit a veletržním centrem střední Evropy s dlouholetou tradicí pořádání veletrhů, za nimiž ročně přijíždí přes jeden milión lidí z celého světa. Výhodou kraje je vynikající dopravní dostupnost a strategická poloha na křižovatce transevropských silničních a železničních dálkových tras, které jsou důležitými tepnami spojujícími západní Evropu s východní a severní s jižní. Letiště Brno-Tuřany se s více než půl milionem odbavených cestujících v roce 2008 řadí na druhé místo mezi letišti v ČR. Každý den jsou odbavovány přímé lety do Londýna a Prahy, dvakrát týdně linka do Moskvy. Zejména v letní sezóně je odbavováno přes 20 charterových destinací.

Obrázek 1 Jihomoravský kraj



Sídlo Krajského úřadu je v budově na adrese:

Jihomoravský kraj
Žerotínovo nám. 3/5
601 82 Brno

6.2 Životní prostředí v jeho okolí

Předpokládaný dopad projektu na životní prostředí nebude po jeho realizaci negativní. Projekt proto nevyžaduje odborné posouzení z hlediska vlivů na životní prostředí, zda je realizován v chráněné oblasti, v oblasti zranitelné nitráty, v ochranném pásmu vod, na území vymezeném NATURA 2000 apod. V první předinvestiční etapě nebude docházet k negativnímu ani pozitivnímu vlivu na životní prostředí. V investiční etapě nebudou prováděny žádné závažné stavební úpravy. Tím pádem nebude docházet k překračování požadované meze hlučnosti a k znečišťování životního prostředí. Nezbytnou podmínkou provozování technologického centra je jeho zásobování elektrickou energií. Protože ale bude pořízována nová technologie, která má nižší energetickou náročnost než technologie stávající, která bude navíc v průběhu realizace a udržitelnosti zcela nahrazena, nebude docházet k negativnímu ani pozitivnímu vlivu na životní prostředí, neboť nebude docházet k navyšování spotřeby elektrické energie. Navíc všechna obměňovaná technologie bude ekologicky likvidována firmou, se kterou bude mít Jihomoravský kraj smlouvu. V poinvestiční provozní etapě neočekáváme žádné negativní vlivy na životní prostředí.

6.3 Stav technické infrastruktury

Tabulka č. 23 - Servery

Invent. čís.	Sériové čís.	Typ
KUJMH000E89B	800BLH7129	ProLiant ML370G3
KUJMH000AVXY	8246LDQ21039	ProLiant ML370G3
KUJMH0008ME2	8148JSS11076	ProLiant ML370G2
KUJMH000A9OH	81KNLJC12D	ProLiant DL380G3
KUJMH0008MHN	8148FRW11369	ProLiant DL380G2
KUJMH0008MGS	8148FRW11375	ProLiant DL380G2
KUJMH000FOL6	GB8522BB7N	ProLiant DL380G4
KUJMH000EQKA	GB8533FRH2	ProLiant DL380G4
KUJMH000AJUP	80YLLJC11P	ProLiant DL380G3
KUJMH000NDF9	GB8646VCYJ	ProLiant DL380G5
	GB8731PD75	BladeSystem c7000 Enclosure
	CZJ72907WY	ProLiant BL480c G1
	CZJ72907WZ	ProLiant BL480c G1
KUJMH000L09C	CZJ81709DR	ProLiant BL480c G1
KUJMH000L08H	CZJ81709DJ	ProLiant BL480c G1
KUJMH000P6PI	CZJ945044U	ProLiant DL360G6
KUJMH000P6ON	CZJ94608FR	ProLiant BL460c G6
KUJMH000P6NS	CZJ94608FS	ProLiant BL460c G6
KUJMH000P6QD	DEC94106P0	MSL2024 Ultrium 960 4Gb FC Drive Library

Tabulka č. 24 Aplikace

Invent. čís.	Název	rok pořízení	aplikace	OS
KUJMH000E89B	ATHOS	2004	tiskový server , SMS, MOM	WS2003
KUJMH000AVXY	GIS	2003	GIS	WS2000
KUJMH0008ME2	SERVICE	2002	antivirus server	WS2003
KUJMH000A9OH	SQL	2004	SQL	WS2000
KUJMH0008MHN	PORTOS	2002	GFI mail archiver	WS2003
KUJMH0008MGS	BACKUP	2002	zálohy veritas	WS2003
KUJMH000FOL6	VC	2005	virtual centrum	WS2003R2
KUJMH000EQKA	SERVIS	2005	Symantec EPP	WS2003R2
KUJMH000AJUP	IAS	2003	testovací pro WEB	
KUJMH000NDF9	ESX01	2007	testovací server	Vmware
		2007		
	ESX03	2007		Vmware
	ESX02	2007		Vmware
KUJMH000L09C	ESX04	2008		Vmware
KUJMH000L08H	ESX05	2008		Vmware
KUJMH000P6PI	ZD	2009	Backupexec 2010	WS2003
KUJMH000P6ON	ESX06	2009		Vmware
KUJMH000P6NS	ESX07	2009		Vmware
KUJMH000P6QD		2009	pásková knihovna	

Tabulka č. 25 - Virtuální servery

Název	OS	aplikace
APLIKACE	WS2003	Flux, DIS, Inisoft, Themio.....
DC1	WS2003	PDC
DC2	WS2003	BDC
EMAIL	WS2003	Exchange server 2003
GEO	WS2003	web server DMZ
GINIS	WS2003R2	spisová služba GINIS
ISA	WS2003	ISA server
SALIX	WS2003	web server DMZ
SHAREPOINT	WS2003	sharepoint server
SQL1	WS2003	SQL
TS	WS2008 enterprise	terminal server
CYKLO	WS2003	web server DMZ
EPUSA	LINUX	lokální kopie EPUSA
MANAGEMENT	WS2003	WESUS
SDE	WS2008 enterprise	
SERVICES	WS200	
UP	WS2003R2	web server - územní plánování DMZ
UPR	WS2003R2	server územního plánování

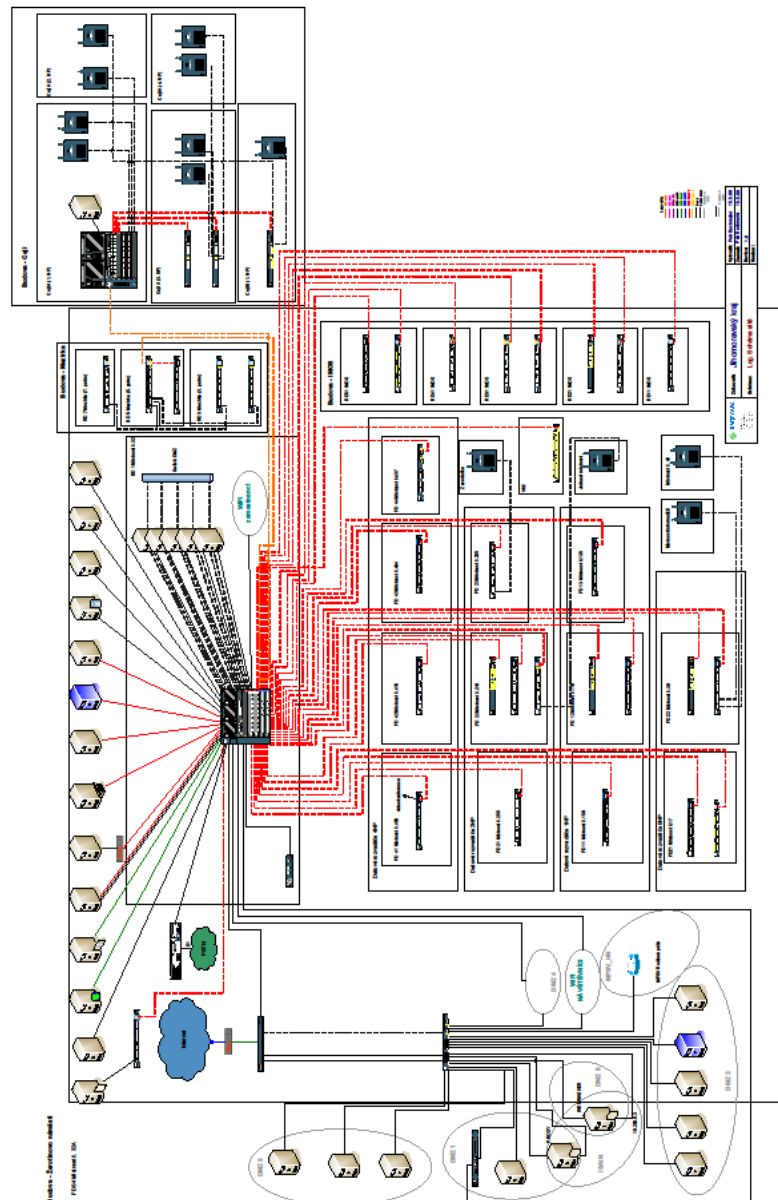
Tabulka č. 26 - UPS

Invent. čís.	Sériové čís.	Typ	Výrobce	rok pořízení
KUJMH000IU7V	NS0633010927	Smart-UPS RT 10000VA RM	APC	2006
KUJMH000IU60	NS0633008540	Smart-UPS RT 10000VA RM	APC	2006
KUJMH000R8Q9	IS0831005512	Smart-UPS RT 10000VA RM	APC	2008

Tabulka č. 27 –Centrální síťové prvky

Typ	porty optické (celkem/volných)	porty metalické (celkem/volných)	umístění
Catalist 4006	36/4	48/8	Žerotínovo nám.
Catalist 4506	18/13	96/63	Cejl

6.3.1 Struktura počítačové sítě



Obrázek č. 6 - Schéma struktury sítě

Primární připojení k internetu: optika, rychlost připojení - 100Mb/s

Záložní připojení k internetu: rychlost připojení - 1Mb/s

6.3.2 Fyzické zabezpečení technologických místností

Technologická místnost na KrÚ JMK

Technologická místnost je umístěna v přízemí budovy Krajského úřadu Jihomoravského kraje. Je vybavena nezávislým přívodem elektrického proudu, připojena na záložní zdroj elektrické energie (Diesel agregát). V místnosti je klimatizace a požární čidla kouře a teploty.

Vstup do místnosti je evidován. V místnosti nejsou žádná okna.

Bližší stávající stav technické infrastruktury Jihomoravského kraje popsán v dokumentu Analýza aktuálního stavu vnitřního chodu úřadu ve vazbě na využívání ICT, která je přílohou žádosti.

7. Technické řešení

Předmětem kapitoly je představení technického řešení Technologického centra Jihomoravského kraje navrženého dle požadavků části VI. "Výzvy 08 IOP" - tj. Zřízení technologického centra.

7.1 Vlastní koncept řešení

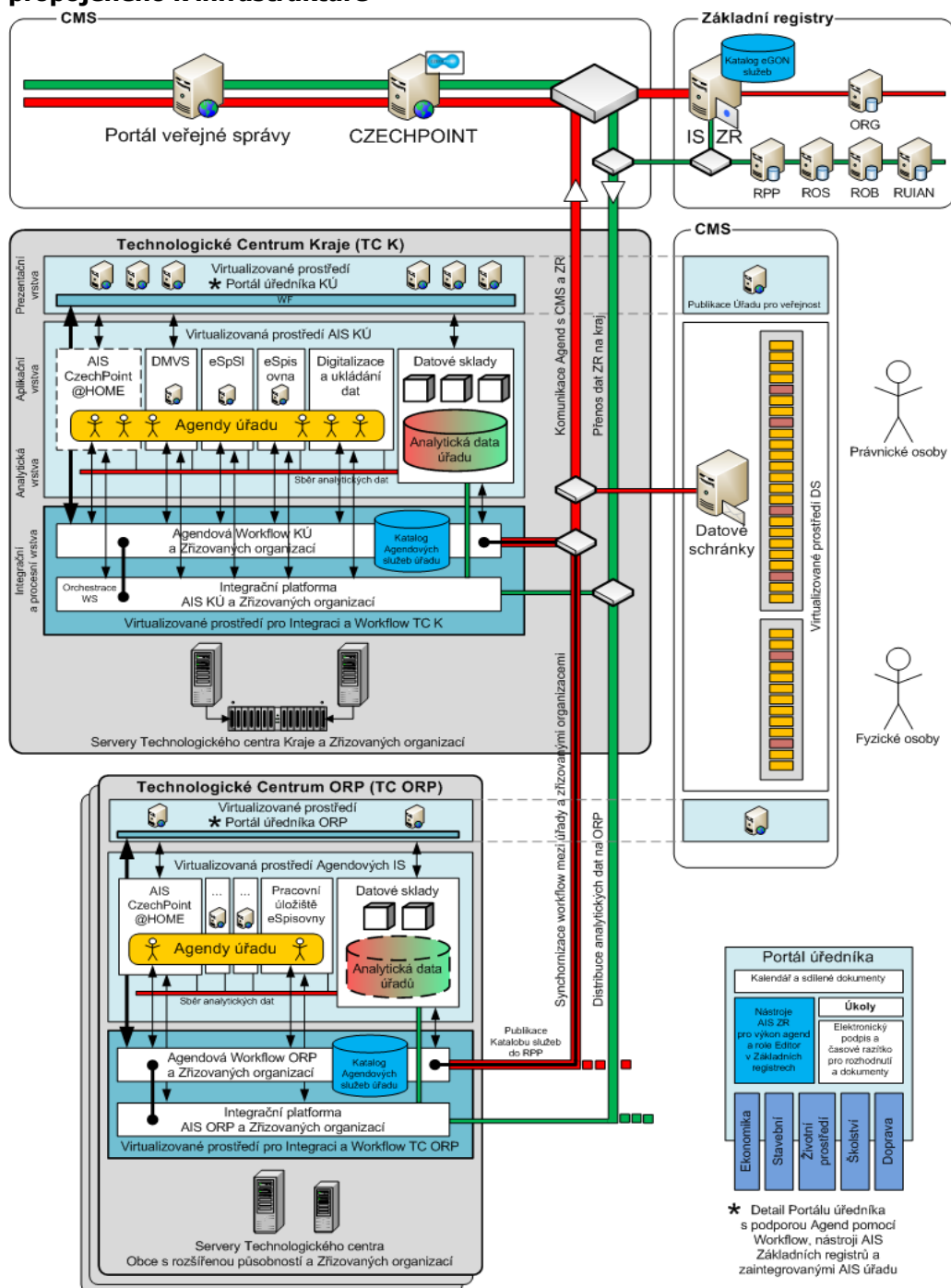
Technologické centrum kraje (TCK) bude sloužit pro provozování aplikací a systémů, ukládání dat a zajištění komunikace jak směrem k ostatním složkám státní správy, tak i k uživatelům.

Budované technologické centrum kraje se bude skládat z následujících prvků infrastruktury:

- Datové centrum
- Serverová infrastruktura
- Datová úložiště
- Garantované úložiště
- Serverová virtualizace
- Replikace dat a obnova provozu po výpadku
- Zálohování a obnova dat
- Sít'ová infrastruktura

7.1.1 Návrh a popis architektury řešení

Obrázek 2 Zobrazení - technologické centrum jako součást integrálního systému eGovernment, propojeného k infrastruktuře



Zdroj: MV ČR

Podrobný popis parametrů nejdůležitějších komponent je uveden v kapitole 7.3.1. Specifikace zadání technického řešení.

7.1.1.1 Datové centrum

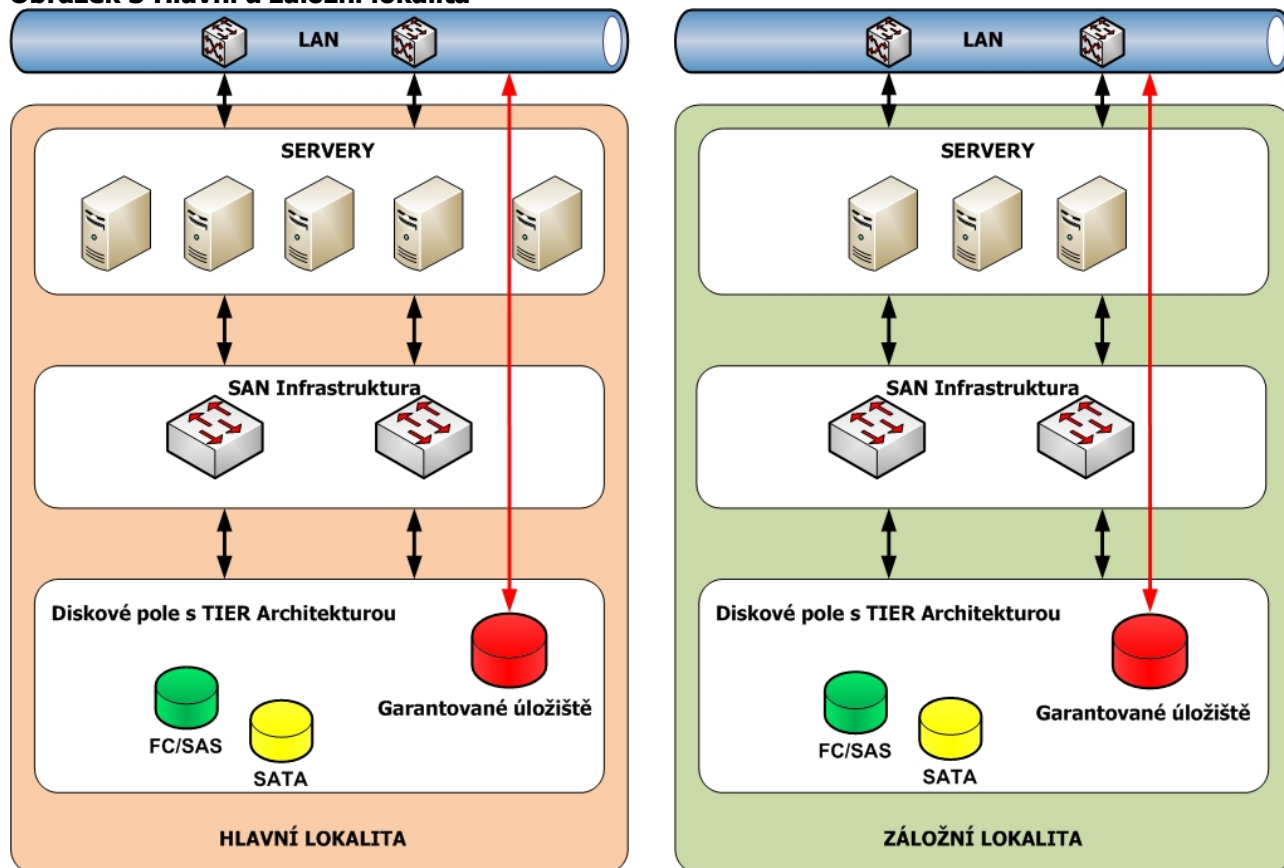
Prvky technologických center mohou být umístěné tam, kde jsou nejvýhodnější podmínky z hlediska provozního zajištění servisu, bezpečnosti, spolehlivosti, provozních nákladů.

Komponenty systému musí být provozovány v prostorách splňujících následující 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.

Všechny důležité komponenty TC budou koncipovány jako redundantní. Aby byla zajištěna požadovaná dostupnost, bude nutné vybudovat hlavní a záložní datové centrum.

Obrázek 3 Hlavní a záložní lokalita



Zdroj: C SYSTEM CZ a.s.

7.1.1.2 Serverová infrastruktura

Pro návrh serverové infrastruktury bylo zvoleno modulární řešení Blade System, které představuje zásuvné servery umístěné v blade policích. Blade police jsou vybaveny redundantním napájením, chlazením, datovými cestami i managementem. Případné budoucí rozšiřování konfigurace v rámci serverové police bude spočívat pouze v prostém přidávání serverů až do vyčerpání kapacity police.

Použitá technologie má následující výhody:

Koncentrace velké výpočetní kapacity v rámci jednoho racku

- Centralizovaný management
- Virtualizace I/O – možnost sdílení připojení do SAN a LAN
- Nižší nároky na prostor
- Zefektivněné chlazení
- Zefektivnění napájení - vyšší využití zdrojů díky možnosti vypínání nepotřebných zdrojů

Řízení spotřeby energie a emise tepla - zdroje a ventilátory jsou aktivovány případně deaktivovány podle aktuálního zatížení, lze aktivovat funkci Dynamic Power Capping – přerozdělování energie = omezování spotřeby serverů dle možností UPS a klimatizace.

Budou nasazeny serverové police s možností instalovat až 16 serverů na polici.

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

Serverová police zajišťuje datové připojení instalovaných serverů. K tomu jsou k dispozici pozice pro tzv. interconnect moduly. V současnosti jsou dostupné moduly pro připojení technologií Ethernet, SAN.

Správa samotné skříně, jejího napájení, chlazení a všech osazených komponent je zajištěna Blade OnBoard administrátorem, který může být instalován redundantně. Integrovaná správa šetří cenné zdroje v oblasti informačních technologií a čas pomocí centralizace a zjednodušení funkcí pro správu. Integrovaná správa poskytuje nejkompletnější, vysoce výkonné řešení vzdálené správy out-of-band. Díky výkonu nové virtuální technologie KVM poskytuje správa všechny funkce požadované pro úlohy údržby a správy z jediné vzdálené konzoly. Správa nabízí plnou kontrolu serverů umístěných v datových centrech nebo ve vzdálených pobočkách. Dochází k eliminaci zbytečného cestování a zvýšení efektivity informačních technologií a zlepšení reakcí; správci IT mají k dispozici samostatné řešení pro vzdálené řízení a správu.

Serverové systémy – databázová a aplikační vrstva

Vzhledem k velkému výpočetnímu výkonu současné generace procesorů bude efektivní, aby na některých serverech bylo vytvořeno virtualizované prostředí, zejména se jedná o aplikační vrstvu.

Virtualizované prostředí umožní více aplikacím bezpečně sdílet výpočetní zdroje. Nasazení tohoto prostředí přinese mj. tyto výhody:

- efektivní využití výpočetních zdrojů,
- snadnou rozšiřitelnost serverového subsystému,
- zvýšení dostupnosti aplikací,

- dynamické přidělování výpočetního výkonu podle aktuálních potřeb,
- jednoduché vytváření testovacích a vývojových prostředí

Pro databázovou a aplikační vrstvu mohou být využity Blade servery s procesory Intel Xeon a Opteron. Architektura těchto serverů je speciálně navržena pro provoz kritických aplikací s velkými nároky na procesor a paměť. Tyto servery podporují všechny požadované operační systémy – UNIX, MS Windows nebo Linux a v případě implementace virtualizovaného prostředí lze na jednom serveru všechny tyto operační systémy provozovat současně. Pro zajištění vysoké dostupnosti databázového serveru, bude implementován DB cluster ve virtuálním prostředí.

Aplikace, které nebude vhodné nebo efektivní provozovat ve virtualizovaném prostředí, ať už z technických důvodů nebo např. z důvodů licenční politiky, budou provozovány na fyzických serverech.

Podle dané velikosti a nároků na řešení budou navrženy 2-paticové nebo 4-paticové servery.

7.1.1.3 Datová úložiště

Výchozí požadavky na systém

Pro vybudování datového úložiště je požadováno komplexní řešení pro inteligentní ukládání dat pocházejících z různých typů aplikací s možností replikace dat do záložní lokality. Jedním z požadavků je vytvoření technologického prostředí pro negarantované úložiště otevřených spisů z elektronické spisové služby.

Základní požadavky jsou:

1. Datové úložiště

- Ukládání dat řešit prostřednictvím NAS (Networked Attached Storage) popř. SAN (Storage Area Network), s implementovanou TIER architekturou a HSM (Hierarchical Storage Management) designem.
- Data, která jsou využívána pouze periodicky, budou ukládána na TIER 3 v rámci Content Addressed Storage. Toto úložiště, kromě archivních účelů, plní i úlohu tzv. trusted úložiště.
- Záloha dat bude prováděna buď pomocí zálohovacího SW anebo v rámci řízení toku dat HSM enginem.
- Politika ukládání dat je řízena externím zařízením – HSM engine
- Celé řešení je postaveno jako HA – všechny klíčové komponenty jsou redundantní.
- Rozšiřitelnost datových úložišť musí být řešena za běhu bez přerušení provozu.
- Minimální konfigurace:
 - Čistá využitelná kapacita pro TIER1: 10 TB
 - Čistá využitelná kapacita pro TIER2: 30 TB
 - Čistá využitelná kapacita pro TIER3: 40 TB

2. Řešení garantovaného 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 podpisem 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.

V následujících odstavcích jsou uvedeny základní rysy koncepce systému pro ukládání dat.

Popis koncepce řešení

Pro centrální úložiště dat bude použito diskové pole založené na FC modulární architektuře s plnou redundancí všech komponent a možností kombinovat různé typy pevných disků (vysokootáčkové disky pro transakčně orientované aplikace a vysokokapacitní disky SATA) v rámci jednoho zařízení.

Požadavky na řešení je možno rozdělit do dvou oblastí. První oblastí je samotné ukládání dat, druhá je replikace dat pro jejich zabezpečení.

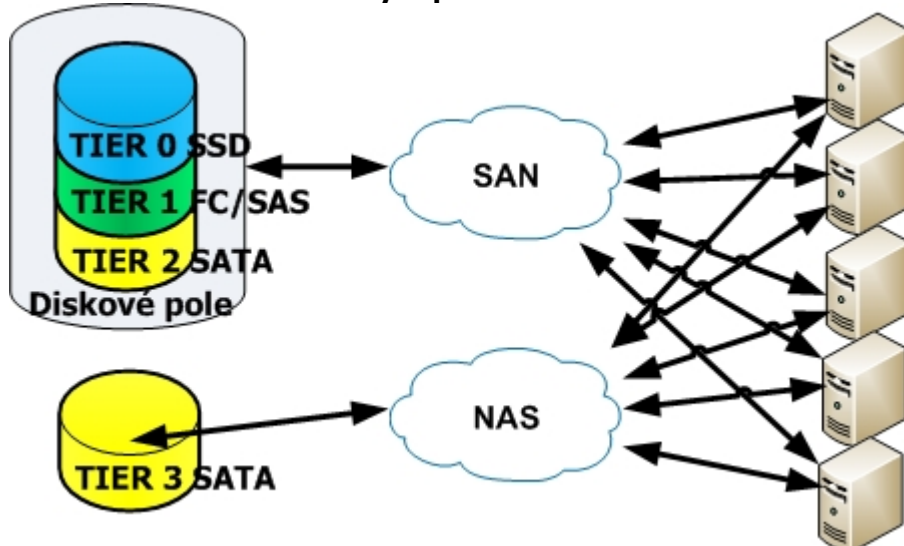
Diskové prostory v technologickém centru budou rozděleny do tříd (Tier) podle intenzity práce s jednotlivými skupinami dat.

Tabulka 4 Diskové pole

<i>Třída</i>	<i>specifikace</i>	<i>technologie</i>
Tier 0	operační data (z provozních systémů)	SSD
Tier 1	produkční data s intenzivním přístupem (např. databáze)	SSD nebo FC, SAS
Tier 2	ostatní produkční data (např. souborové služby)	FC, SAS nebo FATA/SATA
Tier 3	málo využívaná data (archív apod.)	FATA/SATA

Zdroj: C SYSTEM CZ a.s.

Obrázek 4 Rozdělení diskových prostorů do tříd



Zdroj: C SYSTEM CZ a.s.

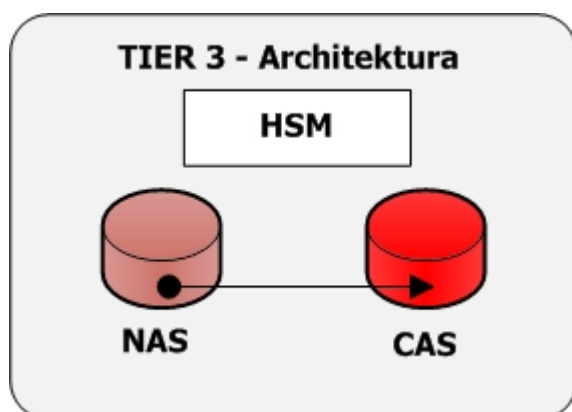
Ukládání aktuálních dat

Požadavky na TC kraje na „inteligentní“ ukládání dat (nová data nebo data se kterými se aktuálně pracuje ukládat na rychlé disky, starší data s menším stupněm využití na levnější disky a data, se kterými se pracuje už jen mimořádně odsunout na levná média) jsou typickým příkladem řešení, které se nazývá Hierarchical Storage Management (HSM).

Koncepce HSM zajišťuje uložení dat na různé typy úložných prostorů (tzv. Tiers), podle požadavků na jejich dostupnost.

HSM řešení je postaveno na diskovém (jednom nebo více) poli, Network Attached Storage (NAS) gateway (inteligentní appliance s HW rozhraním pro přístup k datům z různých typů aplikací, různými typy připojení) a appliance řídící politiky pro ukládání dat – HSM engine.

Obrázek 5 Tier 3 - architektura



Zdroj: C SYSTEM CZ a.s.

Znáznorněná architektura Tier 3 vrstvy bude postupně budována podle potřeby dalších výzev. TC kraje bude v okamžiku vybudování využívat virtuální/páskovou knihovnu a garantované úložiště.

Jako garantované úložiště doporučujeme specializované zařízení (diskové pole) pro archivaci (dlouhodobý zabezpečený archiv souborů). Toto zařízení speciálně navrženo pro archivaci souborů s některými funkcemi, které jsou unikátní – jde o jediný zaručený elektronický archiv, který garantuje neměnnost obsahu.

7.1.1.4 Garantované úložiště - Popis archivního úložiště

Content-addressed storage (CAS) pro archivaci

Neměnný obsah má mnoho podob (důležité informace organizace, právní dokumentace, přílohy emailů, obrazové informace a mnoho dalších). Na rozdíl od databází nebo souborů, které se často mění, spočívá hodnota souborů s neměnným obsahem v kombinaci hodnověrnosti, dlouhé životnosti a přístupnosti. Současná architektura úložišť však není optimalizována tak, aby naplnila tyto požadavky na uložení obsahu.

Jakmile je jednou neměnný obsah předán na archivační úložiště, je online přístupný, vyhovuje legislativním požadavkům regulátorů a je dostupný pro existující aplikace tak, aby mohl dále vytvářet nové hodnoty. S růstem počtu aplikací, které produkují neměnný obsah (jako jsou např. GIS a další aplikace) společně se stále rostoucím využíváním webu je stále více pozornost zaměřována na NAS technologie, jejichž úkolem je

zajištění sdílení informací uložených v souborech. A právě potřeba správy a řízení přístupu k velkému množství souborů s neměnným obsahem vedla ke vzniku nové kategorie sdílených úložišť – Content-addressed Storage (CAS).

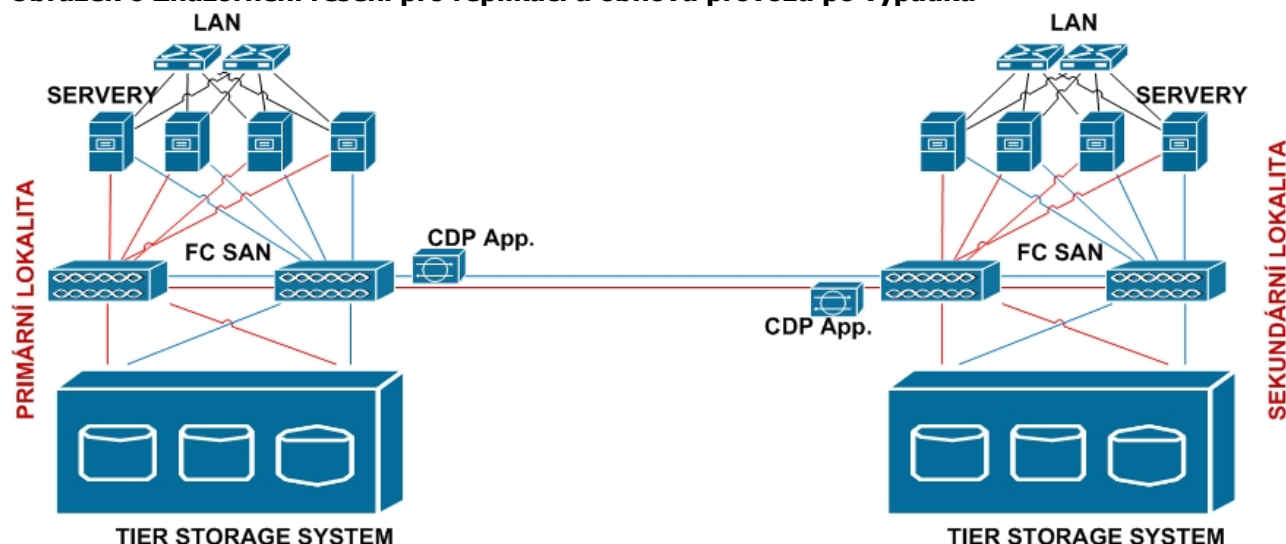
Content-addressed Storage přináší zcela nový přístup ke správě informací, který přesně odpovídá potřebám neměnného obsahu. Díky technologii Content addressing aplikace nemusí vědět, kam přistupuje a jak má spravovat přímo fyzické úložiště informací. Namísto toho je aplikaci předána jedinečná adresa informace (objektu), která je vypočítána na základě samotného obsahu a je předána jako jedinečný identifikátor. Pomocí tohoto id pak aplikace požádá a následně obdrží požadovaný obsah. Díky tomuto identifikátoru však není zjednodušena pouze správa velkého množství informací, ale zejména je díky tomuto digitálnímu „otisku prstu“ zajištěna autenticita (hodnověrnost) obsahu samotného.

7.1.1.5 Replikace dat a obnova provozu po výpadku

Navržené řešení je komplexním nástrojem pro virtualizaci a kontinuální ochranu dat jako část SAN infrastruktury. Pro virtualizaci datového úložiště navrhujeme instalovat plně redundantní systémy ve formě HW Appliance. HW Appliance jsou vloženy do FC SAN a jsou nakonfigurovány v režimu storage clusteru, jako active-active nody. V případě výpadku jedné z těchto appliance, přebírá všechny její funkce zbylá appliance, aniž by došlo k výpadku aplikačních serverů.

Pokud umístíme polovinu tohoto Storage Clusteru do jedné servrovný a druhou polovinu do druhé, získáme DR řešení v rámci servroven a jsme tak chráněni i proti výpadku celé servrovný.

Obrázek 6 Znáznornění řešení pro replikaci a obnovu provozu po výpadku



Zdroj: C SYSTEM CZ a.s.

Hlavní přínosy řešení jsou zejména tyto:

- **Maximální redundance všech prvků** – systém zajišťuje nepřetržitou funkčnost i v případě výpadku celého jednoho fyzického zařízení. Tzn. celý systém je navržen jako plně redundantní s možností instalace částí systému do různých servroven tak, aby byla zajištěna funkčnost systému i v případě výpadku celé jedné servrovny. Např. u diskových polí je možno zajistit synchronní mirror mezi dvěma diskovými poli (i různých výrobců), kde v případě výpadku jednoho celého diskového pole takto zabezpečené aplikace vůbec nepoznají, že k tomuto výpadku došlo.
- **Transparentní použitelnost datových úložišť různých typů i výrobců** – systém zajišťuje možnost instalace v podstatě jakéhokoliv datového úložiště s možností budoucího rozšíření o další disky nebo externí diskové prostory, například technologie Flash disků apod.
- **Rozšiřitelnost** – jednoduchá rozšiřitelnost řešení do dvou let, nejlépe pouhou instalací dodatečných disků se zachováním možnosti dalšího kapacitního rozšiřování včetně možnosti rozšíření i o další funkcionality. Další možnosti rozšiřování o další disková úložiště.
- **Možnost replikace do vzdálené lokality** – veškerá data spravovaná systémem mohou být replikována do vzdálené lokality.
- **Rozšířené služby zabezpečení dat** – data jsou zabezpečena pomocí synchronního zrcadlení do druhého diskového pole, aplikačně konzistentních snapshotů a CDP žurnálu, kdy je možný návrat do jakéhokoliv okamžiku v minulosti.
- **Nezávislost na výrobcích hardware** – pomocí tohoto systému je možno spravovat různá datová úložiště, různých typů a výrobců.
- **Jednoduchá správa** – konsolidovaná správa datových úložišť v rámci jedné konzole nebo webového rozhraní.

Navržené řešení je tak redundantní ve všech svých prvcích a fyzicky je představováno vždy dvěma nezávislými zařízeními, které vzájemně fungují v režimu tzv. storage clusteru. Tento koncept zajistí nepřetržitou dostupnost diskových prostor i v případě výpadku celého jednoho zařízení nebo jedné poloviny

řešení. Navržené řešení umožňuje na úrovni jednotlivých virtuálních svazků vytváření logických snapshotů. Ke každému virtuálnímu svazku je možné vytvořit až 255 snapshotů. Pro vytváření snapshotů se využívá mechanismus „copy on write“ a tudíž vyžaduje pouze tolik diskového prostoru, kolik reálně činí objem změn v datech. Vytvořené snapshoty lze prostřednictvím tzv. views zpřístupnit libovolnému serveru v prostředí. Jeden snapshot lze v jednom čase zpřístupnit zároveň více serverům v režimu read/write. Zápisy do „view“ jsou pro každý server poté spravovány zvlášť. Z jakéhokoli snapshotu je také možné provést rollback příslušného virtuálního svazku. Data jsou do původního svazku kopírována na pozadí zatímco svazek je možné již plně využívat. Pomocí agentů nainstalovaných na jednotlivých klientských serverech lze takto provádět také konzistentní snapshoty pro tyto systémy: IBM DB2 UDB, Informix, Microsoft SQL Server, Oracle, Pervasive.SQL, Sybase, SAP, IBM Lotus Notes/Domino, Microsoft Exchange, Microsoft VSS, Novell GroupWise a souborové systémy (AIX, HP UX, Linux, NetWare, Solaris a Windows). Snapshoty je možno vytvářet jednorázově i periodicky. Nastavení se provádí pomocí centrální konzole nebo pomocí příkazového řádku, takže je možno využít i metod „skriptování“. Součástí licence je i možnost využívání CDP žurnálu, kdy je možné vrátit se do jakéhokoliv okamžiku v minulosti (Any Time Point In Time Recovery). Replikace do vzdálené Disaster Recovery lokality je další součástí appliance funkcí. Tento modul zabezpečuje asynchronní replikaci dat do vzdálené lokality a to i po pomalejších linkách. Je možno nastavit i šířku pásma a případný strop pro vytěžování linky tak, aby nedocházelo k přetěžování spoje. Replikace je prováděna kontinuálně nebo prostřednictvím replikace snapshotů vznikajících na primárním systému.

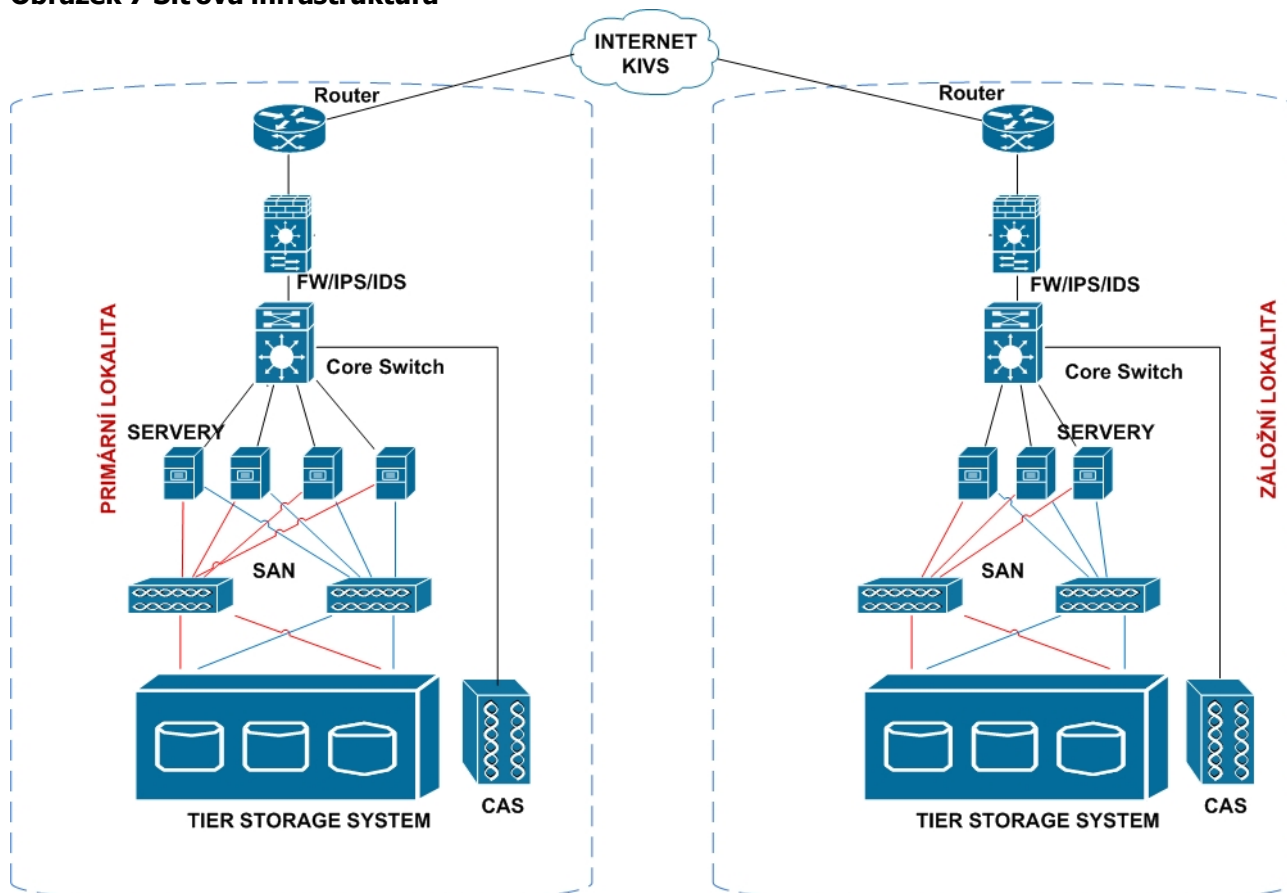
7.1.1.6 Zálaha a obnova dat

Pro řízení zálohování a obnovy dat bude implementován zálohovací SW, který je určen pro snadné, spolehlivé a rychlé zálohování a obnovu velkých objemů dat. SW je možno, díky své modulární architektuře, téměř neomezeně rozšiřovat. Tento SW bude doplněn o patřičný počet licencí. Zálohování bude prováděno na páskovou/virtuální knihovnu případně do vymezeného diskového prostoru.

7.1.1.7 Síťová infrastruktura

Součástí budovaných technologických center musí být i propojovací síťová infrastruktura. Doporučuje se 12 optických vláken. Všechny navrhované části systému síťové infrastruktury budou zdvojené a nastavené tak, že v případě výpadku některé jeho části dotčenou funkci automaticky převezme záložní zařízení. Celý systém tedy nebude obsahovat žádné slabé místo (SPoF). Technologické centrum bude připraveno na přechod na IPv6.

Obrázek 7 Sít'ová infrastruktura



Zdroj: C SYSTEM CZ a.s.

Dodané síťové prvky budou tvořit nezávislý celek infrastruktury, který bude redundantně napojený na vnitřní LAN/WAN pro přístup interních uživatelů. Pro přístup externích uživatelů bude vytvořeno zabezpečené připojení. Virtualizací jednotlivých částí bude zajištěno oddělené prostředí pro jednotlivé produkční systémy, případně pro vývoj a testování.

Sít'ová infrastruktura bude definovat následující funkční celky – bezpečnostní zóny:

- Presentační vrstva
- Aplikační vrstva
- Databázová vrstva

SAN infrastruktura

Jednotlivá zařízení pro ukládání dat a servery, které budou k těmto zařízením přímo přistupovat a budou propojeny SAN (Storage Area Network) infrastrukturou. Tato infrastruktura bude mít redundantní architekturu, aby při výpadku jakékoli komponenty nebyla narušena funkčnost celého systému.

V závislosti na počtu připojených zařízení pro jednotlivá řešení budou použity SAN přepínače buď integrované serverových policích, nebo jako samostatné zařízení v racku. Přepínače budou založeny min. na 8 Gb technologii.

Vzdálený přístup (VPN)

V technologickém centru kraje bude provozována služba vzdáleného bezpečného přístupu (VPN) k datovému centru. Architektura vzdáleného přístupu umožní:

- site-to-site VPN
 - podporované protokoly IPSec, L2TP v3
 - propustnost minimálně 100 Mb
- client-to-site VPN
 - podporované protokoly IPSec, SSL
- ověření pomocí certifikátů
- klienti WinXP, Vista a novější, dále PDA s Windows Mobile 6 a novější (a vývoj do budoucna)
- možný nárůst počtu klientů pro client-to-site VPN až na tisíce
- jednoduchý klient
- možnost zákaznické modifikace softwareového klienta pro client-to-site VPN

Terminálový přístup

Na straně klientské vrstvy je preferován bezpečný webový klient pro přístup uživatelů k aplikacím. V případě, že bude nutné provozovat a poskytovat službu s „tlustým“ klientem, je systémová infrastruktura připravena poskytnout systémovou službu - bezpečný terminálový přístup k aplikacím. Nezbytnou podmínkou je investice do licencí a implementace řešení.

Virtuální desktopy

Na straně klientské vrstvy je preferován bezpečný webový klient pro přístup uživatelů k aplikacím. V případě, že bude nutné provozovat a poskytovat službu s využitím virtuálních desktopů (VDI), je systémová infrastruktura připravena poskytnout systémovou službu virtuálních desktopů. Nezbytnou podmínkou je investice do licencí a implementace řešení.

Dohledové systémy

Veškeré HW komponenty řešení, tedy servery, (včetně serverové virtualizace), storage, komunikační infrastruktury budou spravovány centrálním management portálem, který provádí integraci všech dalších modulů a navíc zajišťuje pravidelnou inventarizaci zařízení na síti pomocí protokolů SNMP, WBEM/WMI a správu přijatých nebo vlastními prostředky diagnostikovaných událostí. Na základě události je možné aktivovat hlášení správcům, přeposílat přefiltrované hlášení aplikačnímu managementu či „service desku“ nebo spouštět odpovídající aplikace/skripty. Předpokládá se i management aplikací včetně automatizací administrativních úloh. Všechny další implementované technologie budou využívat výše uvedené management nástroje, pokud je to možné, případně vlastní. Preferováno je propojení managementů do systému managementu aplikací nebo komunikační infrastruktury.

Klientská vrstva

Klientská vrstva zajišťuje uživatelské rozhraní pro přístup k aplikační logice hostovaných aplikací, popř. služeb.

Preferovaný přístup k aplikacím TC je pomocí předepsaného rozhraní, založeného na některé z následujících technologií, popř. jejich kombinacemi:

- webové služby (WS) podporující koncept architektury SOA, popř. Enterprise SOA,
- XML dokument s jasně popsanou strukturou,
- datový soubor s jasně popsanou strukturou.

Bezpečnost

Každá aplikace (IS, registr) je zranitelná, bezpečnostní politika IS pouze snižuje pravděpodobnost uplatnění hrozeb a úroveň zranitelnosti. Provozovatel je povinen při provozování aplikací (systémů) a správě dat uložených v TC zajišťovat ochranu a bezpečnost informací. Bezpečnost informací tvoří systém opatření, jejichž cílem je zajistit důvěrnost, integritu a dostupnost informací, s nimiž tyto aplikace nakládají, a prosadit odpovědnost správců a uživatelů za prováděnou činnost.

Cíle bezpečnosti informací TC musí být stanoveny v rámci studie proveditelnosti, v části popisující bezpečnostní politiku TC ve smyslu ustanovení §5a odst. 1 a §5b zákona č. 365/2000 Sb. a ustanovení §10 odst. 2 písm. a) vyhlášky č. 529/2006 Sb. Ta stanoví minimálně:

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

Bezpečnostní politika IT vždy tvoří základ pro všechny projekty nejen v oblasti IT, které svoje bezpečnostní řešení budou vždy, o vedeních společnosti schválenou bezpečnostní politiku (strategii), opírat. Proto její existenci v podobě, která je v souladu s uznávanými standardy a normami (zejména ČSN ISO 27001, ČSN ISO 17799) a samozřejmě skutečnými potřebami považujeme, vzhledem k budování nového komplexního IS, za klíčovou. Dodanou bezpečnostní politiku nelze považovat za zcela ideální dokument představující celkovou bezpečnostní politiku IT odpovídající obecným standardům a normám. Hlavní problém současné bezpečnostní politiky IT spatřujeme v tom, že nijak formálně nedefinuje kritická informační aktiva, zejména pak citlivá data, která by se měla chránit. Pro budování a řízení bezpečnosti IS/IT je zcela klíčové vědět, co se má chránit a jaká rizika jsou spojena s ohrožením kritických aktiv. Definice aktiv by ideálně měla proběhnout na základě provedené analýzy rizik, kterou považujeme z hlediska řízení bezpečnosti IS/IT a budování nového komplexního IS také za klíčovou. Další problém současné celkové bezpečnostní politiky IT

¹ o informačních systémech veřejné správy a o změně některých dalších zákonů

² o dlouhodobém řízení informačních systémů veřejné správy

vidíme v nedostatečné definici organizačního a procesního zajištění (definici rolí a procesů) řízení bezpečnosti IS/IT. Zejména vzhledem k implementaci nového komplexního IS by měly být role a procesy související s řízením bezpečností IS/IT formálněji definovány právě v celkové bezpečnostní politice IT a dále detailněji rozpracovány v navazující bezpečnostní dokumentaci.

Zejména by měly být formálně definované následující funkce (role):

- Bezpečnostní manažer – řídicí orgán odpovědný za bezpečnost IT organizace, který řídí implementaci bezpečnostních řešení atd.
- Bezpečnostní správce (i) – výkonný orgán odpovědný za dodržování a prosazování bezpečnostní politiky a správu incidentů.

Funkci osoby zodpovědné za zajištění (řízení) bezpečnosti IT (bezpečnostní manažer) v rámci organizace by neměla vykonávat osoba, která současně vykonává funkci přímého nadřízeného oddělení auditu IS (kontrolní orgán). Toto oddělení by si mělo zachovat vysokou, nejlépe úplnou, míru nezávislosti na řízení bezpečnosti IS/IT a být přímo podřízeno přímo managementu organizace bez vazeb na řízení IS/IT.

Vrstva bezpečnost zajišťuje minimalizaci možných bezpečnostních incidentů. Bezpečnost TC kraje se prolíná všemi vrstvami a všemi prvky řešení. Tato kapitola stručně popisuje vlastnosti řešení bezpečnosti z pohledu síťových útoků, virového nebo podobného útoku

Požadavky na firewall

Firewallové řešení by mělo být koncipováno jako UTM (Unified threat management). Toto řešení v sobě integruje kromě samotného firewallu i antivirovou ochranu, systém pro detekci/prevenici průniků a filtrování obsahu webové komunikace. UTM firewall umožňuje filtrování na úrovni 3. a 7. vrstvy modelu OSI.

Internetového připojení

TC by mělo být připojeno do Internetu alespoň dvěma na sobě nezávislými linkami, z nichž jedna by měla být napojena přímo na KIVS, druhá ideálně nezávislého internetového poskytovatele (ISP) s garantovanou vysokou dostupností. Protože v dokumentu Projekt TC kraje není definovaná podmínka vlastnictví linky KrÚ pro připojení, lze toto připojení zajistit i pronájmem okruhu.

Redundanci internetového připojení by mělo podporovat samotné firewallové řešení – definování více externích síťových rozhraní jako redundantních pro spojení do KIVS a možnost současného využití vybraných z nich pro příchozí spojení z Internetu.

Vysoká dostupnost

Firewall je z hlediska dostupnosti aplikačních serverů z Internetu úzkým místem, proto by firewallové řešení mělo být realizováno s ohledem na jeho vysokou dostupnost. Navrhujeme zapojit dva totožné firewally do clusteru v režimu aktivní/pasivní, tj. v normálním provozu půjde veškerý provoz přes primární firewall, v případě jeho výpadku bude provoz automaticky přeměřován skrze sekundární firewall.

Pro realizaci vysoké dostupnosti firewallového řešení je nutné mít na obou firewallích dostatek portů. Je proto třeba zvážit možnosti rozšíření stávajícího firewallového řešení nebo nasazení nového.

Pro připojení interních sítí doporučujeme použít na firewallu gigabitová síťová rozhraní.

Spojení mezi firewallem a load balancerem doporučujeme realizovat také redundantním způsobem.

Aplikační firewall (proxy)

Firewallové řešení by mělo umožňovat filtrování na úrovni 7. vrstvy OSI modelu, tj. na aplikační úrovni. Primárně by mělo být toto filtrování použito pro protokoly HTTP a HTTPS a dále pro ty protokoly, co používá tlustý klient na mobilních zařízeních pro komunikaci s aplikačními servery.

Filtrování na aplikační úrovni by mělo být použito zejména pro přístup na vybranou virtuální adresu (VIP) load balanceru na interní síti, prostřednictvím které se bude dále přistupovat na aplikační servery. V rámci tohoto provozu by měla být povolena pouze spojení, která odpovídají komunikaci mezi tlustým klientem a aplikačním serverem a protokolům HTTP/HTTPS.

Ochrana webového provozu

Vzhledem k tomu, že v celém řešení je použito i prostředí MS Windows, doporučujeme, aby firewallové řešení umožňovalo základní antivirovou ochranu na úrovni protokolů HTTP/HTTPS. Tato ochrana by měla zamezit průniku virů, trojských koňů, ActiveX komponent obsahujících škodlivý kód atd. směrem od klientů (mobilních zařízení) k aplikačním serverům na interní síti.

Firewallové řešení by mělo dále umožňovat ochranu webových služeb založených na technologii XML a komunikaci mezi aplikacemi prostřednictvím protokolu SOAP. Tato ochrana by měla spočívat ve verifikaci protokolů HTTP, XML a metod v SOAP požadavcích, zda odpovídají příslušným RFC.

Systém pro prevenci/detekci průniku

- Firewallové řešení by mělo obsahovat systém pro prevenci/detekci průniku (IPS/IDS). Tento systém by měl chránit interní síť před těmito typy útoků a nežádoucími činnostmi:
- DoS (Denial of Service)
- Útoky na protokoly TCP/IP
- Útoky zaměřené na známé zranitelnosti webových i jiných aplikací a služeb
- Průzkumy sítě – skenování portů, mapování sítí atd.
- Různé anomálie v síťovém provozu
- spyware atd.

Na úrovni technologické centrum kraje a odboru informatiky krajského úřadu je doporučeno základní zaškolení do úrovně operátora instalovaných technologií. Preferovány jsou technologie, na které jsou zaměstnanci odboru informatiky krajského úřadu již proškoleni a běžně plní roli operátora nebo administrátora systému.

LICENCE

Na straně krajského úřadu bude stanovena odpovědnost za správu licencí používaného software.

7.1.2 Variantní návrhy technického řešení – HW/SW data

Umístění TC

V rámci projektu lze uvažovat následující varianty lokalit pro umístění TC:

- v objektu v majetku JMK
- v TC ORP či TC jiného kraje
- v objektu komerčního poskytovatele hostingových služeb

Prvky technologických center mohou být umístěny tam, kde jsou nejvýhodnější podmínky z hlediska provozního zajištění servisu, bezpečnosti, spolehlivosti, provozních nákladů (hostování v centru komerčního poskytovatele takových služeb, které je lépe funkčně, bezpečnostně, personálně vybaveno než krajské a takové služby poskytuje). Předpokladem externího umístění prvků a dalších externích vztahů v rámci provozu TC je zajištění možnosti bezpečné změny dodavatele (bez ztráty, či znehodnocení datového zdroje) a existence takové úrovně zálohy v interních prostorách objednatele, která umožňuje případnou změnu dodavatele.

Primární TC doporučujeme z důvodu geografické centrální polohy a ekonomické výhodnosti plynoucí ze sloučení klíčových prvků síťové infrastruktury KrÚ a KI umístit v budově Krajského úřadu Jihomoravského kraje.

Záložní TC je nutné umístit v lokalitě splňující požadavky typizovaného projektu Technologická centra krajů a zároveň umožňující napojení KIVS. Pro rozhodnutí o konečném umístění záložního TC nebyly v době zpracování studie k dispozici informace o finální podobě projektu MVČR ITS-NGN a možnostech a podmínkách jeho využití. To zásadním způsobem ovlivnilo možnosti vyhodnocení vhodnosti jednotlivých variant. Z výše uvedených důvodů studie proveditelnosti nedoporučuje konkrétní umístění záložního TC. Místo umístění záložního TC bude upřesněno před zahájením projektu v souvislosti s očekávaným uvolněním informací o projektu MVČR ITS-MGN.

Předpokládá se umístění TC v lokalitě Žerotínovo náměstí a lokalitě Cejl.

Je nutno počítat s optickým propojením obou lokalit, ve kterých bude umístěno zařízení technologického centra. Toto propojení je možno vytvořit několika způsoby:

- Položením nových optických vláken (doporučuje se 12 párů vláken)
- Zakoupením existujících optických vláken
- Pronájmem optických vláken

Naplnění požadavků typizovaného projektu

Tabulka 5 Naplnění požadavků typizovaného projektu

požadavek
serverová infrastruktura
4 CPU šesti jádrová s 64-bitovou architekturou, frekvence 2,1 GHz
64 GB RAM s možností rozšíření na 256 GB.
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.
datová úložiště
Ukládání dat 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 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 funkci zálohy.
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, 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, každé s 24 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 teplotní a konektivitou a propustností minimálně 60 tis. IOPS při kombinovaném čtení a zápisu
Rozšiřitelnost datových úložišť musí být řešena za běhu bez přerušení provozu.
Čistá využitelná kapacita pro TIER0: 5TB
Čistá využitelná kapacita pro TIER1: 20TB
Čistá využitelná kapacita pro TIER2: 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.
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.
replikace a obnova dat

Navržené řešení musí dále obsahovat kvalitní systém pro replikaci dat do záložní lokality pro vysokou dostupnost dat a obnovu provozu řešení po výpadku okamžiku.

Nutná podpora heterogenních prostředí (diskových polí, serverů, operačních systémů, aplikací a SAN přepínačů různých výrobců).

Systém musí být schopen vytvářet časové snímky datových transakcí ve vzdálené lokalitě v časovém intervalu 10 s a umožňovat návrat k libovolnému času zpět.

Nutná integrace (garance konzistence definovaných časových snímků dat) do standardních operačních systémů (VMware, Microsoft Windows, Linux, HP-UX).

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 rozhodujících aplikací (služeb, serverů).

síťová infrastruktura

Hlavní komponenty aktivní části budou vybaveny redundancí, jak na úrovni počtu šasi, tak uvnitř každého šasi včetně napájení a bude možná realizovat se na 10Gb/s přidáním nebo výměnou modulů v hardwarové konfiguraci zařízení.

Propustnost SAN minimálně 4Gb/s, doporučeno je 8Gb/s.

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.

Zdroj: C SYSTEM CZ a.s.

7.2 Porovnání variant technologických řešení

7.2.1 Srovnání nabídek jednotlivých dodavatelů

Pro účely této studie bylo provedeno orientační poptávkové řízení, a to jednak u dodavatelů technologie a dodavatelů spisové služby, ale také u dodavatelů servisních a dohledových služeb tak, aby mohly být zpracovány potřebné ekonomické a finanční analýzy. Z oblasti výrobců HW byly osloveny firmy IBM, HP, Dell, v oblasti LAN, dohledu a servisních služeb firma Simac. Pro finanční výpočty byly použity data z nabídek těchto dodavatelů, kteří je pro potřeby studie zaslali. Z výsledku poptávkového řízení byla spočítána průměrná cena a ta byla použita pro ekonomickou a finanční analýzu. Konkrétní nabídky jednotlivých firem jsou na jejich přání považovány jako neveřejné a nejsou součástí studie proveditelnosti.

7.2.2 Výhody a nevýhody jednotlivých řešení

Tabulka 6 Servery

Servery	Výhody	Nevýhody
Víceprocesorové	Nižší počet serverů, možnost	Vysoká cena

servery (4CPU a víc) – kumulace rolí a služeb na jednom serveru bez hypervisoru	vysokého výpočetního výkonu	Nižší dostupnost, velké ovlivnění služeb a aplikací při souběhu aplikací Potřeba vysokého počtu LAN/SAN portů Nemožnost provozovat souběžně různé platformy OS Špatná přenositelnost a zastupitelnost Neefektivní využití serverů pro některé služby
Využití blade technologií	Snadný deployment jednotlivých blade serverů Vysoká úroveň redundance Dobrá úroveň managementu	Vysoká cena vzhledem k počtu serverů Omezené využití lokálních portů Špatná rozšiřitelnost o přídatné karty
Rack servery	Možnost konfigurovat potřebný výkon a konfiguraci pro každou službu Možnost kombinovat různé výrobce a platformy Dobrá rozšiřitelnost o přídatné karty	Vysoká cena vzhledem při velkém počtu serverů Velké spotřeba místa v datovém centru při velkém počtu serverů Vysoké provozní nároky na energie apod.
Serverová virtualizace - bare- metal hypervisor	Schopnost zajištění garance služby Lepší využitelnost hardware Nižší nároky na management prostředí Nižší energetické náročnost Přenositelnost, rozšiřitelnost Možnost využívat HA služby i pro servery, které nelze provozovat v clusteru	Nároky na znalosti a školení pro správu a management

Zdroj: C SYSTEM CZ a.s.

Pro řešení TC kraje je nejlepší využít serverovou virtualizaci s výkonnými blade servery a bare-metal hypervizorem.

Tabulka 7 Storage

Storage	Výhody	Nevýhody
Low End disková úložiště	Nižší cena šasi i pevných disků Relativně levná velká dosažitelná kapacita v okamžiku, kdy je k dispozici disková virtualizace	Nižší spolehlivost Nižší kvalita servisního zázemí Menší rozšiřitelnost počtu disků Menší velikost CACHE Nižší výkon
Midrange disková úložiště	Vyšší spolehlivost, dostupnost, rozšiřitelnost (stovky pevných disků) Lepší servisní zabezpečení Nižší poruchovost Napojení na dohledové centrum výrobce Plně duální backplane Vyšší výkonnost systému Většina komponent Hot-plug – vyměnitelných za chodu	Vyšší cena Licencování některých vlastností a funkcí Certifikace pro většinu systémů Široká nabídka dodatečných aplikací a podpora výrobců
High End disková úložiště	Extrémní rozšiřitelnost (stovky až tisíce pevných disků) Vysoká dostupnost Kvalitní servisní zázemí Dlouhodobá jistota možnosti dokupování další diskové kapacity	Vysoká cena Složitá implementace Omezený počet partnerů – horší podpora

Zdroj: C SYSTEM CZ a.s.

Doporučená varianta pro centrální diskové úložiště je midrange diskové pole. Služby negarantovaného úložiště je možné výhodně řešit pomocí prezentace diskového prostoru v rámci centrálního úložiště (se všemi benefity v oblasti spolehlivosti, technologie, zabezpečení, servisního zajištění spojenými s midrange diskovým polem).

Tabulka 8 Přístup k datovému úložišti

Typ přístupu	Výhody	Nevýhody
SAN	Žádný vliv na provoz LAN Snadná správa Rychlost 8 Gb Otevřené řešení	Vyšší pořizovací náklady
NAS	Umožňuje sdílené ukládání souborů i přístup k nim Jednoduchý management	Negativní vliv na provoz sítě LAN Nevhodnost pro datově intenzivní prostředí Nepříliš vhodné pro produkční prostředí s vizualizací
FCOE	Konsolidace LAN/SAN Zjednodušení kabeláže Nižší provozní náklady	Vyšší pořizovací náklady Neexistuje v současné době dostatečné portfolio HW produktů využitelných pro projekt Technologického centra Jihomoravského kraje Vyšší bezpečnostní riziko z důvodu sdílené infrastruktury

Zdroj: C SYSTEM CZ a.s.

Pro zabezpečení požadovaných parametrů, výkonnosti, dostupnosti, redundance a stability navrhujeme využití infrastruktury SAN na bázi protokolu Fibre Channel. Technologie NAS může být použita pro přístup k TIER 3.

Tabulka 9 Virtualizace

Technologie	Výhody	Nevýhody
VMware vSphere	Leader na trhu se serverovou virtualizací Pokročilé funkce správy virtuálního prostředí Služby vysoké dostupnosti Množství funkcí umožňující automatický a bezúdržbový běh virtuálního prostředí	Ve srovnání s konkurencí nenabízí zdarma funkcionality živé migrace virtuálního stroje mezi fyzickými servery
Citrix Xen Server	Dobrá funkcionality hypervisoru	Nemožnost migrovat virtuální disky Složitá konfigurace služby vysoké dostupnosti Chybí podpora vyššího počtu síťových adaptérů
Microsoft Hyper-V	Integrace management konsole do Microsoft System Center	Chybí enterprise funkcionality hypervisoru Nemožnost migrovat virtuální disky Závislost na ovladačích třetích stran Komplikovaná správa celého prostředí

Zdroj: C SYSTEM CZ a.s.

Vzhledem k již používané vizualizační technologii, funkcionalitě a požadavkům na provoz TC kraje bude nejvhodnější implementovat virtualizační technologii VMware vSphere, která při porovnání celkových nákladů vychází srovnatelně s konkurencí při výrazně lepší funkcionalitě.

7.2.3 Analýza technických a bezpečnostních rizik

Při analýze bezpečnostních a technických rizik je třeba se zabývat třemi oblastmi:

- technologie zajišťující **bezproblémový chod hardwarových prostředků IT**. Předpokladů pro jejich řádnou funkci je celá řada, patří mezi ně například nepřerušitelné napájení bez rušivých signálů, udržování teploty a vlhkosti prostředí v doporučeném rozmezí, elektromagnetické odstínění a další. Technologie, které vytvářejí toto základní prostředí pro IT zařízení, mají zcela zásadní vliv na dostupnost aplikací a dat. Souhrnně se označují jako **síťová kritická fyzická infrastruktura**
- fyzická **bezpečnost hardwarových prostředků IT**. Tato oblast sice nebývá vnímána jako hlavní zdroj ohrožení, avšak průzkumy ukazují, že se výrazným způsobem podílí na bezpečnostních incidentech IT. Patří do ní poruchy hardwaru, chyby obsluhy, krádeže zařízení nebo dat, která jsou zpravidla cennější než samotná IT zařízení, vnitřní nepovolený přístup, zneužití zařízení, přírodní katastrofa, požár a další. V podstatě jde o narušení hardwarových prostředků v místě jejich instalace, tj. v datovém sále nebo v serverovně.
- **datová a softwarová bezpečnost**, kterou veřejnost vnímá jako primární zdroj hrozeb pro IT. Sem patří takové fenomény jako spam, počítačové viry, softwarové chyby, chyby LAN a WAN, vnější nepovolený přístup a zneužití dat. Tuto oblast řeší softwaroví specialisté, avšak jen za předpokladu, že

první a druhá oblast zabezpečení, tedy zajištění provozního prostředí a fyzické bezpečnosti IT zařízení, byly řádně ošetřeny.

7.2.3.1 Identifikace služeb a aktiv ICT v rámci provozu TC

Hlavním úkolem provozu TC je vybudování dostatečně robustního prostředí s využitím nových technologií. Druhým úkolem je průběžně tyto technologie rozšiřovat a posilovat. Na poli služeb jsou tyto dvě oblasti pokryty nabídkou servisních programů. Servisní programy zajišťují bezchybný provoz kritických technologií pouze v takovém výkonovém rozsahu, pro který byl daný systém dimenzován. V rámci technologických center se důležitá oblast jmenuje kritický facility management (CFM, Critical Facility Management) a zahrnuje vlastní výkon činností v souladu s příslušnými provozními předpisy a pracovními postupy. Management datového centra se skládá z těchto oblastí: řízení činností (Operations management), řízení kontroly (Tests Management), řízení hlášení (Reporting Management), řízení poruch (Incident Management), řízení dokumentace (Document Management), řízení smluvních vztahů (Service Level Management), řízení dostupnosti (Availability Management), řízení změn (Change Management), řízení kapacit (Capacity Management), řízení problémů (Problem Management). Podle způsobu poskytování rozlišujeme různé úrovně služeb CFM. Například permanentní přítomnost nebo off -site management, dále bereme v úvahu rozsah zajištění preventivní (profylaktické) údržby a rychlost odezvy na potenciálně poruchové stavy, tzn. čas potřebný na nápravu nestandardního stavu zařízení.

Identifikace hrozeb, dopadů a zranitelnosti, které mohou ohrozit fungování služeb a aktiv ICT a ohodnocení jejich negativních účinků

V současné době se jako nejaktuálnější jeví následující hrozby v souvislosti s provozováním ICT:

- Škodící interní zaměstnanci, toto je charakterizováno jako největší hrozba příštího roku a hrozba rostoucí.
- Malware je stálou hrozbou.
- Exploity zranitelností
- Sociální inženýrství patří také mezi narůstající hrozby a můžeme očekávat stále více útoků tohoto typu.
- Bezstarostnost zaměstnanců, tato hrozba nabývá bohužel v současné době stále větší význam. Pokud nedochází k aktualizacím systémů, nejsou analyzovány logy a výstražné informace, dochází ke vzniku cest, které mohou být využity hackery.
- Redukce rozpočtů v souvislosti s ekonomickou krizí (rostoucí hrozba).
- Stálou hrozbou jsou vzdálení pracovníci (autor poukazuje mj. na nedokonalost vytvářených VPN, které velice často nebývají dostatečně zabezpečeny).
- Nestabilita poskytovatelů (třetí strany)
- Stahování softwaru - typu P2P souborů a souborů open source.

Je proto nutno dodržovat jak předepsané požadavky na fyzickou bezpečnost TC, tak na samotné provozování ICT.

Specifikace požadavků na fyzickou bezpečnost a její návrh řešení

Fyzickou bezpečností se rozumí ochrana před přírodními hrozbami a fyzickými útočníky. Specifikace vybavení hlavní i záložní technologické místnosti již byla definována.

Oblast bezpečnosti řeší následující normy:

- EN 54-1 – Elektrická požární signalizace
- EN 50131 – Poplachové systémy EZS
- EN 50132/133 – Poplachové systémy CCTV
- EN 1143-1 – Bezpečnostní úschovné objekty: fyzická odolnost
- EN 1047 – Bezpečnostní úschovné objekty: požární odolnost
- ISO 14520 – Plynové hasicí systémy

I ostatní systémy musí mít vhodnou architekturu, protože prakticky u všech dalších systémů můžeme nalézt vazbu mezi jejich funkcí a funkcí IT. Jsou tak rovněž potenciální hrozbou řádnému provozu IT. Jedná se například o datovou kabeláž, stabilní hasicí zařízení, elektrickou požární signalizaci včetně detektorů požáru, elektronický zabezpečovací systém, systém řízeného přístupu, zařízení fyzické infrastruktury (rackové stojany, zdvojená podlaha apod.) a další podružné technologie. V neposlední řadě fyzická bezpečnost zahrnuje systémy monitoringu (technologický dohled) výše uvedených technologií. Monitorujeme stavy non-IT technologií, sledujeme trendy a předcházíme bezpečnostním incidentům.

Specifikace a návrh řešení bezpečnosti provozu ICT

Bezpečnost provozu ICT lze specifikovat a rozdělit následujícím způsobem:

Bezpečnostní politika:

- zajištění řízení a podpory pro informační bezpečnost
- Organizace informační bezpečnosti:
- Řídit informační bezpečnost v podniku
 - Udržovat organizační provozní pravidla při zpracování informací a při přístupech tzv. „třetích stran“
 - Udržovat bezpečnost informací v případě tzv. „outsourcing“ při jejich zpracování

Klasifikace a správa aktiv

- Údržba vhodné ochrany aktiv organizace a zajištění, aby informace měly požadovanou úroveň ochrany

Personální bezpečnost

- omezit rizika lidských omylů, krádeže, zpronevěry nebo zneužití informací. Zajistit povědomí uživatelů o informační bezpečnosti a zvyšovat kvalifikaci v této oblasti

Fyzická bezpečnost a bezpečnost prostředí

- zabránit neautorizovaným přístupům, zničení, ztrátám nebo zneužívání aktiv a přerušením aktivit organizace, předcházet krádežím, atd.

Správa počítačů a sítí:

- Zajistit správnost a bezpečnost zařízení, která zpracovávají informace
- Minimalizovat rizika systémových selhání
- Chránit integritu SW a informací
- Udržovat integritu a dostupnost zpracování a přenosu informací
- Chránit informaci v sítích a zajistit ochranu podpůrné infrastruktury
- Zabránit zničení majetku a přerušení aktivit organizace
- Zabránit ztrátám, modifikacím a zneužití informací při jejich výměně mezi organizacemi.

Systémy řízeného přístupu:

- Řídit přístup k informacím
- Zabránit neautorizovaným přístupům k IS
- Zajistit ochranu síťových služeb
- Zabránit neautorizovaným přístupům k počítačům
- Detekce neautorizovaných přístupů
- Zajistit informační bezpečnost u mobilních počítačů a při vzdálených relacích

Vývoj a údržba systému:

- Zajistit zabudování bezpečnosti do operačních systémů
- Zabránit ztrátám, modifikaci a zneužití uživatelských dat v programových aplikacích
- Ochránit důvěrnost, autentičnost a integritu informací
- Zajistit, aby IT projekty a IT podpora byly prováděny bezpečným způsobem
- Provádět bezpečnostní údržbu aplikací a dat

Havarijní plány a plán obnovy

- Zabránit přerušení činností organizace po závažných selháních IS a po katastrofách

Soulad s existující legislativou a jinými bezpečnostními normami a předpisy podniku:

- Vyvarovat se střetům s trestní nebo občanskou legislativou
- Zajistit soulad systémů s bezpečnostními normami organizace
- Maximalizovat účinnost auditů systému a minimalizovat jejich rušivé dopady

Pro návrh bezpečnosti provozu ICT je neustále mít na zřeteli následující základní bloky**informační bezpečnosti:**

- Bezpečnostní politika a shoda
- Bezpečnostní nástroje
- Správa rizik
- Bezpečnostní postupy
- Správa hesel

Mezi nejdůležitější bezpečnostní pravidla platí:

- Nepovolení pohybu neoprávněných osob po pracovišti bez patřičného dohledu, zákaz vstupu neoprávněným osobám do TC
- Nepřidání - neprovozování neautorizovaných bezdrátových přístupových bodů v budově Krajského úřadu Jihomoravského kraje
- Nesdílení informací organizace Krajského úřadu Jihomoravského kraje či jiných citlivých informací s neoprávněnými lidmi
- Neukládání citlivých dat na nevhodné místo

Návrh softwarového řešení pro monitoring aplikací a zařízení infrastruktury

Součástí vybavení technologického centra bude i příslušný SW pro monitoring a správu technologických celků. Monitorovací SW se může použít komerční nebo bezplatný, komerční mají propracovanější dohled, velkou variabilitu a velké množství sond.

Monitorování infrastruktury

Pro monitorování prvků infrastruktury, tj. serverů, aktivních síťových prvků atd. bude vybudována samostatná interní síť, do které budou zapojeny management karty ze všech serverů, které touto kartou disponují.

Prostřednictvím těchto management karet bude také probíhat vzdálená správa serverů.

Celá síťová infrastruktura bude sledována pomocí centrálního monitorovacího systému, který bude běžet na dedikovaném serveru. Tento server bude umístěn také ve výše zmiňované interní síti určené výhradně pro monitorování a management infrastruktury.

Požadavky na monitorovací systém

Monitorovací systém by měl umožnit aktivní i pasivní sledování prvků v rámci síťové infrastruktury (volba sledování bude volena vždy dle konkrétního případu). Aktivní sledování spočívá v periodickém dotazování monitorovacího systému sledovaných prvků a zjišťování stavu sledované veličiny. Pasivní sledování spočívá v periodickém zasílání informací o stavu sledované veličiny z jednotlivých prvků infrastruktury monitorovacímu systému.

Pro pasivní a některá aktivní sledování je nutná instalace agenta na daném sledovaném prvku. Monitorovací

systém by tedy měl být volen s ohledem na to, aby existovala podpora pro instalaci agentů na vybrané prvky infrastruktury (servery) ze strany operačních systémů běžících na těchto prvcích.

Monitorovací systém by měl umožnit sledovat následující veličiny na prvcích infrastruktury:

1. Dostupnost sledovaných prvků (zařízení)
2. Využití systémových zdrojů – CPU load, utilizace paměti, swapu atd.
3. Obsazenost disků a jednotlivých diskových svazků na serverech, diskových polích atd.
4. Dostupnost služeb a aplikací – spojení na porty aplikací, dotazy do databází apod.
5. Veličiny dostupné z různých zařízení pomocí protokolu SNMP např. chybovost portů na switchích, status diskových polí atd.

Monitorovací systém bude zasílat notifikace na definované kontakty dle jejich rolí a měl by umožnit eskalaci těchto notifikací.

Kromě monitorovacího systému, který bude sledovat veličiny na jednotlivých prvcích síťové infrastruktury, doporučujeme implementovat systém pro monitorování interní sítě na základě IP datových toků.

Implementace systému pro sledování datových toků by měla spočívat v rozmístění pasivních sond do vybraných částí sítě (pomocí zařízení TAP nebo mirror portu na switchích). Tyto sondy budou analyzovat veškerý provoz v dané části sítě a získané a předzpracované hodnoty zasílat na centrální systém (kolektor), kde bude probíhat jejich další zpracování a vyhodnocování. Sondy i kolektor budou připojeny přímo do vyhrazené sítě určené pro monitorování infrastruktury.

Systém pro sledování datových toků by měl umožňovat následující:

- Detailně monitorovat síťový provoz v reálném čase i umožnit získat přehled o síťové aktivitě v rámci specifikovaného časového období v minulosti.
- Získat přesné informace o veškeré síťové aktivitě – např. kdo komunikoval s kým, kdy, kolik se přeneslo dat, pomocí které služby atd.
- Předcházet výpadkům a zahlcením sítě (upozorňovat na různé anomálie síťového provozu).
- Zvýšit bezpečnost síťového provozu odhalením vnějších i vnitřních útoků.
- Sledovat aktivity uživatelů i aplikací (služeb), dohlížet nad využitím linku do Internetu.
- Určit kritická místa sítě a optimalizovat její infrastrukturu (plánování kapacit sítě).

Systém pro monitorování prvků infrastruktury i systém pro monitorování datových toků je vhodné realizovat jako jeden modulární systém, zjednoduší se tím jeho správa.

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

Při zadávání veřejných zakázek souvisejících s realizací projektu je příjemce povinen postupovat v souladu se

zákonem č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, v platném znění a v případě zakázek nespádajících do režimu zákona se řídí 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, nebo v souladu se svými vnitřními předpisy, jsou-li přísnější.

7.3.1 Specifikace zadání technického řešení

Specifikace Blade řešení

Redundantní serverové řešení (primární, záložní TC) založené na technologii „Blade“ s redundantním připojením k diskovému poli, síťové infrastruktury a redundantními napájecími zdroji typu n+n, umožňující jednoduché navyšování výpočetního výkonu (jak rozšířením RAM nebo přidáním CPU, tak navýšením počtu serverů), podporující plně serverovou a diskovou virtualizaci.

4x serverová police pro níže poptávané blade servery:

Kapacita až 16 serverů v jedné polici umožňující společnou instalaci všech dále poptávaných serverů, tak aby byly zapojeny redundantně všechny ethernetové i FC porty.

Minimálně 4 za provozu vyměnitelné jednofázové redundantní zdroje (N+N tj. možnost připojit alespoň dva nezávislé přívody napájení tak, aby výpadek jednoho z nich neznamenal omezení napájení a aby byl možný výpadek alespoň dvou instalovaných zdrojů současně) s prediktivním rozpoznáváním poruch; zdroje musí podporovat řízení spotřeby CPU instalovaných v poptávaných serverech.

Minimálně 8 za provozu vyměnitelných redundantních ventilátorů s řízenou rychlostí otáčení dle aktuálního zatížení instalovaných komponent a serverů v blade šasi a prediktivním rozpoznáváním poruch.

Pasivní, oddělené sběrnice (datová a napájecí) zajišťující plnou redundanci datových i napájecích okruhů pro všechny servery i instalované I/O moduly (LAN, FC).

Redundantní (instalovány minimálně dva) LAN prvek, každý s následujícími vlastnostmi:

- 10Gb konektivita pro všechny porty instalované v serverech,
- minimálně 6 SFP+ uplinkových portů s podporou 1Gb i 10Gb ,
- min. 1 CX-4 Ethernet port pro stohování,
- podpora pro: 802.3ad (link aggregation), 802.1Q (podpora VLAN), 802.1AB (LLDP), NIC teaming,
- správa přes web rozhraní, možnost vytváření společných agregačních skupin a pravidel pro LAN i FC konektivitu serverů,
- redundantní (instalovány minimálně dva) 8Gb Fibre Channel prvek kompatibilní s poptávaným pro všechny servery, které lze instalovat do šasi (tj min. tolik portů, kolik lze instalovat serverů poptávaných v bodě 3. této technické specifikace),
- min. 8 externích portů z toho alespoň dva osazené 8Gb short wave SFP,

- podpora pro auto-negotiating na 2/4/8 Gb,
- podpora HBA agregace na uplink portech,
- podpora NPIV technologie,
- správa přes web rozhraní, možnost vytváření společných agregačních skupin a pravidel pro LAN i FC konektivitu serverů.

Možnost rozšíření o další redundantní ethernet prvky v případě instalace rozšiřujících 10Gb LAN karet (karty ani prvky nejsou předmětem poptávky) – je požadována podpora pro min. 4x 10Gb na server nebo alespoň 16x1Gb portů na server, přičemž těchto serverů je možno osadit do serverové police max. požadovaný počet, tj. 16 ks.

Redundantní modul pro vzdálenou správu s dedikovaným ethernetovým portem, integrovaným KVM přepínačem a integrovaným www serverem umožňujícím správu prostřednictvím http protokolu a umožňující paralelní vzdálený přístup k více serverům (min. 4) současně instalační sada do poptávaného serverového rozvaděče (pokud je potřeba); maximální velikost šasi včetně instalační sady, zdrojů a ventilátorů je 11U.

PDU pro redundantní připojení zdrojů šasi ke dvěma nezávislým vstupům.

SW pro vzdálenou správu umožňující:

- správu nejen samotného šasi, jeho zdrojů, popř. ventilátorů, ale i všech ostatních instalovaných prvků - serverů, ethernet i FC switchů,
- možnost zasílání proaktivních hlášení o možných chybách v systému na uživatelsky definovanou emailovou adresu,
- podpora pro správu a dohled virtuálních serverů instalovaných na platformě VMware vSphere,
- měření a řízení spotřeby celého šasi a všech instalovaných komponent
monitorování okamžité teploty,
- řízení přístupových práv k centrální části SW a k management nástrojům pomocí účtů Active Directory domény,
- jediné plně grafické rozhraní pro správu všech instalovaných komponent (servery, switche, zdroje, ventilátory) včetně možnosti přechodu do plně grafické konzole jednotlivých serverů.

Záruka 5 let 24x7 s odezvou nejpozději do 4 hodin od nahlášení, která se vztahuje i na všechny prvky v šasi (ethernetové a LAN switche, zdroje, ventilátory, modul pro vzdálenou správu) instalace ethernet a FC switchů do šasi, včetně základního nastavení instalace šasi do poptávaného serverového rozvaděče a připojení k PDU.

Implementace do stávající infrastruktury, instalace VMware, instalace OS včetně virtuálních strojů, migrační práce ze stávající HW do virtuálního prostředí.

8ks blade serverů pro virtualizaci s následujícími požadavky:

4 x min. dvanácti jádrový procesor architektury x86 se spotřebou max. 90W, s podporou řízení spotřeby a s výkonem umožňujícím skóre ve sloupci Base minimálně:

- 595 bodů v benchmarku s názvem SPECint_rate2006
- 560 bodů v benchmarku s názvem SPECfp_rate2006

(<http://www.spec.org/cpu2006/results/>)

K prokázání výkonnosti je potřeba doložit odkaz na zveřejněné výsledky čtyřprocesorové konfigurace.

RAM 64GB Registered DDR3 DIMM (min. 1066MHz, podpora Advanced ECC), možnost rozšíření až na 512GB.

2 x 72GB 15k SAS disk s datovou propustností 6Gb/s, vyměnitelný za provozu (při poruše disku bude požadovaný v záruční době nový bez nároku vrácení poškozeného disku).

Řadič disků s cache pamětí min. 1GB zálohovaný baterií nebo kapacitorem, podpora RAID 0,1,5; řadič musí umožňovat online (za provozu) změnu typu RAIDu nebo velikosti stripe a přidávání dalších disků k existujícím RAID setům (za provozu) i možnost zvětšit (za provozu) velikost jednotlivých logických disků.

4 x 10GB ethernet port s možností rozdělení (nezávislého na operačním systému – HW řešení) každého LAN portu na alespoň na 4 porty s vlastní MAC adresou a IP adresou.

Možnost přidat alespoň dvě přídatné ethernetové dvouportové 10GB karty (kompatibilní s PCIe) nebo alespoň jednu dvouportovou 10Gb a jednu čtyř portovou 1Gb

dvouportová (nebo dvě jednoportové) 8Gb Fibre Channel HBA

Interní USB nebo SD port s podporou virtualizačních hypervizorů (alespoň Vmware, XEN) a zavádění OS

integrováný nezávislý procesor pro vzdálenou správu umožňující:

- vzdálené vypínání a zapínání serveru,
- plně integrovanou grafickou konzoli s možností sdílení až čtyřmi uživateli současně,
- připojení virtuálních médií (FDD,DVD, ISO i jejich image, USB klíče, 1GB adresáře pro čtení),
- vedle JAVA konsole alternativní "Windows" konzoli s rozlišením až 1600x1200,
- možnost přesměrování terminálových služeb Windows na dedikovaný management port,
- možnost záznamu a následného přehrání video záznamu chybové obrazovky a následného restartu,
- možnost využití běžných www prohlížečů integrovaných v desktopovém OS pro správu serverů,
- kódování Advanced Encryption Standard (AES) a Triple Data Encryption Standard (3DES) pro zabezpečení komunikace s běžnými www prohlížeči,
- CLP a XML rozhraní pro skriptování,
- volitelná komunikace přes dedikovaný management RJ-45 port,
- možnost nastavit sdílenou komunikaci pro správu celého systému přes standardní integrovaný Ethernet port s možností využití technologie VPN,

- možnost vyvolat NMI přerušení nedostupného OS,
- autentizace uživatele PINem a certifikátem.

2ks 1CPU blade serverů s následujícími požadavky:

1 x min. dvanácti jádrový procesor architektury x86 se spotřebou max. 90W, s podporou řízení spotřeby a k frekvencí min. 2,15GHz.

RAM 16GB Registered DDR3 DIMM (min. 1066MHz, podpora Advanced ECC), možnost rozšíření až na 128GB.

2 x 72GB 15k SAS disk s datovou propustností 6Gb/s, vyměnitelný za provozu (při poruše disku bude požadovaný v záruční době nový bez nároku vrácení poškozeného disku).

Řadič disků s cache pamětí min. 512MB zálohovaný baterií nebo kapacitorem, podpora RAID 0,1,5; řadič musí umožňovat online (za provozu) změnu typu RAIDu nebo velikosti stripe a přidávání dalších disků k existujícím RAID setům (za provozu) i možnost zvětšit (za provozu) velikost jednotlivých logických disků.

2 x 10GB ethernet port s možností rozdělení (nezávislého na operačním systému – HW řešení) každého LAN portu na alespoň na 4 porty s vlastní MAC adresou a IP adresou možnost přidat alespoň jedné přídatné ethernetové dvouportové 10GB karty (kompatibilní s PCIe).

Dvouportová (nebo dvě jednoportové) 8Gb Fibre Channel HBA.

Integrovaný nezávislý procesor pro vzdálenou správu umožňující:

- vzdálené vypínání a zapínání serveru,
- plně integrovanou grafickou konzoli s možností sdílení až čtyřmi uživateli současně,
- připojení virtuálních médií (FDD, DVD, ISO i jejich image, USB klíče, 1GB adresáře pro čtení),
- vedle JAVA konsole alternativní "Windows" konzoli s rozlišením až 1600x1200,
- možnost přesměrování terminálových služeb Windows na dedikovaný management port,
- možnost záznamu a následného přehrání video záznamu chybové obrazovky a následného restartu
- možnost využití běžných www prohlížečů integrovaných v desktopovém OS pro správu serverů,
- kódování Advanced Encryption Standard (AES) a Triple Data Encryption Standard (3DES) pro zabezpečení komunikace s běžnými www prohlížeči,
- CLP a XML rozhraní pro skriptování,
- volitelná komunikace přes dedikovaný management RJ-45 port,
- možnost nastavit sdílenou komunikaci pro správu celého systému přes standardní integrovaný Ethernet port s možností využití technologie VPN,

- možnost vyvolat NMI přerušení nedostupného OS,
- autentizace uživatele PINem a certifikátem.

Společné požadavky pro výše poptávané servery:

- dodávka serverů s již instalovanými komponenty
- instalace všech serverů do poptávaného šasi
- záruka 5 let 24x7 s odezvou nejpozději do 4 hodin od nahlášení

Serverový rozvaděč (rack):

- standardní výška 42U (cca 200 cm)
- šířka do 60 cm včetně
- hloubka více než 100 cm
- perforované a uzamykatelné přední i zadní dveře
- vertikálně půlené zadní dveře
- nosnost více než 850kg
- plné bočnice s možností demontáže bez speciálních nástrojů
- souprava pro vyvážení rozvaděče (zvyšuje stabilitu při vysouvání instalovaných komponent)

Specifikace replikace a obnovy

Funkcionality/Požadavky:

- Možnost správy diskových polí různých typů a výrobců.
- Možnost připojení a správy iSCSI i FC diskových polí dohromady.
- Použití FC i iSCSI protokolu na front-endu i na back-endu je možno libovolně míchat.
- Synchronní zrcadlení dat mezi diskovými poli různých typů a výrobců.
- Transparentní failover (tj. provozované servery a aplikace nesmí zaznamenat výpadek) v případě výpadku celého jednoho diskového pole nebo jednoho zařízení zajišťujícího redundanci diskových prostor.
- Automatizovaný failover bez nutnosti zásahu obsluhy i v případě geograficky distribuovaného řešení (metro cluster).
- Migrace dat mezi různými diskovými poli za plného chodu serverů i aplikací.
- Možnost vytváření a udržování garantovaně aplikačně konzistentních snapshotů nad jednotlivými LUNy pomocí grafické konzole, bez nutnosti skriptování.
- Možnost udržovat pro každý LUN alespoň 168 snapshotů(24hodinových x 7 dnů).
- Agenty pro zajištění garantovaně aplikačně konzistentních snapshotů u všech uvedených aplikací: SQL, Exchange...

- Možnost zpřístupnění snapshotu jakémukoliv serveru pro čtecí i zápisové operace pomocí jednotné grafické konzole.
- Continuous Data Protection(CDP) žurnál pro vybrané diskové svazky s možností obnovy dat k jakémukoli okamžiku v čase, který je pokryt žurnálem.
- Možnost zpřístupnění dat ze CDP žurnálu jakémukoliv serveru pro čtecí i zápisové operace pomocí jednotné grafické konzole.
- Možnost akcelerace čtení a zápisů do diskových subsystémů pomocí cache založené např. na flash technologiích.
- Možnost instalace cache v řádu stovek GB až jednotek TB.
- Funkce replikace pomocí TCP/IP protokolu do vzdálené lokality i po pomalých linkách, licence musí být součástí nabídky.
- Asynchronní replikaci dat v režimu N:N mezi jednotlivými virtualizačními celky, *tzn. jeden virtualizační celek musí umožnit replikaci na více jiných virtualizačních celků a stejně tak musí být připraven přijímat data z více virtualizačních celků.*
- Možnost udržování garantovaně aplikačně konzistentních snapshotů nad replikou.
- Možnost udržování garantovaně aplikačně konzistentních snapshotů pouze nad replikou.
- Jednotná správa celého systému pomocí grafické konzole.
- Nástroj na plánování frekvence vytváření snapshotů a jejich automatického odstraňování ve formě grafické konzole bez nutnosti skriptování a dodatečné customizace.
- Integraci se systémy zálohování dat pro provádění záloh z existujících garantovaně aplikačně konzistentních snapshotů bez účasti aplikačních serverů a dodatečné customizace.
- Přímá podpora VMware.

Diskové pole

2 x diskové pole (hlavní a záložní lokalita)

Minimální požadavky :

Parametr	Požadovaná hodnota
Typ pole	8Gb FC Dual Controller
Typ disků	Možnost mixu X15 a X7.2 disků, min kapacita : <ul style="list-style-type: none"> • X15 HDD – 15TB disk 15krpm • X7.2 HDD – 60TB SATA disk 7.2krpm

Storage procesor	min 2x(Dual Controller)
Front-end porty	min (na storage procesor): <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 x 8Gb FC, ▪ 2 x 1Gb iSCSI,
Cache	min (na storage procesor): <ul style="list-style-type: none"> • 2GB na storage procesor • Cache paměť zrcadlena mezi řadiči a zálohována technologií proti výpadku napájení
Správa dat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ podpora RAID level 0, 1, 3, 5, 6, 10, 50 ▪ min 64 Snapshot & Clone ▪ Až 512 snapshot ▪ Remote Snap Replikace - možnost vzdálené replikace ▪ možnost kombinace X15 a X7.2 disků v rámci jednoho boxu
Ochrana dat	<ul style="list-style-type: none"> • Redundantní napájení a chlazení • Redundantní řadiče diskového pole a připojení k SAN infrastruktuře / serverům
Záruka	Minimálně 5 let, zásah na místě, telefonická podpora na telefonu v českém jazyce. Záruka musí obsahovat i cenu veškerých náhradních dílů, práci a cestovní náklady technika.

Garantované úložiště

Garantované úložiště

Parametr	požadovaná hodnota
Funkcionalita	podpora protokolů CIFS, NFS, http, HTTPS, WEBDAV garantovaná neměnnost uložených dat garantovaná jedinečnost dat garantovaná autentičnost a nepodvržitelnost obsahu archivu (certifikace US SEC 17 CFR 240.17a4, certifikáty EU) vysoká bezpečnost dat garantovaná nesmazatelnost uložených dat
Kapacita	čistá kapacita 7 TB možnost rozšíření na více než 40 TB

Zálohovací zařízení

Redundantní zálohovací zařízení (2 lokality x 1 zařízení v každé) řešené páskovou knihovnou, s vhodným zálohovacím SW pro zálohu serverů a dat v rámci řízení toku dat HSM.

- pásková knihovna s mechanikami Linear Tape Open
- minimálně dvě mechaniky LTO - 5
- připojení do SAN prostřednictvím rozhraní FC 8Gbps
- samostatně stojící nebo pro montáž do racku
- redundantní napájení
- minimálně 40 slotů pro pásy
- snímač čárových kódů pro inventarizaci médií v knihovně
- možnost vzdálené správy
- vyjímatelné zásobníky na pásy
- redundantní napájení a chlazení

SAN infrastruktura

SAN plně redundantní design. 2 přepínače v primárním centru, dva v centru záložním, propojené mezi sebou.

LAN infrastruktura

Redundantní design LAN sítě pro připojení serverů. Možnost provozovat obě datové centra na jedné LAN.

Další vybavení datového centra

Potřebné RACK rám/y – 42U 600/1000mm kompatibilní se všemi nabízenými komponentami v rack provedení včetně monitorovaných PDU

7.3.2 Požadavky na implementaci, školení a technickou podporu

Vybraný dodavatel ve spolupráci s jeho subdodavateli provede kompletní implementaci. V průběhu implementace bude prováděno testování jednotlivých komponent, včetně provedení testů redundance a odolnosti proti plánovanému selhání redundantních komponent. Díky redundanci, by se pak v provozu neměli objevit chyby způsobené nežádoucími výpadky komponent.

Dodavatel bude při implementaci dodržovat zásady projektového řízení.

Součástí implementace bude odpovídající školení v nezbytně nutném rozsahu, dle požadavku objednatele.

Implementační dodavatel prokáže odborné předpoklady pro implementaci TC a zkušenosti s implementovanými technologiemi. Dodavatel musí disponovat dostatečným týmem odborných specialistů a dostupným servisním zajištěním. Výhodou jsou prokazatelné znalosti vlastností technologií více výrobců serverů, diskových úložišť, LAN, SAN technologií včetně virtualizačních technologií.

Technická podpora

Dodavatel zajistí odpovídající kvalitu technické podpory pro veškeré technologické celky TC tak, aby byly splněny SLA na jeho provoz a kvalitu služeb po minimální dobu trvání projektu. Technická podpora by měla být dedikovaná jako Singl point of contact.

Je nezbytné mít zajištěnou maintenance na všechny kritické komponenty systému po celou dobu udržitelnosti projektu. Technická podpora SW musí být zahrnuta po dobu investiční fáze do prodejní ceny. Záruka na dodaný HW v minimální délce 5 let musí být také zahrnuta do prodejní ceny.

Požadavky na dodavatele a provozovatele TC kraje**Požadavky na dodavatele**

Zkušenost s obdobnými projekty:

Dodavatel prokáže seznamem významných dodávek obdobného charakteru za poslední 3 roky

Certifikace dodavatele:

Dodavatel prokáže udělenými certifikáty (ISO apod.) a stupněm partnerství s nabízenou technologií.

Odbornost specialistů dodavatele:

Dodavatel doloží odbornost svých specialistů jejich životopisy.

Požadavky na provozovatele

Provozovatel zajistí potřebnou personální a technickou součinnost dodavateli ve všech etapách projektu TC kraje.

7.4 Provozní zajištění TC kraje

7.4.1 Potřebné energetické a materiálové toky

Jsou především definovaná spotřebou elektrické energie, výkon a chlazení pomocí klimatizačních jednotek pro technologie umístěné v TC, které musí být schopny odvést z prostorů TC uvolněné teplo. S rozvojem a postupem času s narůstáním potřeb na výpočetní výkon a diskovou kapacitu, která se promítne do spotřeby elektrické energie, odpovídajícím způsobem budou stoupat i nároky na chlazení systému. Materiálové toky jsou v rámci TC v první fázi reprezentovány pouze nutností zavedení standardní výměny magnetických pásek podle záložních a archivačních předpisů, případně drobnými opravami.

Tabulka 10 Předpokládané energetické nároky na 1 lokalitu

primární lokalita HC	příkon [W]	vyzářené teplo [BTU]
Servery	8500	16211
Diskové pole	4500	13032
SAN infrastruktura	120	360
LAN FW	480	1342
Ostatní technologie	1400	
Celkem	15000	30945

Zdroj: Eunice Consulting, a.s.

7.4.2 Záruky a servis

Protože pro většinu ICT zařízení se nevztahuje ustanovení Občanského zákoníku o záruční době min. 2 roky a většinou je záruční doba mnohem kratší, je dobré s tím počítat v případě výběrového řízení a požadovat co nejdelší možnou záruční dobu. Minimální doba záruky by měla být shodná s udržitelností projektu, tedy 5 let. Záruka by měla být podpořena servisní smlouvou, tak, aby smlouva obsahovala SLA, kde by byly stanoveny vymahatelné garance včetně finančního postihu za nedodržení garance služeb.

V projektu může být uzavřen servisní kontrakt s dodavatelem na služby nezbytné k zajištění úrovně poskytování služeb 24 x 7

Komponenty servisní podpory:

- Servis
 - nepravidelné návštěvy u uživatelů dle jimi vyvolané potřeby
 - servis hardware (instalace aplikačního SW, OS, atd., zajištění obnovy provozu, výměna vadných součástí, součinnost s dodavateli infrastruktury)
- Profylaxe
 - hardware serverů, datových úložišť a telekomunikační infrastruktury
 - komplexní správa sítí (instalace, testování a opravy kabeláží, instalace, konfigurace a správa firewallů, návrh VPN propojení poboček, zabezpečení sítě, antivirová ochrana, vzdálený

dohled),

- Konzultace
 - zajištění školení a konzultací uživatelům, operátorům a administrátorům
- Rozvoj
 - poskytnutí odborníků na specializované odborné práce v oblasti IS/IT i na úrovni projektu

7.4.3 Údržba a nákladnost oprav

V rámci nákladu je nutno počítat s pravidelnou revizí zařízení TC, výkonu jednotlivých zařízení (a to jak z oblasti ICT, tak i z oblasti fyzického zabezpečení jako náhradní zdroj energie, klimatizace, ochrana místnosti apod.), likvidaci nevratného odpadu (spotřebního materiálu, použitých provozních náplní, opotřebovaných částí zařízení získaných preventivní výměnou nebo po opravě).

Část těchto nákladů by měla být součástí servisní smlouvy s dodavatelem technologií. Je ale nutno počítat s tím, že po ukončení záruky bude nutno uzavřít Pozáruční servisní smlouvu, což může znamenat zvýšení nákladů na provoz.

Přehled provozních nákladů je předmětem kapitoly 11.4.

7.4.4 Údaje o životnostech jednotlivých zařízení

Všechna navrhovaná zařízení mají životnost minimálně stejnou, jako je udržitelnost projektu. Některá zařízení mají dokonce životnost větší (blade chassis).

Následující tabulka popisuje komponenty navrhované technologie, jejich životnost, poruchovost a standardní záruční doby.

7.4.5 Údaje o provozním zajištění SW a datových komponent

Tabulka 11 Komponenty navrhované technologie

<i>technologie</i>	<i>životnost (roky)</i>	<i>porucha (%)</i>	<i>záruka (roky)</i>
Serverová infrastruktura			
Blade chassis	10	0,5	5
Servery do Blade chassis	5	2	5
Servery do Racku	5	2	5
SAN switche			
SAN switche 24portů 8/4 Gb	10	2	5
Disková úložiště			
Disková úložiště T0	5	2	5
Disková úložiště T1	5	3	5
Disková úložiště T2	5	3	5
Disková úložiště T3	5	3	5
Ostatní HW Technologického centra kraje			
Rozvaděče a vybavení	10	0,5	15
Záložní zdroj napájení – UPS	6	3	5
Aktivní prvky LAN	8	3	15
IPS/IDS	6	2	5
Klimatizace	8	3	3
Zhášecí systém	6	2	3

Zdroj: Eunice Consulting a.s.

7.4.6 Změny v provozní náročnosti vlivem opotřebení

Životní cyklus Technologického centra je podobný pohybu po spirále. Je nutno mít na paměti, že bude proto neustále docházet k opotřebení jeho jednotlivých součástí. Tato opotřebení je nutno mít pokryta Záruční servisní smlouvou a Pozáruční servisní smlouvou.

8. Organizace a režijní náklady

8.1 Organizační model investiční fáze

Garantem budování Technologického centra Jihomoravského kraje je Jihomoravský kraj, resp. Krajský úřad Jihomoravského kraje, který také bude vykonávat všechny činnosti související s organizací výběrového řízení na dodavatele technologie TC JMK a bude investorem celého projektu.

Ve fázi realizace investice bude vedením projektu a projektového týmu složeného z interních pracovníků (většinou zaměstnanci Krajského úřadu) a externích pracovníků (oprávněná osoba realizační firmy) pověřen manažer projektu. Ten bude přímo odpovědný za dohled nad projektem vedení a organizaci provozu.

Garantem projektu „eGovernment v kraji, část výzvy I.-VI.“ je Krajský úřad Jihomoravského kraje a tedy hlavním koordinátorem projektu bude jmenován ředitel KrÚ JMK.

V případech, kdy při realizaci projektů „eGovernment v kraji, část výzvy I.-VI.“, bude vhodné zadat veřejnou zakázku pro více smluvních stran současně a zároveň jednou z těchto smluvních stran bude Jihomoravský kraj, doporučujeme, aby byla veřejná zakázka realizována v režimu centrálního zadavatele, kdy veškeré úkony za zadavatele bude činit Krajský úřad Jihomoravského kraje, a to na základě Smlouvy o spolupráci mezi zúčastněnými subjekty.

8.2 Provozní model

Provozovatelem technologického centra Jihomoravského kraje bude krajský úřad. Provozní fáze bude zajišťována projektovým týmem, který je uveden v kapitole 9 i s popisem funkcí jednotlivých členů projektového týmu.

Rozsah služeb souvisejících údržbou bude předmětem smluv o servisu a podpoře mezi provozovatelem a dodavatelem řešení vybraného na základě veřejné soutěže. Reinvestice budou následně řešeny samostatnými výběrovými řízeními a samostatnými dodávkami.

8.3 Role všech organizací v projektu

V projektu rozlišujeme 3 skupiny organizací, které se podílejí na vzájemné spolupráci během trvání projektu.

1. Krajský úřad Jihomoravského kraje

V rámci projektu vystupuje jako koordinátor Jihomoravský kraj, ostatní instituce vystupují jako partneři. Jako samostatnou roli pak předpokládáme roli České republiky

Postavení Krajského úřadu JMK v rámci projektu:

- řídicí role projektu, jako garant poskytovaných služeb zajišťuje provoz, servis a dohled, je zadavatelem veřejných soutěží, přebírá dodávky, zajišťuje metodickou podporu uživatelům, provádí školení.

2. Uživatel

Uživateli v rámci projektu jsou organizace ZZO krajem, ORP a obce I. a II. stupně a jimi zřizované organizace *Postavení uživatele* v rámci projektu: využívání povinných služeb TC využívání nepovinných služeb využívání metodické podpory partnera.

3. Česká republika

Česká republika prostřednictvím Ministerstva vnitra ČR vystupuje v projektu jako konceptor a realizátor eGovernment v ČR prostřednictvím strategie realizace Smart Administration v období 2007-2015. Dále v návaznosti na realizované nebo připravované legislativní změny (zákon č. 300/2008 Sb., o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů a návrhy zákonů o základních registrech veřejné správy a jednotlivých registrů) a operační programy vytváří podmínky pro realizaci včetně finanční podpory.

8.4 Organizace výběrových řízení

Veškerá výběrová řízení budou realizována v souladu s pravidly výzvy IOP a zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů a dle vnitřních pokynů Jihomoravského kraje pro zadávání a hodnocení veřejných zakázek. Na základě zjištění v této studii se pro organizaci výběrového řízení považuje za optimální toto řešení:

Mezi kvalifikační požadavky na všechny uchazeče je nutno zařadit i požadavek na zkušenost s výstavbou řešení ve veřejné správě, tzn., že uchazeč musí předložit určitý počet referencí z veřejné správy. Do těchto referencí bude započítáno pouze reálná výstavba řešení, nikoli vypracování studií apod.

V zadávací dokumentaci je nutno definovat pevný rozsah požadované funkčnosti všech komponent řešení v souladu s touto studií proveditelnosti.

V zadávací dokumentaci je nutno definovat pevný rozsah požadované technické podpory ve fázi udržitelnosti projektu.

Jednoznačným kritériem pak bude splnění všech kvalifikačních požadavků, požadavků na definovaný rozsah funkčnosti a podpory řešení a cena řešení, resp. poptávané komodity řešení.

Projekt bude realizován ve třech výběrových řízeních v následujícím harmonogramu a v následujících režimech:

Výběr dodavatele síťové infrastruktury (optické propojení lokalit)

- nadlimitní veřejná zakázka v otevřeném řízení se zveřejněním na centrální adrese se lhůtou pro předložení nabídek 36 dnů. Předpokládané vyhlášení veřejné zakázky je 1.2.2011 – 30.5.2011.

Výběr dodavatele na pořízení HW a SW technologického centra Jihomoravského kraje

- nadlimitní veřejná zakázka v otevřeném řízení se zveřejněním na centrální adrese se lhůtou pro předložení nabídek 36 dnů. Předpokládané vyhlášení veřejné zakázky je 1.5.2011 – 30.9.2011.

Výběr dodavatele pro stavební úpravy TC

- veřejná zakázka malého rozsahu, předpokládané vyhlášení: 1.2.2011-31.3.2011

8.5 Právní opatření nutná pro realizaci projektu

- Příjemce dotace má povinnost realizovat projekt v souladu se schválenou verzí projektu a při dodržení příslušných právních předpisů ES a ČR.
- Ty jsou definovány v Příručce pro žadatele a příjemce dotace. Jsou to zejména:
 - Nařízení Rady (ES) č. 1083/2006 ze dne 11. července 2006 o obecných ustanoveních o Evropském fondu pro regionální rozvoj, Evropském sociálním fondu a Fondu soudržnosti a o zrušení nařízení (ES) č. 1260/1999,
 - Nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 1080/2006 ze dne 5. července 2006 o Evropském fondu pro regionální rozvoj a o zrušení nařízení (ES) č. 1783/1999,
 - Nařízení Komise (ES) č. 1828/2006 ze dne 8. prosince 2006, kterým se stanoví prováděcí pravidla k Nařízení Rady (ES) č. 1083/2006 o obecných ustanoveních týkajících se Evropského fondu pro regionální rozvoj, Evropského sociálního fondu a Fondu soudržnosti a k Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1080/2006 o Evropském fondu pro regionální rozvoj,
 - Zákon č. 218/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech a o změně některých souvisejících zákonů (rozpočtová pravidla), ve znění pozdějších předpisů,
 - Zákon č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), ve znění pozdějších předpisů,
 - Zákon č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení), ve znění pozdějších předpisů,
 - Zákon č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů,
 - Zákon č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů,
 - Zákon č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů (zákon o finanční kontrole), ve znění pozdějších předpisů,
 - Zákon č. 552/1991 Sb., o státní kontrole, ve znění pozdějších předpisů,
 - Zákon č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách, ve znění pozdějších předpisů,
 - Zákon č. 250/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech územních rozpočtů, ve znění pozdějších předpisů,
 - Strategie Efektivní veřejná správa a přátelské veřejné služby – usnesení vlády č. 757/2007
 - Usnesení vlády č. 536/2008 o strategických projektových záměrech pro čerpání finančních prostředků ze strukturálních fondů EU v rámci Smart Administration,
 - Usnesení vlády č. 927/2007 o zřízení Grémia pro regulační reformu a efektivní veřejnou správu,
 - Usnesení vlády č. 854/2008 ke Strategii rozvoje služeb pro informační společnost,

- Metodika finančních toků a kontroly programů spolufinancovaných ze strukturálních fondů, Fondu soudržnosti a Evropského rybářského fondu,
- Metodická příručka způsobilých výdajů pro programy spolufinancované ze strukturálních fondů a Fondu soudržnosti na programové období 2007-2013,
- Vyhláška č. 560/2006 Sb., o účasti státního rozpočtu na financování programů reprodukce majetku,
- Vyhláška MF č. 52/2008 Sb., kterou se stanoví zásady a termíny finančního vypořádání vztahů se státním rozpočtem, státními finančními aktivy nebo Národním fondem,
- Vyhláška MF č. 165/2008, kterou se stanoví rozsah a struktura údajů pro vypracování návrhu zákona o státním rozpočtu a termíny jejich předkládání.

8.6 Popis obsahu relevantních provozních směrnic

Provozní směrnice musí obsahovat 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 kraje. Vzhledem k předpokládanému modelu provozu TC kraje 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 at' 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.

Zkratka SLA (service level agreement) znamená „smlouva o úrovni poskytovaných služeb“ a zajišťuje určitou garantovanou úroveň služeb, u nichž objednatel předpokládá, že budou k dispozici nepřetržitě.

Vymezení předmětu smlouvy

Základním principem klasické SLA je komplexní převzetí odpovědnosti za činnost systémového řešení nebo určitých aplikací, přičemž smlouva zakotvuje tzv. garanci dostupnosti, což je hodnota vyjádřená v procentech a určující garantovanou dostupnost a funkčnost poskytované služby, dále vymezení způsobu ověřování této hodnoty, úprava přípustných výluk poskytované služby, (tzv. servisní okno), úprava výpadků zaviněných jinými dodavateli, úprava měření výpadků a předkládání pravidelných reportů naměřených hodnot. U tzv. servisních oken by kvalitní smlouva měla jednak řešit případy, zda vůbec, popřípadě v jaké lhůtě je poskytovatel služby povinen ohlásit využití servisního okna, popřípadě v jakých případech tak není povinen učinit.

Výpočet ceny za zajištění garantované dostupnosti a případné slevy z ceny, popřípadě smluvní pokuty jsou upraveny v přílohách, protože úzce souvisí se způsobem výpočtu samotného parametru dosažené dostupnosti.

Smlouva samotná obsahuje pouze platební podmínky.

Podmínky garance dostupnosti

V rámci vymezení předmětu smlouvy by měl poskytovatel nejlépe v technické příloze dostatečně přesně popsat, jaké služby a činnosti objednatele jsou

- pro dosažení sjednaného stupně dostupnosti zcela zásadní a kritické,
- respektive na jakých aplikacích a službách je dosažení jím garantovaného stupně dostupnosti závislý.

Výpadky způsobené nesplněním uvedených podmínek se poté nepovažují za prodlení na straně poskytovatele a nejsou započítávány do měření parametrů dostupnosti.

Odpovědnost za škodu

Jelikož jedním ze základních závazků SLA je odstraňování závad (incidentů), je nezbytné sjednat dobu odezvy v závislosti na druhu a charakteru závady. Dalším prvkem je doba řešení a odstranění závady, smluvní pokuty, či v krajním případě možnost odstoupení od smlouvy. Výpadky způsobené nesplněním uvedených podmínek se poté nepovažují za prodlení na straně poskytovatele a nejsou započítávány do měření parametrů dostupnosti.

Ukončení smluvního vztahu

Ukončení jakéhokoliv smluvního vztahu dohodou je nejčastěji tzv. dvoustranný právní úkon, takže se dvě smluvní strany dohodnou na ukončení smlouvy k určitému datu nebo s okamžitou platností.

Takovou dohodu lze sjednat vždy, jde o projev smluvní volnosti stran.

Výpověď je jednostranný úkon, v českém právu obvykle není podmíněna porušením smlouvy - smlouva po dobu trvání výpovědní doby (lhůty) běží dál, po uplynutí této doby končí.

Smlouva by měla obsahovat některé z následujících konkrétních podmínek:

1. Zhotovitel zajistí pravidelnou přítomnost jednoho nebo dvou servisních pracovníků a to pravidelně 5 pracovních dnů v týdnu (pokud jde o pracovní den) v době od 6 hod - 17 hod, na požádání objednatele držet hotovost v pracovní dny v době 17 hod - 23 hod a ve dnech pracovního klidu 8 hod - 16 hod.
2. Pracovníci zhotovitele budou v zaměstnaneckém poměru u zhotovitele. Ve výjimečných případech, kdy objednatel vyžaduje specifické práce či objem překročí krátkodobě obvyklou mez, může na dodávku prací využít dodávek třetí strany s tím, že objednatel bude o této skutečnosti informován písemně nebo elektronickou poštou a objednatel s tímto postupem vyjádří stejným způsobem souhlas.
3. Zhotovitel se zavazuje, že případné požadavky uživatelů na servisní činnosti bude provádět pouze po odsouhlasení pověřeným pracovníkem IT. Zhotovitel se zavazuje, že nebude v prostorách objednatele řešit soukromé požadavky uživatelů na opravy, dodávky či rozšíření výpočetní techniky.
4. Obecně budou požadavky na servisní zásah servisním pracovníkům předávány při pravidelných návštěvách. Seznam servisních požadavků je pracovníkům zhotovitele předáván pracovníkem IT zpravidla písemnou formou, výjimečně ústně, pokud jde o akutní zásah vyžadující rychlou reakci.

5. Při požadavku na servis v době mimo běžnou pracovní dobu (6:00-17:00) tj. odpolední, noční hodiny, sobota, neděle, svátky je odběratel povinen zajistit přivolanému servisnímu pracovníkovi přístup k zařízení v tuto dobu.
6. Objednatel se zavazuje, že od zhotovitele převezme a zaplatí dílo za podmínek stanovených v této smlouvě, nebude-li písemně stanoveno jinak a zhotovitel se zavazuje, že provede dílo za podmínek stanovených v této smlouvě, nebude-li písemně stanoveno jinak.
7. Dojde-li na základě vzájemně odsouhlaseného dodatku ke smlouvě o dílo k dodávce prací nad rámec smlouvy, budou vícepráce účtovány jednotkovými cenami dle nabídky zhotovitele pro předmět smlouvy.
8. Objednatel provedené práce překontroluje, budou-li odpovídat sjednaným podmínkám převezme a zaplatí. Podkladem pro vystavení faktury bude soupis provedených a odsouhlasených prací a dodávek (předávací protokol) za fakturované období, uvedený v předávacím protokolu, podepsaný pověřeným zástupcem objednatele. Objednatel není povinen zaplatit práce, které budou oprávněně reklamovány pro vady (materiálu, provedení a pod.) a to až do doby řádného vyřízení reklamace. Reklamací se pro tyto účely myslí zápis o uvedených skutečnostech v montážním deníku podepsaném zástupcem objednatele.
9. Použité materiály musí přesně odpovídat schválenému projektu, výrobní nebo předané dokumentaci. Jakékoli změny musí být předem písemně odsouhlaseny zápisem do montážního deníku nebo dodatkem ke smlouvě. V této změně musí být vyčísleny případné úspory nebo více náklady.
10. Škody vzniklé v důsledku nedodržení platných norem a předpisů způsobené zhotovitelem objednateli, uhradí zhotovitel po jejich vyúčtování v plném rozsahu.

9. Lidské zdroje, vlastníci a zaměstnanci

V rámci projektu byl vytvořen projektový tým, jehož úkolem je zajištění hladkého a bezproblémového chodu projektu, efektivní komunikace při plánování, organizování, řízení a kontrole projektu apod. Členové projektového týmu se skládají z pracovníků krajského úřadu.

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

Priority projektového týmu

- hladký a bezproblémový chod projektu
- zajištění financování projektu
- získání dotace na projekt
- dodržení harmonogramu projektu

Organizační zajištění

Základní struktura projektového týmu je následující:

- Hlavní koordinátor projektu
- Manažer projektového týmu – technický dozor
- Manažer projektového týmu - administrátor dotace
- Systémový architekt
- Aplikační architekt
- Finanční manažer
- Administrátor dotace
- Administrátor dotace – monitoring
- Administrátor dotace – technický dozor
- Právní poradenství
- Odborný konzultant

Výměna a zprostředkování informací

Jednání projektového týmu se koná pravidelně na základě stanovené frekvence (stanoví se na začátku projektu - v úvodních dvou letech nejméně 1x měsíčně, v provozní fázi eventuálně méně často). Jednání projektového týmu je dokumentováno zápisem, který na závěr každého jednání schválí Projektový manažer. Vzhledem ke komplexnosti projektu a k tomu, že v různých fázích realizace se na něm budou podílet různé subjekty (subdodavatelé), bude členství v Projektovém týmu buď trvalé, nebo dočasné. Dočasní členové budou mít pouze poradní a konzultační funkci, stálí členové budou mít právo podílet se na rozhodování Projektového týmu.

Zastupitelnost

- Členové projektového týmu nemají, dle následující tabulky, konkrétního zástupce, ten bude jmenován vedoucím příslušného odboru.

Tabulka 12 Projektový tým

Role	Funkce	Jméno a příjmení	Podíl úvazku na projektu	Zkušenosti (Phare, ISPA, SROP,...)
Hlavní koordinátor projektu	Ředitel krajského úřadu JMK	Ing. Bc. Jiří Crha	0,01	zkušenosti s realizací projektů realizovaných v rámci krajského úřadu JMK
Manažer projektového týmu – technický dozor	vedoucí odboru informatiky	Ing. Jan Forbelský	0,10	Na pozici vedoucího odboru informatiky KrÚ JMK získány zkušenosti s řízením a realizací projektů JMK v oblasti ICT v rámci zavádění informatizace na území JMK.
Manažer projektového týmu - administrátor dotace	vedoucí odboru regionálního rozvoje	Ing. Ivo Minařík	0,10	Na pozici vedoucího odboru regionálního rozvoje JMK získány zkušenosti s řízením realizace projektů JMK. Znalost principů projektového řízení a dlouholetá praxe s investiční výstavbou a dotačními tituly SF EU např. OPPI, SROP, ROP, IOP, OPVaVpI, OPŽP.
Administrátor dotace	vedoucí	Ing. Miloš Pydych	0,15	Na pozici vedoucího oddělení rozvojových programů ORR JMK získány zkušenosti s administrací projektů JMK. Znalost principů projektového řízení a praxe s administrací investičních projektů v rámci dotačních titulů SF EU např. ROP, IOP a příprava projektů v rámci dotačních titulů OPPI, OPVaVpI.
Administrátor dotace - monitoring	referent	Ing. Tomáš Knotek	0,20	Znalost principů projektového řízení a praxe s projekty v rámci dotačního titulu ROP

				Jihovýchod.
Administrátor dotace – technický dozor	vedoucí	Ing. Miroslav Blažek	0,30	Na pozici správce informačních systémů KrÚ JMK získány zkušenosti s realizací projektů EU např. „Vysokorychlostního internetu pro obce“ v rámci SROP.
Systémový architekt		Ing. Pavel Machač	0,30	Na pozici správce informačních systémů KrÚ JMK získány zkušenosti se zaváděním hardware a software při výstavbě informační infrastruktury KrÚ JMK.
Aplikační architekt		Ing. Roman Vrba	0,30	Na pozici vedoucího oddělení uživatelské podpory odboru informatiky KrÚ JMK získány zkušenosti s implementací aplikačního software při výstavbě informační infrastruktury KrÚ JMK.
Finanční manažer	finanční manažer	Ing. Hana Krásenská	0,50	Zkušenosti s vedením finanční agendy investičních projektů se zaměřením na ICT.
Právní poradenství	právník	Mgr. Krejčová	0,10	Zkušenosti s přípravou materiálů souvisejících s realizací projektů schvalovaných v orgánech kraje (RJMK a ZJMK).
Právní poradenství – veřejné zakázky	právník	Služba bude realizována cestou výběrového řízení: „Výkon zadavatelských činností – eGon“	---	Zkušenosti s realizací veřejných zakázek malého rozsahu a veřejných zakázek dle zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách.
Odborný konzultant	Odborný pracovník	externí služby		Bude řešeno externí službou v rámci projektu ke každé části výzvy podle potřeby.

Zdroj: Krajský úřad Jihomoravského kraj

Návaznost na kontaktní osobu

Kontaktní osobou je Ing. Ivo Minařík.

9.2 Požadavky na kvalifikaci, kompetence a odpovědnosti

V rámci této podkapitoly jsou vymezeny kompetence a odpovědnosti jednotlivých členů projektového týmu.

Hlavní koordinátor projektu

Koordinace činností realizace projektu. Předkládá materiál o projektu statutárnímu orgánu Jihomoravského kraje včetně informací o pokroku v projektu. Hlavní koordinátor bude zaměstnancem KrÚ JMK s podílem úvazku na projektu 0,01.

Hlavní koordinátor projektu předkládá materiál o projektu statutárnímu orgánu Jihomoravského kraje včetně informací o pokroku v projektu. Předpokládá se u něj zkušenosti s realizací projektů realizovaných v rámci krajského úřadu JMK

Manažer projektového týmu – technický dozor:

Manažer projektového týmu – technický dozor bude zaměstnancem KrÚ JMK s podílem úvazku na projektu 0,1. Požadavkem bude osoba se zkušenostmi s řízením rozsáhlých projektů s řízením a realizací projektů JMK v oblasti ICT v rámci zavádění informatizace na území JMK.

Manažer projektového týmu – technický dozor koordinuje ve spolupráci s manažerem projektového týmu - administrátor dotace činnosti celého projektového týmu z pohledu splnění povinností příjemce dotace. Dále řídí a kontroluje činnost technické části projektového týmu a zodpovídá za splnění technické části realizace projektu. Zodpovídá za technickou část procesu zadávání zakázek, sleduje způsobilost a efektivitu výdajů, časový harmonogram projektu. Zabezpečuje technické podklady pro zpracování monitorovacích dokumentů. Komunikuje se zprostředkujícím subjektem programu, zabezpečuje monitoring a publicitu projektu.

Manažer projektového týmu - administrátor dotace

Manažer projektového týmu – administrátor dotace bude zaměstnancem KrÚ JMK s podílem úvazku na projektu 0,1. Požadavkem bude osoba se zkušenostmi s řízením realizace projektů financovaných z EU. Znalost principů projektového řízení a dlouholetá praxe s dotačními tituly SF EU.

Manažer projektového týmu – administrátor dotace koordinuje ve spolupráci s manažerem projektového týmu – technický dozor činnosti celého projektového týmu z pohledu splnění povinností příjemce dotace. Dále řídí a kontroluje činnost administrace dotace a zodpovídá za splnění povinností související s monitorovacími hlášeními, žádostmi o platby a celkovými plněním podmínek dotační smlouvy. Zodpovídá za administrativní část procesu zadávání zakázek, sleduje způsobilost, čerpání a efektivitu výdajů, časový harmonogram projektu. Komunikuje se zprostředkujícím subjektem programu, zabezpečuje monitoring a realizaci povinné publicity projektu.

Administrátor dotace

Administrátor dotace bude zaměstnancem KrÚ JMK s podílem úvazku na projektu 0,15. Požadavkem bude osoba se zkušenostmi s realizací projektů financovaných z EU. Znalost principů projektového řízení a praxe s dotačními tituly SF EU.

Administrátor dotace ve spolupráci s Administrátorem dotace – technický dozor koordinuje činnosti administrace dotace s cílem dosažení účelu projektu dle dotační smlouvy z pohledu splnění povinností příjemce dotace.

Administrátor dotace ve spolupráci s manažerem projektového týmu – administrátor dotace plní povinnosti příjemce dotace. Koordinuje činnosti administrace a zodpovídá za splnění povinností související s monitorovacími hlášeními, žádostmi o platby a celkovými plněním podmínek dotační smlouvy. Komunikuje a konzultuje postup realizace projektu s řídicím a zprostředkujícím orgánem programu. Zajišťuje podklady k doložení procesu zadávání zakázek, sleduje způsobilost, čerpání a efektivitu výdajů, časový harmonogram

projektu. Zodpovídá za monitoring projektu a informační povinnosti vzhledem k řídicímu a zprostředkujícímu orgánu a realizaci povinné publicity projektu.

Administrátor dotace – monitoring

Administrátor dotace – monitoring bude zaměstnancem KrÚ JMK s podílem úvazku na projektu 0,2. Požadavkem bude osoba se zkušenostmi s administrací projektů EU ve veřejné správě.

Administrátor dotace – monitoring ve spolupráci s Administrátorem dotace zpracovává dokumenty a podklady dle dotační smlouvy z pohledu splnění povinností příjemce dotace.

Zpracovává monitorovací hlášení, žádosti o platby a dokumenty a poklady dle plnění podmínek dotační smlouvy. Konzultuje postup administrace projektu se zprostředkujícím orgánem programu. Zpracovává podklady k doložení procesu zadávání zakázek, sleduje způsobilost, čerpání a efektivitu výdajů, časový harmonogram projektu. Zpracovává monitoring projektu a realizuje informační povinnosti vzhledem k řídicímu a zprostředkujícímu orgánu včetně realizace povinné publicity projektu.

Administrátor dotace – technický dozor

Administrátor dotace – technický dozor bude zaměstnancem KrÚ JMK s podílem úvazku na projektu 0,3. Požadavkem bude osoba se zkušenostmi s realizací projektů EU se zaměřením na zavádění ICT ve veřejné správě.

Administrátor dotace – technický dozor ve spolupráci s Administrátorem dotace koordinuje činnosti technické části projektu s cílem dosažení účelu projektu dle dotační smlouvy z pohledu splnění povinností příjemce dotace.

Administrátor dotace – technický dozor ve spolupráci s manažerem projektového týmu – technický dozor plní povinnosti příjemce dotace. Koordinuje činnosti technické části dotace a zabezpečuje plnění povinností souvisejících s technickými indikátory realizace projektu dle podmínek dotační smlouvy. Ve spolupráci se Systémovým a Aplikačním architektem komunikuje a konzultuje postup technické realizace projektu se zprostředkujícím orgánem programu. Zajišťuje podklady k doložení procesu zadávání zakázek, sleduje způsobilost, čerpání a efektivitu výdajů, časový harmonogram projektu. Zodpovídá za předání podkladů o plnění technických indikátorů pro monitoring projektu a informační povinnost a realizaci povinné publicity projektu v rámci technické části projektu.

Systémový architekt:

Systémový architekt bude zaměstnancem KrÚ JMK s podílem úvazku na projektu 0,3. Požadavkem bude osoba se zkušenostmi se zaváděním hardware a software při výstavbě informační infrastruktury ve veřejné správě.

Komplexně zodpovídá za definici konceptu, designu a realizaci řešení systémové architektury IT projektu tak, aby splňovaly povinné služby, monitorovací ukazatele dotace a cíle projektu dle dotační smlouvy a toto definuje jako podklad pro výběrová řízení. Spolupracuje s dodavateli při plnění dodávek a odborně garantuje plnění veřejných zakázek. Vyhotovuje předávací protokoly k dodávkám.

Úzce spolupracuje s aplikačním architektem. Zpracovává a předává podklady pro administraci projektu vzhledem k dotaci.

Zpracovává technické části specifikace pro výběrová řízení.

Aplikační architekt

Aplikační architekt bude zaměstnancem KrÚ JMK s podílem úvazku na projektu 0,3. Požadavkem bude osoba

se zkušenostmi s implementací aplikačního software při výstavbě informační infrastruktury ve veřejné správě. Komplexně zodpovídá za definici konceptu, designu a realizace řešení aplikační architektury IT projektu tak, aby splňovaly povinné služby, monitorovací ukazatele dotace a cíle projektu dle dotační smlouvy a toto definuje jako podklad pro výběrová řízení. Spolupracuje s dodavateli při plnění dodávek a odborně garantuje plnění veřejných zakázek a vyhotovuje předávací protokoly k dodávkám.

Úzce spolupracuje se systémovým architektem. Zpracovává a předává podklady pro administraci projektu vzhledem k dotaci.

Zpracovává technické části specifikace pro výběrová řízení.

Finanční manažer

Finanční manažer bude zaměstnancem KrÚ JMK s podílem úvazku na projektu 0,5. Požadavkem bude osoba se zkušenostmi s vedením finanční agendy investičních projektů se zaměřením na ICT.

Odpovídá za finanční operace v rámci projektu, komunikuje se zprostředkujícím subjektem o procesech a formě finančních toků, sleduje plnění rozpočtu projektu, zodpovídá za náležitosti účetních dokladů dle podmínek programu, spolupracuje na monitoringu projektu. Přípravuje žádosti o platbu včetně souvisejících příloh a podkladů.

Právní poradenství

Právní poradenství bude zajišťováno zaměstnancem KrÚ JMK s podílem úvazku na projektu 0,1. Požadavkem bude osoba se zkušenostmi s přípravou materiálů souvisejících s realizací projektů schvalovaných v orgánech kraje (RJMK a ZJMK).

Zpracovává a připravuje materiály pro rozhodování statutárních orgánů JMK související s přípravou a realizací projektu.

Právní poradenství – veřejné zakázky

Právní poradenství – veřejné zakázky bude zajišťováno cestou výběrového řízení. Kvalifikační požadavky budou definována v rámci zadávací dokumentace pro veřejnou zakázku v minimálním rozsahu zkušeností s realizací veřejných zakázek malého rozsahu a veřejných zakázek dle zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách.

Organizuje výběrová řízení dle harmonogramu realizace veřejných zakázek projektu a připravuje podklady pro materiály k projednání ve statutárních orgánech JMK související s přípravou a realizací projektu.

Odborný konzultant

Odborný konzultant bude zaměstnancem KrÚ JMK s podílem úvazku na projektu 0,5. Požadavkem bude osoba se zkušenostmi se zaváděním systémové a aplikační architektury a její integrací do infrastruktury veřejné správy.

Komplexně zodpovídá za odbornou správnost definování konceptu, designu a realizace řešení systémové a aplikační architektury IT projektu a toto odborně garantuje v rámci definice jako podklad pro výběrová řízení. Spolupracuje se systémovým a aplikačním architektem při plnění dodávek a odborně garantuje plnění veřejných zakázek. Spolupracuje na vyhotovování předávacích protokolů k dodávkám.

10. Realizace projektu, časový plán

10.1 Souhrnný přehled časových a nákladových charakteristik projektu

Tabulka 13 Souhrnný přehled nákladů

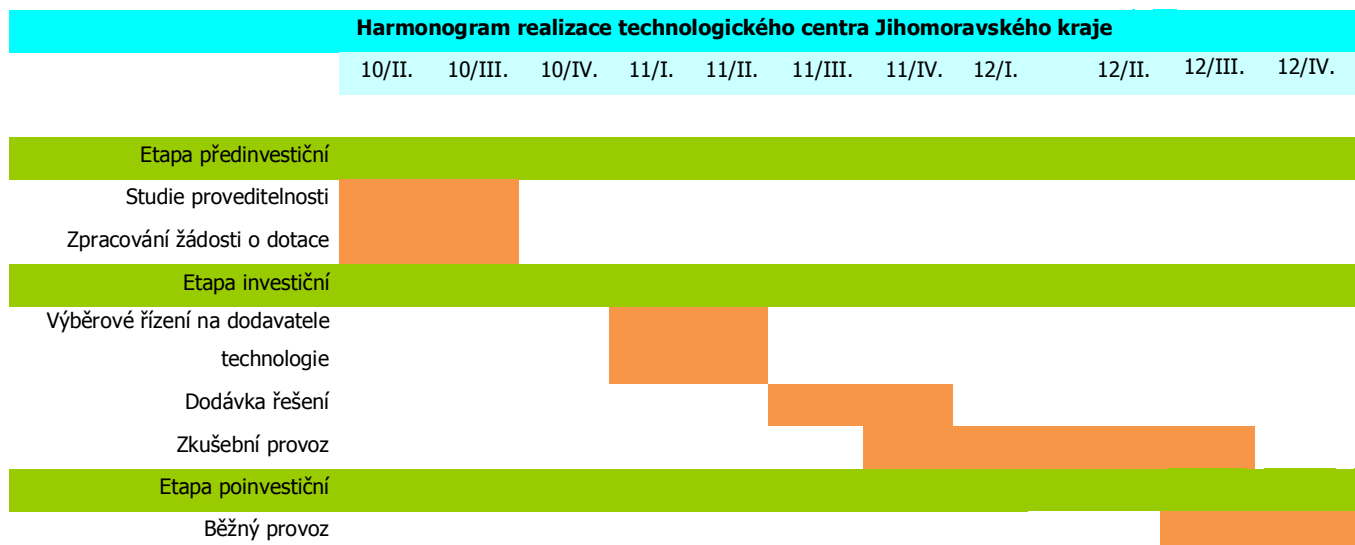
TC Jihomoravského kraje	
POPIS	CENA CELKEM
CELKEM	52 800 000 Kč
CELKEM HW+SW	43 020 600 Kč
CELKEM optické propojení +stavební práce	6 600 000 Kč
Osobní náklady TC	2 054 600 Kč
CELKEM ostatní (studie proveditelnosti, publicita)	1 124 800 Kč
Serverová infrastruktura	4 000 000 Kč
Serverová virtualizace	3 000 000 Kč
Datová úložiště	6 000 000 Kč
Garantované úložiště	5 655 442 Kč
Disková virtualizace	5 500 000 Kč
Zálohování a obnova dat	2 725 000 Kč
Síťová infrastruktura	5 040 158 Kč
Datové centrum	5 000 000 Kč
Systém dodávky elektrické energie	500 000 Kč
Implementace	2 900 000 Kč
SLA, Podpora, dohled - investiční fáze	2 700 000 Kč

Zdroj: JMK

10.2 Harmonogram činností projektu ve fázi přípravy a realizace projektu

Harmonogram vychází z kapitoly 3.7.

Obrázek 8 Harmonogram realizace TC kraje



Jednotlivé etapy jsou ještě rozděleny do dílčích kroků, které je třeba realizovat. Milníky pro tyto kroky jsou výběrová řízení a jeho realizace. Jedná se o

- Pořízení HW a SW technologického centra s dílčím plněním

Tabulka 14 Doba realizace projektu

Fáze/ Etapa	Aktivita		Termín
Předinvestiční	Příprava projektu – schválení přípravy projektu v zastupitelstvu kraje, výběr dodavatele Studie proveditelnosti		1.7.2009–30.5.2010
	Zpracování Studie proveditelnosti a souvisejících dokumentů		1.6.2010–31.7.2010
	Zpracování a podání žádosti o dotaci		1.6.2010–31.8.2010
Investiční	Etapa č. 1	Veřejné zakázky – TCK a síťová infrastruktura	3.1.2011–30.5.2011
		Dodávka a implementace TCK	1.6.2011–31.7.2011
	Etapa č. 2	zkušební provoz implementovaných částí TC	1.1.2012–31.8.2012
Provozní	Rutinní provoz – doba udržitelnosti		1.5.2013–30.4.2018

Zdroj: JMK

11. Finanční analýza projektu, finanční plán

11.1 Zajištění dlouhodobého majetku

V průběhu investiční etapy bude pořízen hmotný a nehmotný investiční majetek. V tabulce jsou uvedeny stavy aktiv a pasiv na konci investiční etapy. Neinvestiční náklady Projektu, které nebudou vstupovat do pořizovací ceny software, nejsou v tabulce uvedeny (osobní náklady, náklady na služby).

Majetek pořízený v rámci investiční etapy zůstane beze změny po celou dobu využívání projektu. Majetek bude odepisován v souladu s platnou legislativou. V současné době však není dle metodiky odepisování majetku definováno, neboť kraje začnou odepisovat až od 1. 1. 2011. Jihomoravský kraj předpokládá, že z projektu nebude vytvářet fond reprodukce investičního majetku a tudíž budou odpisy pouze vyjadřovat opotřebení majetku, ale nebudou mít vliv na cash flow.

Krytí majetku bude zajištěno z rozpočtu Jihomoravského kraje a z dotace Integrovaného operačního programu (IOP).

11.2 Řízení pracovního kapitálu

Provozní fáze nebude vyžadovat vytváření žádných zásob či podobných položek, pro zajištění provozu budou potřeba jen běžné úhrady provozních nákladů (opravy/údržba, mzdy apod.). Vzhledem k současnému ročnímu rozpočtu oddělení informatiky bude mít výše provozních nákladů projektu významný vliv a je třeba v rozpočtu kraje s těmito finančními prostředky počítat. Provozní náklady jsou uvedeny v další kapitole.

11.3 Přehled celkových nákladů v investiční fázi

Níže uvádíme náklady v investiční fázi projektu.

Tabulka 15 Přehled celkových nákladů v investiční fázi

Celkové náklady projektu (v CZK) Technologické centrum						
Typy nákladů		Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4	Celkové náklady
1	Hlavní způsobilé výdaje - náklady na stavební část a nákup technologií					
1.1	Zabezpečení výstavby (inženýrská činnost)					
1.2	Pořízení pozemků					
1.3	Pořízení staveb					
1.5	Stavební část stavby		600.000			600.000
2	Hlavní způsobilé výdaje - dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek					
2.1	Nákup dlouhodobého hmotného majetku	6.000.000	26.195.600	5.600.000		37.795.600
2.2	Nákup dlouhodobého nehmotného majetku		3.000.000	8.225.000		11.225.000
2.3	Nákup drobného dl. hmotného či nehmotného majetku					
3	Hlavní způsobilé výdaje - Publicita projektu					
3.1	Nákup informačních tabulí, pamětních desek					
3.2	Ostatní náklady na propagaci a publicitu	70.000				70.000
4	Hlavní způsobilé výdaje - řízení projektu					
4.1	Osobní náklady (vč. odvodů soc. a zdrav. pojištění)					
4.1.1.	odborný garant		225.000	225.000	225.000	675.000
4.1.2	projektový tým	443.444	295.628	295.628	344.900	1.379.600
4.2	Cestovné (cestovné, stravné, nocležné)					
4.3	Nákup služeb a materiálu na řízení projektu	20.000				20.000
5	Hlavní způsobilé výdaje - nákup služeb					
5.1	Náklady na poradenství - finanční, technické, ekonomické, právní aj.	100.000	100.000	100.000	100.000	400.000
5.2	Výběrová řízení - zadávací dokumentace	420.000				420.000
5.3	Výdaje na studie, posudky, analýzy	214.800				214.800
6	Způsobilé výdaje celkem					
7	Nezpůsobilé výdaje celkem					0
7.1	DPH, kdy je nárok na odpočet na vstupu (vyplní jen plátce DPH)					
7.2	Ostatní nezpůsobilé výdaje					
8	Příjmy získané během realizace projektu plynoucí z činnosti, které jsou dotovány					0
9	Celkové náklady projektu bez příjmů					52.800.000
Celkové náklady						52.800.000

Zdroj: Eunice Consulting, a.s.

Po dobu 5 let je kalkulováno v projektu se zárukou v rámci projektu. Zbytková hodnota TC JMK bude nulová,

jelikož vyřazení z provozu bude až po ukončení jeho životnosti. Je třeba brát v úvahu, že jde o dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek, který bude mít podporu dodavatelů i v příštích letech, tzn., bude stále aktualizován, čímž se jeho opotřebení významně zpomalí.

11.4 Přehled celkových nákladů v provozní fázi

Provozní fáze vychází částečně z celkových nákladů investiční fáze, některé náklady jsou však kalkulovány dle skutečného odhadu. Jedná se především o elektrickou energii, která byla kalkulována dle skutečného výkonu. Náklady provozní fáze jsou kalkulovány na dobu udržitelnosti projektu, tzn. v délce pěti let od 1. 5. 2013 do 30. 4. 2018.

Tabulka 16 Náklady provozní fáze

Rok	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Celkem
osobní náklady	300 000	450 000	450 000	450 000	450 000	150 000	2 250 000
Servis, údržba	2 733 333	4 100 000	4 100 000	4 100 000	4 100 000	1 366 667	20 500 000
podpora, dohled	2 266 667	3 400 000	3 400 000	3 400 000	3 400 000	1 333 333	17 000 000
Celkem	5 300 000	7 950 000	7 950 000	7 950 000	7 950 000	1 366 667	39 750 000

Zdroj: Eunice Consulting a.s.

Celkové náklady TC JMK v provozní fázi činí 39 750 000,- Kč.

11.5 Příjmy provozní fáze

V provozní fázi projekt nepředpokládá při stávajících investicích žádné příjmy.

11.6 Finanční plán investiční a provozní fáze

Finanční plán investiční a provozní fáze je totožný s výše uvedenými rozpočty, neboť projekt negeneruje příjmy a nemá žádné další nepeněžní nevyjádřené náklady. Finanční plán je součástí finanční a ekonomické analýzy, která je přílohou č. 2 studie proveditelnosti a je zpracována společně pro všechny typové projekty.

11.7 Přehled financování projektu

Krytí majetku bude zajištěno z dotace Integrovaného operačního programu (IOP) a ze spolufinancování žadatele. Následující tabulka uvádí celkovou strukturu financování projektu.

Tabulka 17 Struktura financování projektu (v Kč)

položka	investiční fáze		provozní fáze	
dotace EU	85 %	44.880.000,00		
vlastní spolufinancování	15 %	7.920.000,00	100 %	39.750.000,00
celkové krytí projektu		52.800.000,00		
výdaje projektu		52.800.000,00		39.750.000,00
rozdíl		0		0

Zdroj: Eunice Consulting a.s.

11.8 Výpočty a vyhodnocení finančních ukazatelů

Výpočty a vyhodnocení finančních ukazatelů je součástí přílohy č. 2.

11.9 Závěry finanční analýzy

Projekt negeneruje žádné příjmy, tudíž se z finančního hlediska jedná o nenávratnou investici. Cílem projektu není přímá generace zisku, ale veřejná služba. Hodnota investice je vyjádřena především její užitností pro cílové skupiny, kterými jsou především krajský úřad, organizace zřizované krajem a centrální orgány. Projekt představuje nový technologicky vyspělý aplikační systém, který bude součástí centrálních projektů rozvoje eGovernmentu v České republice.

12. Ekonomická analýza projektu

12.1 Ekonomické vyhodnocení projektu pomocí

Ekonomická i finanční analýza projektu je zpracována souhrnně pro všechny typové projekty předkládané jednou žádostí v rámci 8. Výzvy Integrovaného operačního programu. Ekonomickou analýzu nelze zpracovat samostatně pro projekt, neboť provázanost jednotlivých aktivit je zřejmá a komplexní informatizace Jihomoravského kraje navazující na centrální projekty musí mít uzavřený okruh hodnocení. Projekt navíc využívá infrastrukturu ostatních typových projektů, ať už Technologického centra, nebo Datových skladů a bez těchto konsekvencí by bylo hodnocení nelogické a metodicky nesprávné. Pro CBA analýzu byla použita metodika Evropské komise, Generálního ředitelství pro regionální politiku, ze které vychází i metodika Ministerstva pro místní rozvoj. Ekonomická a finanční analýza je přílohou č. 2 studie proveditelnosti.

12.2 Závěry ekonomické analýzy

Na základě výsledků analýzy nákladů a přínosů můžeme konstatovat, že generované socioekonomické toky projektu jsou dostatečné pro realizaci investice v hodnoceném období. Dosažené hodnoty kritériálních ukazatelů NPV, DN, IRR a NPV/I jsou dostatečné a vysoce překračují limitní srovnávací hodnoty.

Hodnoty jsou vysoké dostatečně a projekt je rezistentní na výkyvy. Citlivostní analýza prokázala dostatečně vysoké hodnoty všech parametrů i při zvýšení investice, nákladů a diskontní sazby.

S ohledem na stávající postup všech projektů SA se rizika realizace projektu jeví jako zcela nevýznamná. Povinnosti kraje zabezpečit předmětnou věcnou stránku a agendu vyplývají ze zákona a dalších předpisů.

Technicky projekt nevybočuje nijak z běžné řady v oblasti implementace ICT, organizačně také není mimo běžné limity a složitosti. Rizika technická a operační jsou akceptovatelná a lze je ošetřit běžnými smluvními a organizačními instrumenty.

13. Analýza rizik

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

Úspěšná realizace projektu je podmíněna řadou vnějších i vnitřních faktorů, a může být proto ohrožena vznikem řady rizik, jejichž analýza je provedena v následující kapitole. Identifikovaná rizika jsou členěna dle jejich časového dopadu do jednotlivých fází projektu a jsou vyhodnocena z pohledu pravděpodobnosti výskytu příslušného rizika a z hlediska závažnosti jeho negativního dopadu na realizaci a dosahování cílů. Byla použita bodovací stupnice 1 - 3 body, kdy 3 body představují vysokou pravděpodobnost (resp. závažnost dopadu), 2 body střední a 1 bod nízkou.

Relativní významnost daného rizika pro úspěšnou realizaci a udržitelnost projektu je dána součinem těchto dvou hodnot. Bodové zhodnocení výskytu a závažnosti jednotlivých rizik pak bylo stanoveno expertním odhadem na základě empirických zkušeností s realizací projektů financovaných ze strukturálních fondů EU či obdobných projektů. Výsledná hodnota obou těchto parametrů byla potom určena jako prostý průměr hodnot se zaokrouhlením na celá čísla dle matematických pravidel.

Tabulka 18 Analýza rizik projektu v jednotlivých fázích jeho realizace

Specifikace rizika	Výskyt rizika	Závažnost rizika	Významnost
Příprava projektu			
Nedostatečné zapojení partnerů a relevantních subjektů vzhledem k nutnosti zajištění integrovaného přístupu k přípravě projektu	2	3	6
Chybný výběr priorit a aktivit ve vztahu k naplňování cílů prioritní osy v rámci daného tématu	1	3	3
Výběr nevhodných projektů z hlediska dosahování jeho cílů a naplňování stanovených indikátorů	1	3	3
Nereálné nastavení cílů a monitorovacích indikátorů	2	3	6
Nereálné nastavení časového harmonogramu a plánu finančního čerpání projektu	2	3	6
Neschválení projektu	1	3	3

Realizace projektu			
Délka volebního období a možná změna priorit nové vlády	2	2	4
Živelné katastrofy a jiná rizika vis maior vyvolávající nutnost přednostní realizace jiných investic než projektů technologických center	1	2	2
Nezajištění vlastního podílu spolufinancování ze strany Krajského úřadu Jihomoravského kraje	1	3	3
Nezajištění prostředků na případné vyvolané investice či jiné nezpůsobilé náklady podmiňující realizaci projektu, které nebyly předem známy	2	3	6
Nedostatečná koordinace projektových a řídicích prací	1	2	2
Chybný projektový management na úrovni jednotlivých činností v rámci projektu	1	2	2
Neplnění cílů a monitorovacích indikátorů v důsledku zpoždování realizace projektu	2	3	6
Neplnění cílů a monitorovacích indikátorů v důsledku ekonomických, sociálních, politických, demografických či jiných změn (zejména v národním či nadnárodním měřítku – např. ekonomická recese apod.)	1	3	3
Rizikem je návaznost projektu na obdobné projekty realizované centrálními orgány a ORP. V případě nerealizace některých projektů je ohroženo naplnění indikátorů projektu.	2	3	3
Udržitelnost projektu			
Nezajištění dostatečných finančních prostředků pro provoz a udržitelnost objektů, zařízení či veřejných prostranství jako výstupů realizace projektu	1	2	2
Živelné katastrofy, trestné činy a další rizika vis maior , které povedou k poškození či zničení pořízené infrastruktury a dalších výstupů projektu	1	2	2
Nespuštění dalších projektů eGovernmentu využívajících infrastrukturu	1	3	3
Nedostatečná poptávka ze strany potenciálních klientů a cílových skupin, nedostatečné využití vybudované infrastruktury	1	3	3

Zdroj: Eunice Consulting a.s.

Z výše provedené analýzy rizik projektu vyplývá, že většinu rizik je z hlediska závažnosti dopadu na tento strategický dokument nutno považovat za vysoce či středně významnou, naproti tomu převažující část rizik je charakteristická jen nízkou či střední mírou výskytu.

Tyto skutečnosti jsou dány na jedné straně značným významem předkládaného projektu jako jedné z klíčových součástí „eGovernmentu do území“, s níž je spojeno čerpání relativně velkého objemu finančních

prostředků, a na straně druhé stabilitou a spolehlivostí Jihomoravského kraje jako předkladatele projektu.

Z hlediska dosažené významnosti je za výrazná třeba považovat rizika přesahující svou dosaženou výší hodnotu 3 (tj. rizika s hodnotou významnosti 4 – 9, v tabulce jsou označena tučně).

Z tohoto důvodu patří mezi nejzávažnější rizika v rámci přípravy projektu možnost nereálného nastavení cílů, indikátorů, časového harmonogramu či finančního plánu. Rizika ve fázi přípravy projektu se v celé řadě případů v plné míře projeví až při jeho vlastní realizaci. Z tohoto důvodu je zde proto třeba klást důraz především na předcházení vzniku těchto rizik, neboť tato rizika mohou významným způsobem ohrozit naplnění vize a dosažení specifických cílů projektu.

Ve fázi realizace jsou nejpodstatnějšími riziky nezajištění prostředků na případné vyvolané investice či jiné nezpůsobilé náklady podmiňující realizaci projektu, které nebyly předem známy a neplnění cílů či monitorovacích indikátorů v důsledku zpoždování realizace projektu.

Zmírnění rizik je zabezpečeno nastavením funkčního systému implementační struktury s jednoznačně vymezenými odpovědnostmi, informačními toky a několikastupňovou kontrolou a koordinací aktivit a pravidelným monitorováním projektu jako celku, které v případě potřeby umožní relativně flexibilní reakci na vzniklý problém a jeho možné následky v projektovém i celkovém měřítku.

Ve fázi udržitelnosti projektu je jako nejvýznamnější riziko chápána nedostatečná poptávka ze strany potenciálních klientů a cílových skupin a nedostatečné využití vybudované infrastruktury. Při vzniku daného rizika je třeba se soustředit na možné rozšíření použitelnosti dané infrastruktury či rozšíření poskytovaných služeb v závislosti na aktuálních potřebách uživatelů této infrastruktury při dodržení technických parametrů dané infrastruktury a všech podmínek poskytnuté dotace.

14. Udržitelnost projektu

Projekt není realizován za účelem tvorby zisku a navíc ani negeneruje žádné příjmy. Jeho provozní náklady budou hrazeny z vlastních zdrojů žadatele, čímž bude zajištěna udržitelnost výsledků a výstupů projektu. Projekt má význam díky svým ekonomickým přínosům, které značně převyšují hodnotu původní investice a je tak vhodný pro podporu z Integrovaného operačního programu. Udržitelnost je doba, po kterou musí příjemce podpory udržet výstupy projektu. Projekt musí být udržitelný po dobu 5 let od ukončení projektu. Následující kapitoly se v souladu s povinnou strukturou studie proveditelnosti detailněji zabývají udržitelností projektu v rovinách:

- Institucionální
- Finanční
- Provozní

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

Krajský úřad plní úkoly:

- v samostatné působnosti, které mu uložily volené orgány kraje (rada a zastupitelstvo). Tyto úkoly zákon označuje za výkon samostatné působnosti.
- v přenesené působnosti státní správy - v rámci této působnosti jsou nadřízeným orgánem krajského úřadu centrální orgány státní správy (především příslušná ministerstva), které krajskému úřadu ukládají úkoly
- v rámci výkonu státní správy.

Z tohoto pohledu je kraj zodpovědným za vybudování TC kraje. Jeho vybudováním se Jihomoravský kraj zavazuje, minimálně po dobu udržitelnosti projektu (stanovena na 5 let) bude poskytovat služby technologického centra svým zákazníkům. Po celou dobu udržitelnosti bude vlastníkem projektu Jihomoravský kraj.

14.2 Finanční rovina

Analýza byla provedena použitím standardního simulačního modelu z řady tzv. dynamických modelů, který umožňuje výběr ekonomicky optimální varianty projektových záměrů v daných, nebo i prognózovaných podmínkách s respektováním faktoru času. Hodnocení je pak provedeno porovnáním kapitálových výdajů a případných příjmů v horizontu plánované životnosti investice pomocí diskontování sald čistého cash flow na současnou hodnotu.

Pro odpovídající výpočet čisté současné hodnoty projektu (anglická zkratka NPV – net present value) je nutné stanovit vhodnou diskontní úrokovou míru. Správná úroková míra by měla vyjadřovat mezní cenu kapitálu, tj. náklady kapitálu na pořízení investice. Investiční projekty místních samospráv financované z veřejných rozpočtů si nekladou za cíl finanční zhodnocení prostředků, ale slouží k rozvoji a obnově

veřejných statků. Pro potřeby tohoto projektu sazby stanovené Evropskou komisí pro plánovací období 2007-2013, které stanovují sazbu 5 % pro diskontování finančních toků a 5,5 % pro diskontování toků plynoucích z celospolečenských přínosů a nákladů.

Výsledek finanční analýzy projektu, ukazatel finanční vnitřní míry návratnosti FRR, je kalkulován z investičního cash flow projektu a to z důvodu, že příjmy finanční příjmy projekt vytváří především na straně obcí a ne na straně realizátora projektu, a tyto příjmy následně do projektu nevstupují.

Výsledkem finanční analýzy je tedy následující: ukazatel vnitřní míry návratnosti FIRR je menší než 0, tzn., že projekt negeneruje dostatečnou výši přímých příjmů (žádné příjmy), které by pokryly vstupní investiční náklady.

S ohledem na **charakter projektu, jehož primárním cílem není generovat příjmy**, ale zpřístupnit občanům veřejnou správu, je třeba zvážit důležitost a vypovídací schopnost ukazatelů a posoudit, zda je u takového projektu smysluplné finanční toky hodnotit. Hodnocení má smysl pouze ve vazbě na CBA analýzu, která započítává do finančních toků celospolečenské přínosy, čímž prokazuje rentabilitu, vhodnost a význam projektu.

14.3 Provozní rovina

Udržitelnost projektu z provozního hlediska se týká především zajištění:

- Údržby a obnovy pořízených technologií
- Vyčlenění a udržení kvalitního projektového týmu

Z technologického hlediska bude nutné zajistit pravidelnou obnovu a upgrade pořízených technologií tak, aby technologické centrum bylo schopno poskytovat plánované služby. **Udržitelnost projektu** po celou dobu projektu zajistí **technická architektura**, specifikovaná v kapitole 7. Obnova a upgrade se týkají také potřebných softwarových licencí. Na konci lhůty udržitelnosti projektu bude veškerý HW, tak SW na stejné, či vyšší úrovni, než původně nakoupený. Veškeré vybavení TC kraje zůstane v majetku žadatele po celou dobu udržitelnosti projektu. Udržitelnost projektu bude zajištěna také **pravidelným servisem a údržbou** těchto zařízení. Veškeré náklady spojené s provozem tohoto centra budou financovány z *rozpočtu kraje*. Při pořizování nového hardwarového i softwarového vybavení budou dodrženy všechny podmínky pro zadávání veřejných zakázek dle IOP a dle podmínek pro zadávání veřejných zakázek.

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 TC kraje.

Krajský úřad má sestavený kvalitní projektový, který má s realizací obdobných projektů dlouhodobé zkušenosti. Podrobný popis jednotlivých kvalifikovaných pracovníků projektového je uveden v kap. 9.

15. Závěr

15.1 Shrnutí výsledků

Provedená **analýza nákladů a přínosů (CBA)** projektu **prokázala** v uvedeném ekonomickém okruhu hodnocení jeho plnou opodstatněnost a logiku. Realizace má celospolečenský smysl a pozitivní státní, regionální i skupinový dopad. Z analýzy nákladů a přínosů nevyplývají žádná omezení pro realizaci projektu.

Studie proveditelnosti spolu s ostatními technicko-ekonomickými podklady **dokládá** technickou **realizovatelnost** investice i její finanční, ekonomickou a obchodní životaschopnost.

Vysoký stupeň souladu se zájmy ostatních dotčených účastníků, stejně jako dosavadní pilotní provoz a řada odborných posouzení a analýz dávají dobrý předpoklad realizace velice přínosného projektu, který je součástí státní strategie elektronizace veřejné správy v ČR.

15.2 Vyjádření k realizovatelnosti a finanční rentabilitě projektu

Z výše provedené analýzy rizik projektu vyplývá, že většinu rizik je z hlediska závažnosti dopadu na tento strategický dokument nutno považovat za vysoce či středně významnou, naproti tomu převažující část rizik je charakteristická jen nízkou či střední mírou výskytu.

Tyto skutečnosti jsou dány na jedné straně značným významem předkládaného projektu jako jedné z klíčových součástí eGovernmentu a „Smart Administration“, s níž je spojeno čerpání relativně velkého objemu finančních prostředků, a na straně druhé stabilitou a spolehlivostí Jihomoravského kraje jako předkladatele projektu.

Ve fázi realizace jsou nejpodstatnějšími riziky nezajištění prostředků na případné vyvolané investice či jiné nezpůsobilé náklady podmiňující realizaci projektu, které nebyly předem známy a neplnění cílů či monitorovacích indikátorů v důsledku zpoždování realizace projektu. Předcházení těmto rizikům je zabezpečeno nastavením funkčního systému implementační struktury s jednoznačně vymezenými odpovědnostmi, informačními toky a několikastupňovou kontrolou a koordinací aktivit a pravidelným monitorováním projektu jako celku, které v případě potřeby umožní relativně flexibilní reakci na vzniklý problém a jeho možné následky v projektovém i celkovém měřítku.

15.3 Popis postupu návazných projektů

Pro realizaci jednotlivých výše uvedených služeb vedoucích k naplnění vize eGovernment služeb v Jihomoravském kraji byl stanoven následující postup podle předpokládaných priorit:

- Technologické centrum
- Pořízení či upgrade stávající elektronické spisové služby
- Digitalizace a ukládání dat
- Projekty digitální mapy veřejné správy
- Integrace vnitřního systému úřadu
- Datový sklad

15.4 Závěry a doporučení

Projekt je součástí rozvoje eGovernmentu v území a patří do Smart Administration – vize vlády České republiky, jak uspořádat veřejnou správu. Zjednodušení a zefektivnění vztahu občan/firma – státní správa je logickým cílem této vize. Projekt je důležitý především jako podpora centrálním projektů CMS – KIVS, ISDS a projektům základních registrů.

Na základě výše uvedeného v analýze nákladů a přínosů, výsledků finanční analýzy, hodnocení Studie proveditelnosti, s oporou o metodické postupy a politiky IOP konstatujeme, že projekt má smysl, celospolečenský pozitivní vliv, a proto

DOPORUČUJEME

jeho realizaci a poskytnutí podpory z Integrovaného operačního programu 2007-2013, prioritní osy 2.1.

Bc. Michal Vrba

Předseda představenstva