

Příloha č.2

DIGITÁLNÍ MAPA VEŘEJNÉ SPRÁVY (DMVS)

Verze dokumentu

Následující tabulka obsahuje informace o verzi dokumentu:

Verze	Datum	Popis změny v dokumentu
1.1	10.8. 2010	První draft
1.2	11.8 2010	Grafické úpravy dokumentu
2.1	11.8.2010	Připomínky KK
2.2	12.8.2010	Zpracování připomínek KK a doplnění dalších kapitol
2.3	14.8.2010	Doplnění dalších kapitol
3.0	20.8.2010	Změna struktury dokumentu, kompletní doplnění
4.0	24.8.2010	Včlenění kapitol obsažených původně v samostatné analytické příloze, zpracování připomínek KK
5.2	8.9.2010	Doplnění parametrů VZ, restrukturalizace dokumentu, srovnání variant
5.3	9.9.2010	Úprava variant
5.4	12.9.2010	Zpracování připomínek, úpravy podmínek VZ, přečíslování tabulek
5.6	14.9.2010	Drobné úpravy, doplnění varianty outsourcingu tab.7

Tabulka 1: Verze dokumentu

Obsah

1	Analýza řešení.....	6
1.1	Analýza současného stavu	6
1.1.1	Stav dat katastrálních map.....	6
1.1.2	Stav dat digitální technické mapy	6
1.1.3	Stav dat územně analytických podkladů.....	7
1.1.4	Technologické zázemí	7
1.1.5	Odhady počtu uživatelů DMVS	8
1.1.6	Smluvní vazby zajišťující data a technologie pro DMVS.....	9
2	Technické řešení.....	10
2.1	Vlastní koncepce řešení	10
2.1.1	Návrh a popis architektury řešení	10
2.2	Návrh a popis projektu Účelová katastrální mapa (ÚKM).....	15
2.2.1	Začlenění dat DKM / KMD do DMVS	15
2.2.2	Prvotní pořízení ÚKM.....	15
2.2.3	Aktualizace dat ÚKM po dobu trvání projektu.....	16
2.2.4	Publikování dat ÚKM po dobu trvání projektu.....	17
2.2.5	Odhady nákladů na pořízení ÚKM	17
2.2.6	Odhady nákladů na aktualizace ÚKM	18
2.2.7	Náklady na vypublikování ÚKM:.....	18
2.2.8	Celkové náklady na pořízení a aktualizaci ÚKM.....	18
2.3	Návrh a popis projektu Digitální technická mapa (DTM).....	19
2.3.1	Obsah a prvotní pořízení DTM.....	19
2.3.2	VARIANTNÍ ŘEŠENÍ DTM	20
2.3.3	Varianta 1 - Optimální varianta.....	20
2.3.4	Varianta 2 - Minimální varianta	22
2.3.5	Konsolidace dat.....	23
2.3.6	Aktualizace dat DTM.....	23
2.3.7	Publikování dat DTM	25
2.3.8	Náklady na pořízení a publikování DTM	25
2.3.9	Doporučení varianty DTM.....	26
2.4	Návrh a popis projektu Nástroje pro tvorbu a údržbu územně analytických podkladů (ÚAP).....	28

2.4.1	Prvotní pořízení dat ÚAP	28
2.4.2	Aktualizace dat ÚAP	28
2.4.3	Publikování dat ÚAP	28
2.4.4	Náklady na samotné vypublikování výkresů ÚAP.....	29
2.4.5	Nástroje na publikování a aktualizaci dat ÚAP	29
2.4.6	Varianta 1 - doplnění vlastního řešení kraje.....	30
2.4.7	Varianta 2 - zakoupení hotového řešení dostupného na trhu.....	31
2.4.8	Doporučení varianty UAP	35
2.4.9	Variantní návrhy technického řešení DMVS	37
2.4.10	Naplnění požadavků typizovaného projektu.....	39
2.5	Srovnání nabídek řešení dostupných na trhu.....	41
2.5.1	Srovnání nabídek jednotlivých dodavatelů.....	61
2.5.2	Výhody a nevýhody jednotlivých řešení:	62
2.5.3	Analýza technických a bezpečnostních rizik	62
2.6	Doporučení a upřesnění pro účely zadávací dokumentace a realizační projektové dokumentace.....	63
2.6.1	Specifikace zadání technického řešení DMVS	63
2.6.2	Požadavky na implementaci, školení a technickou podporu.....	72
2.7	Provozní zajištění projektu	72
2.7.1	Potřebné energetické a materiálové toky.....	72
2.7.2	Záruky a servis	72
2.7.3	Údržba a nákladnost oprav	73
2.7.4	Údaje o životnostech jednotlivých zařízení.....	73
2.7.5	Údaje o provozním zajištění SW a datových komponent	74
2.7.6	Změny v provozní náročnosti vlivem opotřebení.....	74
3	Seznam použitých zkratk a pojmů	75

Seznam tabulek

Tabulka 1:	Verze dokumentu.....	2
Tabulka 2:	Souhrn nákladů na ÚKM (bez DPH).....	18
Tabulka 3:	Porovnání variant řešení DTM	26
Tabulka 4:	Porovnání variant DTM - celkové předpokládané náklady	27
Tabulka 5:	Úlohy a aplikace v oblasti služeb DMVS.....	30
Tabulka 6:	Vysvětlivky.....	31

Tabulka 7: Porovnání variant UAP - celkové náklady.....	35
Tabulka 8: Varianty řešení – DMVS.....	39
Tabulka 9: Splnění požadavků typizovaných projektů	40
Tabulka 10: Porovnání výhod a nevýhod existujících řešení Geoportálů.....	62
Tabulka 11: Souhrn technických rizik.....	63
Tabulka 12: Souhrn bezpečnostních rizik.....	63
Tabulka 13: Seznam použitých zkratk a pojmů.....	76

Seznam obrázků

Obrázek 1: Základní schéma koncepce DMVS.....	12
Obrázek 2: Koncepční začlenění DMVS do TC kraje.....	38

1 Analýza řešení

1.1 Analýza současného stavu

1.1.1 Stav dat katastrálních map

V současnosti je na Katastrálním úřadu Karlovarského kraje dostupných přibližně 45% katastrálních území v digitálním vektorovém formátu v kvalitě DKM či KMD. Do konce roku 2010 má Katastrální úřad v plánu dosáhnout vektorový formát DKM u 50% katastrálních území a do konce roku 2011 u dalších 10% katastrálních území. Zbývající část vektorizace má být hotova do konce roku 2015.

Podle údajů uvedených obcemi v dotaznících krajského úřadu vedou některé z nich vlastní účelovou katastrální mapu: Aš, Cheb, Kraslice, Karlovy Vary, Dasnice, Chodov, Jáchymov, Jindřichovice, Krajková, Lázně Kynžvart, Locket, Stráž nad Ohří, Štědrá, Valeč, Valy a Vrbice. Celkově se jedná o 106 katastrálních území, z nichž nebude do konce roku 2011 vektorizováno do DKM 47 z nich. Z dotazníků nelze určit, zda kvalita těchto účelových KM odpovídá požadavkům na ÚKM ani jak často jsou obcemi aktualizovány.

Kraj přebírá dostupná data z katastrálního úřadu (nejen ve formátech DKM, KMD) a zapracovává je do datového skladu vlastními nástroji.

1.1.2 Stav dat digitální technické mapy

Podle dotazníkového průzkumu krajského úřadu vede v nějaké podobě vlastní DTM 6 ze 7 ORP a dalších 8 obcí.

Ze 14 obcí udržujících vlastní DTM však 8 uvedlo, že data nelze poskytnout do společné DTM kraje (mezi nimi i město Karlovy Vary).

Z dotazníků nelze určit kvalitu ani obsah či datový model údajů vedených v DTM obcí. Není znám ani mechanismus jejich aktualizace.

Proto byli po konzultaci s vedoucím Oddělení GIS krajského úřadu dotázáni přímo tři hlavní zpracovatelé těchto map pro RP a další obce. Z poskytnutých informací vyplývá, že ORP jsou pokryta DTM prakticky ze 100%, u ostatních obcí se pokrytí pohybuje od 5% do 60% zastavěné části.

Všechna jimi zpracovávaná data obsahují základní metadata – zdroj, datum poslední aktualizace a polohovou přesnost, a to na úrovni jednotlivých geometrií.

Datové modely se řídí vyhláškami jednotlivých ORP a jsou v rámci každého zpracovatele víceméně stejné.

Rozsah aktualizace se pohybuje u mapy polohopisné situace (uliční čáry) kolem 10% měsíčně a u dat inženýrských sítí nepatřících největším správcům (ČEZ, RWE, O2) do 5% měsíčně. Představuje to pracnost cca 30 člověkodnů/ měsíc. Lze předpokládat, že po zahrnutí dat účelového polohopisu poskytnutého zmíněnými správci sítí, se pracnost navýší až na 50 člověkodnů/ měsíc.

1.1.3 Stav dat územně analytických podkladů

Územně analytické podklady jsou v souladu se zákonem pořízeny pro celé území kraje na obou úrovních – obecní (ÚAPo) i krajské (ÚAPk) – v digitální podobě. Pořizovateli ÚAPo jsou obecní úřady obcí s rozšířenou působností (ORP) a ÚAPk krajský úřad. Ti data shromažďují, aktualizují a zpřístupňují.

Data jsou všemi ORP i krajským úřadem pořizována v jednotném datovém modelu spravovaném krajským úřadem a jsou soustředována v jednotném datovém úložišti ÚAP na krajském úřadu. Aktualizovaná data předávají ORP a krajský úřad do datového úložiště ÚAP průběžně. Vše je ošetřeno smlouvou mezi obcemi s rozšířenou působností a Karlovarským krajem v rámci projektu KOPAS ÚAP KK (Koordinované Pořízení a Správa Územně Analytických Podkladů na území Karlovarského Kraje).

Data jsou předávána spolu s metadaty ve formátu ESRI SHP. Metadata zpracovávají pracovníci RR kraje a jsou pak dostupná v aplikaci MICKA.

1.1.4 Technologické zázemí

Realizace DMVS předpokládá výstavbu krajského technologického centra (TC), které zajistí zkvalitnění ICT infrastruktury kraje a bude poskytovat služby pro potřeby subjektů veřejné správy na území kraje.

TC kraje bude poskytovat interní a externí služby zahrnující i služby pro DMVS.

Technická architektura TC umožní provoz klíčových aplikací a informačních systémů v nepřetržitém režimu, tj. 7 dní v týdnu a 24 hodin denně.

TC kraje poskytne datové úložiště na technologii MS SQL Server a virtualizované kapacity pro provoz mapových a aplikačních serverů DMVS.

Toto technologické zázemí DMVS má být realizováno do konce r. 2011.

Pokud se týká technologií pro poskytování mapových služeb a obecně pro zpracování geografických dat, disponuje krajský úřad těmito GIS technologiemi:

- serverové - ArcGIS Server
- desktopové ArcGIS Desktop
- geodatový sklad ArcSDE

Pro některé aplikace je využíván mapový server WebMap.

Z hlediska personálního pracuje v rámci Odboru informatiky také Oddělení geografického informačního systému (GIS) se třemi vyškolenými specialisty na použití technologií GIS ESRI. Podporu veškerého ESRI software a implementaci serverových technologií do krajského IS zajišťuje externí dodavatel.

V současnosti publikuje kraj prostřednictvím mapových služeb interaktivní mapy či stahování dat v aplikacích:

- Cyklotrasy v Karlovarském kraji
- Hraniční přechody, třídy komunikací
- Aplikace WP KIS (krizové řízení)
- Zvláštní povodně
- Památky v Karlovarském kraji
- Správní členění ČR
- Mikroregiony
- Průmyslové zóny Karlovarského kraje
- Areál KÚKK
- VÚC Karlovarského kraje
- VÚC Karlovarsko-sokolovské aglomerace
- VÚC Cheb
- NATURA 2000
- ÚAP DATA
- ÚAP SPOJE
- Export ÚAP
- Mapa přehledu UPD
- Dojezdové vzdálenosti škol
- Vyhledávání adres
- Katastrální mapa
- Mapy ÚSES - bývalých okresů Karlovy Vary a Sokolov
- Povodňové plány - veřejná i neveřejná část
- Plán rozvoje vodovodů a kanalizací
- Malé vodní nádrže
- Digitalizované vnější havarijní plány

1.1.5 Odhady počtu uživatelů DMVS

Uživateli DMVS budou subjekty veřejné správy, podnikatelské subjekty i občané.

Někteří uživatelé subjektů veřejné správy, případně vybraných podnikatelských subjektů mají mít širší možnost přístupu k datům pro účely editace dat nebo automatizovaného získávání částí

datových souborů – budou proto zařazeni mezi tzv. registrované uživatele. Ostatní uživatelé budou moci využívat služeb pro neomezený přístup prohlížení dat.

Ve Strategii Karlovarského kraje pro oblast eGovernmentu (2010) jsou uvedeny následující odhady počtů uživatelů DMVS:

- 30 – vysoce kvalifikovaných uživatelů, kteří budou využívat především desktopové aplikace, nebo funkčně podobné webové aplikace („tlustý“ klient) – správa (editace) a replikace dat, složité analytické nástroje, správa metadat,
- 50–100 – uživatelů, které budou využívat především web aplikace („tlustý“ klient) s rozšířenou funkcí – správa (editace) dat pomocí webovských aplikací, upload dat, pasportní aplikace,...
- 50–100 – uživatelů, využívající složitější web aplikace,
- 50 - 100 – uživatelé využívající webových služeb technologie OpenGIS, API rozhraní, atd., které budou např. využívány programy třetích stran.
- ostatní uživatelé budou přistupovat k datovým podkladům pomocí tenkého klienta, respektive webových aplikací

1.1.6 Smluvní vazby zajišťující data a technologie pro DMVS

ÚKM:

Pro předávání všech podkladů pro zpracování ÚKM katastrálním úřadem kraje a bezplatné poskytování zpracované ÚKM krajem katastrálnímu úřadu je připravena „Dohoda o spolupráci“ jako příloha Typizovaného projektového záměru ÚKM zpracovaného ministerstvem vnitra.

V této dohodě doporučujeme doplnit ustanovení, které zajistí, že export dat SGI a SPI předávaných kraji provede katastrální úřad vždy k témuž dni, aby data byla v souladu.

DTM:

V tuto chvíli není smluvně ošetřeno poskytnutí dat ze strany obcí, které vedou DTM. Nejsou ani podepsány smlouvy či dohody se správci technických sítí na území kraje, které by zajišťovaly přebírání dat pro účely DTM.

Správci sítí (ČEZ, RWE, O2) na jednáních se zástupci krajů o problematice DTM v rámci DMVS deklarovali ochotu dohodnout se na jednotném datovém modelu – pravděpodobně by byl převzat datový model Jednotné digitální mapy Zlínského kraje. K jeho případným úpravám by se přistoupilo v rámci zpracování realizačních projektů DTM krajů.

ÚAP:

Data ÚAP vytvářejí a aktualizují jejich pořizovatelé na základě zákona č. 183/2006 Sb. a vyhlášky č. 500/2006 Sb. v digitální podobě. Jednotný datový model i mechanismus předávání dat oběma směry je zajištěn smlouvou v rámci projektu KOPAS ÚAP KK.

Nezbytnou podmínkou realizace Technologického centra kraje, které má poskytnout základní technologickou infrastrukturu pro DMVS, je schválení zastupitelstvem kraje.

2 Technické řešení

Tato kapitola obsahuje popis technického řešení všech částí DMVS.

2.1 Vlastní koncepce řešení

Hlavním cílem projektu DMVS je zajistit garantované jednotné digitální vektorové mapové podklady pro konzistentní výkon příslušných agend veřejné správy v území, včetně následné správy užitých digitálních vektorových podkladů.

DMVS vznikne jako mapová kompozice digitálních ortofotomap z produkce ČÚZK, existujících digitálních a digitalizovaných katastrálních map z produkce ČÚZK, digitálních účelových katastrálních map, které byly nebo budou vytvořeny v rámci činnosti samosprávy, a digitálních technických map, které dosud byly nebo v dalším období budou vytvořeny v rámci činnosti samosprávy nebo správců sítí. Bude nastaven pravidelný systém aktualizace DMVS subjekty veřejné správy. K uložení dat budou využity regionální datové sklady, které by měly vzniknout jako součást technologických center samosprávy.

Principem vybudování DMVS je sestavení celorepublikové DMVS na základě tzv. typizovaných projektů definovaných ministerstvem vnitra. Typizovanými projekty DMVS jsou:

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

Koncept řešení vychází ze Strategie Karlovarského kraje pro oblast eGovernmentu (2010), ve které jsou stanoveny cíle projektu, požadované vlastnosti, vazby na okolí, limitující faktory i orientační odhad přínosů a nákladů projektu DMVS.

2.1.1 Návrh a popis architektury řešení

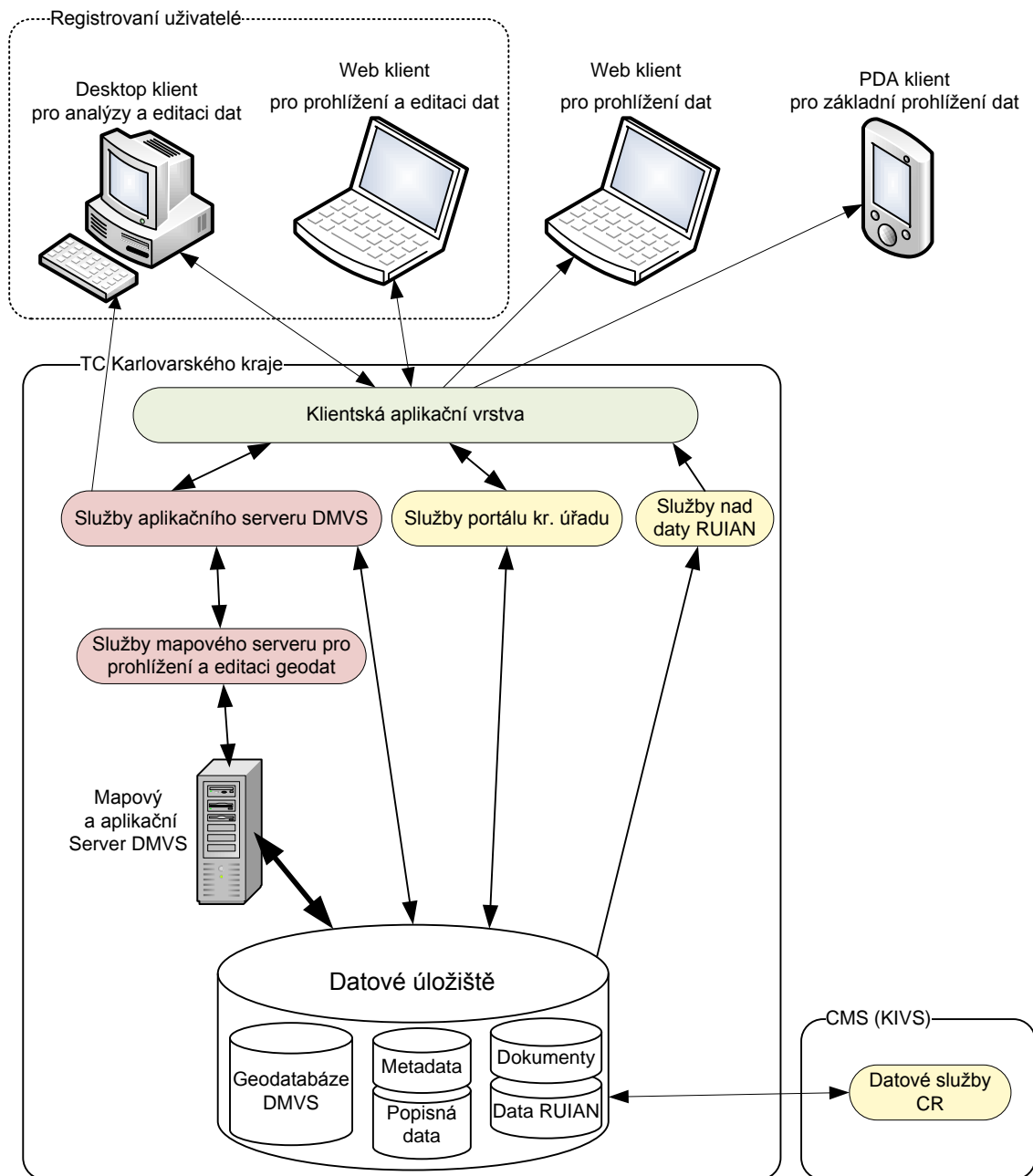
Datové úložiště i služby poskytované DMVS budou součástí budovaného Technologického centra kraje.

Základními prvky architektury DMVS jsou:

- datové úložiště - obsahuje veškerá grafická i negrafická data DMVS
- mapový server - poskytuje služby pro publikování interaktivních map, interaktivní stahování geografických dat, editaci dat, hromadné importy a exporty dat, geoprocessingové služby
- aplikační server - slouží pro běh serverových částí jednotlivých modulů a klientských aplikací DMVS
- portál kraje s redakčním systémem - využitý zejména pro přístup k metadatovým funkcím, publikování doplňujících informací k dostupným službám, publikování dokumentů souvisejících s využitím DMVS

- klientské aplikace pro uživatele:
 - Desktop klient GIS pro ad-hoc analýzy a prezentační výstupy nad daty DMVS
 - Webový klient pro registrované uživatele umožní kromě vyhledávacích, dotazovacích a základních analytických funkcí nad mapou také editaci dat v míře dané přiděleným oprávněním uživatele.
 - Webový klient pro neregistrované uživatele (veřejnost) poskytne běžné vyhledávací a dotazovací funkce nad mapou
 - PDA klient pro neregistrované uživatele (veřejnost) poskytne pouze základní vyhledávací a dotazovací funkce nad mapou

Koncepční schéma navržené architektury je uvedeno na následujícím obrázku:



Obrázek 1: Základní schéma koncepce DMVS

Datové úložiště

Obsahuje veškerá grafická i negrafická data DMVS. Je tvořeno:

- geodatabází v prostředí Databázového serveru pro prostorová data, která budou využívat mapové služby i uživatelé desktop aplikací GIS, rozdělenou na několik segmentů pro zabezpečení aktualizací dat různými poskytovateli,
- soustavou standardních databázových objektů pro další popisná data k objektům v geodatabázi (SPI...),

- databázovými objekty pro evidenci metadat
- funkcemi pro verzování a replikace dat.

Mapový server

Bude poskytovat služby pro:

- publikování interaktivních map
- interaktivní stahování geografických dat
- editaci dat
- hromadné importy a exporty dat
- geoprocessingové služby

Aplikační server

Bude sloužit pro běh serverových částí jednotlivých modulů a klientských aplikací Geoportálu DMVS a nástrojů pro zpracování a kontroly dat.

Portál kraje s redakčním systémem

Stávající portálové publikační řešení kraje bude v příslušných stránkách sekce „Geografický informační systém“ využito zejména pro:

- přístup k metadatovým funkcím,
- publikování doplňujících informací k dostupným službám,
- propojení na registr RUIAN
- publikování dokumentů souvisejících s využitím DMVS
- další související aplikace – např. aplikaci pro správu datového modelu ÚAP.

Klientské aplikace pro uživatele

- Desktop klient GIS pro ad-hoc analýzy a prezentační výstupy nad daty DMVS.
- Webový klient pro registrované uživatele umožní kromě vyhledávacích, dotazovacích a základních analytických funkcí nad mapou také editaci dat v míře dané přiděleným oprávněním uživatele.
- Webový klient pro neregistrované uživatele (veřejnost) poskytne běžné vyhledávací a dotazovací funkce nad mapou
- PDA klient pro neregistrované uživatele (veřejnost) poskytne pouze základní vyhledávací a dotazovací funkce nad mapou

Jedná se o komplexní systém, který musí zajistit požadovanou dostupnost služeb. Proto je navržen záložní mapový a aplikační server DMVS, který by sloužil k překlenutí výpadků hlavního serveru. Vyžaduje to další virtuální server TC, z hlediska nákladných licencí mapových serverů však není třeba zakupovat další licence, protože by oba servery nebyly v činnosti současně. Pokrytí záložního mapového serveru licencí ESRI ArcGIS Serveru je ošetřeno v rámcové licenční smlouvě: „V případě neúspěšných operací mohou být v období, kdy je primární pracoviště nefunkční, implementovány zálohové softwarové instalace. Jakmile bude primární stanoviště nebo jiné záložní pracoviště uvedeno do provozu, tyto záložní instalace budou ponechány v nečinnosti, s výjimkou údržby systému a aktualizace databází“

Základní charakteristika jednotlivých součástí aplikačního a mapového serveru i typových klientských aplikací je uvedena v kapitole Požadavky na funkční moduly DMVS. Při návrhu je počítáno i s využitím dalších datových zdrojů a služeb, které má kraj k dispozici a které jsou logickým doplněním základních částí – ÚKM, DTM a ÚAP.

Zajištění vazby na CMS (KIVS) a uložení dat RUIAN do datového úložiště kraje není součástí řešení DMVS.

2.2 Návrh a popis projektu Účelová katastrální mapa (ÚKM)

V souladu s typovým projektem se bude ÚKM pořizovat pro katastrální území, která nejsou zpracována ve formě DKM, případně KMD.

Data DKM a KMD budou publikována jako součást ÚKM s vlastní periodou aktualizací.

Variantní návrh řešení neexistuje.

2.2.1 Začlenění dat DKM / KMD do DMVS

Data DKM / KMD budou krajem přebírána ve výměnném formátu VFK, ze kterého je potřeba následně vytvořit geometrickou interpretaci včetně vytvoření plošných prvků (polygonů) parcel a budov.

Vzhledem k časté periodě aktualizace (standardně 1 měsíc) a možnosti využívat k tomuto zpracování hotové aplikace třetích stran je vhodné, aby kraj prováděl toto zpracování vlastními silami.

K ukládání těchto dat bude využito společné geodatabázové úložiště DMVS, kde pro ně bude vytvořen oddělený dataset. Interpretovány budou v rámci ÚKM jako bežešvá mapa.

2.2.2 Prvotní pořízení ÚKM

Datový model

- Existuje návrh ČÚZK „Pravidla pro tvorbu ÚKM kraje“ a návrh dohody o jejím přijetí
- Datový model metadatové části musí odpovídat Nařízení komise (ES) č. 1205 /2008 ze dne 3. prosince 2008, kterým se provádí směrnice EP a Rady 2007/2/ES týkající se metadat.

Podklady pro vektorizaci bude poskytovat Katastrální úřad Karlovy Vary. Bude se jednat o:

- Rastrové mapové listy (georeferencované cit soubory).
- DKM ve výměnném formátu VFK
- Bežešvá a vyrovnaný vektor hranic katastrálních území.
- KMD ve formátu VFK. Tato digitalizovaná katastrální mapa je kvalitativně výše než se dá očekávat u ÚKM. Katastrální území zpracovaná KMD nebudou znovu digitalizována do ÚKM.

Předpokládaný rozsah vektorizace je primárně dán aktuálním stavem zpracování DKM. Z celkového počtu 562 katastrálních území o výměře 331 414ha

- bude do konce roku 2010 zpracováno do DKM 284 katastrálních území, což je asi 50%
- bude do konce roku 2011 zpracováno do DKM 335 katastrálních území, což je asi 60%

Pokud bude zpracování do ÚKM probíhat v průběhu r. 2011, bude třeba zpracovat 227 katastrálních území o celkové výměře 131 351 ha.

Pokud by se prokázala dostatečná kvalita a aktuálnost účelových KM vedených v současnosti některými obcemi, mohly by se jako po kontrolách a úpravách začlenit do ÚKM, což by podle zkušeností geodetických firem mohlo snížit pracnost zpracování těchto území asi o čtvrtinu až třetinu. S ohledem na postup digitalizace DKM katastrálním úřadem by se takto mohlo využít asi **47 katastrálních území se sumární rozlohou 32 452ha.**

2.2.3 Aktualizace dat ÚKM po dobu trvání projektu

Aktualizace ÚKM bude probíhat rozdílně v době, kdy ÚKM ještě nepřevezme katastrální úřad tj. do okamžiku, než bude zprovozněn registr RUIAN, a po něm:

2.2.3.1 1. etapa aktualizace - do doby zprovoznění RUIAN

- KÚ bude předávat v rastrovém formátu ty mapové listy, v nichž došlo za uplynulé období ke změně
- Současně KÚ poskytne aktuální rozsah DKM ve formátu VFK
- Zpracovatel ÚKM načte grafickou část DKM a vyřadí z ÚKM ta katastrální území, která přibyla v DKM
- Zpracovatel provede kontrolu aktualizovaných mapových listů oproti vektorům ÚKM i oproti SPI – u každé odpovídající parcely v mapě ÚKM se provede kontrola správnosti číslování parcely a její výměry. Současně provede změny v zákresu hranic parcel. Soupis nesrovnalostí mezi podklady v rastrové podobě a SPI předá v dohodnuté podobě KÚ.
- Zpracovatel zaktualizuje metadata.

Zpracovatel bude provádět prvotní vektorizaci ve svém systému a svými prostředky.

V rámci přípravy vektorizace je třeba uvážit mechanismus začlenění aktualizovaných dat do datového skladu a jejich publikování:

1. Zpracovatel odevzdá novou verzi ÚKM v dohodnutém formátu správci datového skladu na kraji, který ji zapracuje
2. Zpracovatel bude mít oprávnění a k dispozici nástroje k přístupu do datového skladu na kraji a pomocí nich provede vytvoření nové verze dat, do které načte aktualizovaná data. Správce datového skladu na kraji novou verzi překontroluje a pak z ní vytvoří verzi provozní (ze které je publikována uživatelům).

2.2.3.2 2. etapa aktualizace - po zprovoznění RUIAN

Aktualizaci bude zajišťovat katastrální úřad a bude data ÚKM předávat kraji v balíku s daty DKM / KMD. Kromě vlastních SGI a SPI, budou doplněna i metadata, a to až na úroveň datových objektů.

Kraj si provede převod dat z výměnného formátu VFK do formátu použitým v datovém skladu DMVS. Pro tento účel bude třeba nahradit stávající dílčí nástroje specializovaným a dostatečně výkonným nástrojem zajišťujícím kromě vlastního převodu dat a vygenerování geometrií objektů také potřebné kontroly a reporty.

2.2.4 Publikování dat ÚKM po dobu trvání projektu

ÚKM bude publikována v rámci portálu DMVS Karlovarského kraje, a to včetně metadat.

Publikování bude rozděleno pro registrované uživatele a pro veřejnost:

- pro registrované uživatele bude umožňovat vypínání jednotlivých mapových vrstev a přidávání dalších mapových podkladů kraje – např. ortofotomapy a možnost zobrazovat informace obsažené v SPI.
- veřejnosti bude určena pevně daná mapová kompozice

Systém publikování pro registrované uživatele bude zajišťovat možnost stažení vektorových dat ÚKM z území, na něž má uživatel právo (dané v administraci systému)

2.2.5 Odhady nákladů na pořízení ÚKM

Odhady pracností a cen vektorizace ÚKM a jejich následných aktualizací byly konzultovány s dlouholetým zpracovatelem účelových katastrálních map především ve Zlínském a Jihomoravském kraji. Ceny byly konfrontovány také s nabídkami geodetických firem z karlovarského kraje.

Pro vektorizaci katastrálních map na úrovni ÚKM lze předpokládat jednotkovou cenu **25Kč až 33Kč/ha**. Pro předpokládaný rozsah zakázky lze počítat s cenou na dolní hranici uvedeného rozpětí. V případě realizace centrální zakázky pro ÚKM všech krajů by tato cena byla pravděpodobně ještě nižší.

Pro zpracování ÚKM z jiných systémů lze počítat s cenou pouze o 1/3 nižší, protože kromě úprav okrajových parcel na hranice k.ú. se musí v celém rozsahu parcel provést kontroly nesouladů.

Všechny ceny uváděné v této analýze jsou **bez DPH**.

Vzhledem k dostupnosti zpracovatelských kapacit a času, který je potřeba počítat pro realizaci přípravných fází projektu, předpokládáme, že vektorizace proběhne v průběhu 2. pololetí r. 2011, ale nebude se týkat těch k. ú., která mají být katastrálním úřadem zpracována do konce r. 2011. ÚKM by tak byla k dispozici v plném rozsahu od začátku roku 2012.

Jestliže výměra území kraje nepokrytá k 31. 1. 2011 DKM bude 131 351 ha, odhadovaná cena jejich prvotní vektorizace by činila 3 238 787 Kč.

Pokud by další šetření prokázalo použitelnost stávajících účelových KM některých obcí, bylo by možné počítat se snížením této částky o cca 230 000Kč. Toto snížení ale může být částečně zmenšeno náklady na ověření přesnosti a na konverze dat do datového modelu ÚKM.

Po započítání existujících účelových KM obcí činí odhad ceny prvotní vektorizace ÚKM **3 020 000 Kč**.

2.2.6 Odhady nákladů na aktualizace ÚKM

Podle podmínek typizovaného projektu má být krajem zajištěna aktualizace ÚKM každého půl roku až do doby předání katastrálnímu úřadu.

Pokud bude ÚKM vytvořena do konce r. 2011 a předána katastrálnímu úřadu v 07/2012, provedla by se **jedna aktualizace** těsně před předáním.

Protože je velmi nesnadné stanovit předem přesnější rozsah aktualizace dat, lze vycházet z dlouhodobých zkušeností zpracovatele účelových katastrálních map, podle kterých cena první aktualizace (kdy se stále řeší poměrně velké množství nesouladů s SPI) představuje **minimálně 25% ceny prvotní vektorizace**. V tomto odhadu je počítáno s kontrolou výměr, která je požadovaná v typizovaném projektu, pouze formou výpisu odchylek a následném prověření zpracovatelem pouze těch parcel, u nichž tato odchylka bude větší než 100% jejich výměry. Podrobnější kontroly by se aktualizaci výrazně prodražily.

Pokud odhadujeme pro 1. pololetí r. 2012 vytvoření DKM na zhruba 28 katastrálních územích s výměrou cca 16 000 ha, o které se zmenší rozsah aktualizace, lze počítat uvedených 25% z ceny vektorizace z výměry 115 351 ha, což představuje **721 000 Kč**.

Tato částka by se mohla snížit, pokud by se katastrálnímu úřadu podařilo před aktualizací vyřešit většinu nesouladů nalezených při prvotním pořízení.

2.2.7 Náklady na vypublicování ÚKM:

Náklady spočívají v ceně vytvoření mapové kompozice ÚKM a její vypublicování formou služeb příslušnými prostředky portálu DMVS kraje. Tyto činnosti může zajistit kraj svými silami. V případě zajištění dodavatelem portálu DMVS je odhadovaná cena cca 20 000 Kč.

2.2.8 Celkové náklady na pořízení a aktualizaci ÚKM

Souhrn celkových nákladů je uveden v následující tabulce:

Položka	rok 2011	rok 2012
Prvotní vektorizace ÚKM	3 020 000 Kč	
Aktualizace ÚKM		721 000 Kč
Celkem za rok	3 020 000 Kč	721 000 Kč
Celkem	3 761 000Kč	

Tabulka 2: Souhrn nákladů na ÚKM (bez DPH)

Tato cena je zhruba o 1,25 mil. Kč nižší, než předpokládaný investiční náklad uvedený ve Strategii Karlovarského kraje pro oblast eGovernmentu.

2.3 Návrh a popis projektu Digitální technická mapa (DTM)

2.3.1 Obsah a prvotní pořízení DTM

Typový projekt ministerstva vnitra se opírá o definici „Digitální technická mapa (DTM) je mapou velkého měřítka vedená počítačovými prostředky, s obsahem povrchové situace a prvky inženýrských sítí.“, kterou zavádí do právního řádu ČR novela zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví (sněmovní tisk č. 765/0), která zmocňuje ČÚZK ke stanovení jejího základního obsahu v prováděcí vyhlášce a je součástí novely zákona o právu na informace o životním prostředí č. 123/1998 Sb. DTM je také zmíněna v zákoně č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), kde je uváděna (v případě, že existuje) jako přípustný podklad pro pořizování ÚAP.

Technická mapa je dle ČSN 013410 Mapy velkých měřítek považována za účelovou mapu. Naprosto zásadním ustanovením této normy je to, že „účelové mapy se tvoří přímým měřením a zobrazením popř. přepracováním nebo odvozením ze stávajících map. V největší míře je třeba využít výsledky předchozích geodetických a kartografických prací“.

Základní obsah mají podle typové studie tvořit prvky specifikované v připravované vyhlášce ČÚZK, zpracované na základě novely zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění pozdějších předpisů, a je dán těmito vrstvami:

- polohopis (povrch terénu a nadzemních objektů z hlediska druhu povrchu a hranic mezi různými druhy povrchu),
- měřické body (body polohového a výškového bodové pole),
- bodové objekty (bodové značky u předmětů do určitého rozměru, vč. nadzemních znaků inženýrských sítí),
- doprava (osy kolejí a trolejových tratí a bodové objekty ležící přímo na koleji (např. začátky a konce výhybek) nebo s kolejí přímo svázané (např. zarážedla)),
- podzemní objekty (obrysy podzemních prostor, jako jsou energetické kanály, kolektory a jejich komory, revizní a armaturní šachtice apod.),
- technické vybavení (nadzemní a podzemní inženýrské sítě, vč. nadzemních znaků a podpěrných konstrukcí sítí, pokud nejsou zařazeny mezi bodové objekty podle třetí odrážky),
- výškopis (podrobné body výškopisu, terénní hrany a šrafy svahů).

Cílem a zásadní prioritou Karlovarského kraje je doplnit tento obsah také o pasport pozemních komunikací.

Vzhledem k cíli DMVS – vybudovat jednotné mapové dílo na území ČR – a ke stavu probíhajících jednání krajů s velkými správci sítí, nedoporučujeme vytvářet vlastní datový model DTM pro Karlovarský kraj.

První naplnění a konsolidaci dat ÚMPS i import dat inženýrských sítí a pasportu komunikací do stanoveného datového modelu provede vybraný dodavatel zakázky na pořízení dat DTM. Tento dodavatel také navrhne nástroje a zpracuje metodické pokyny pro následné provádění aktualizací dat DTM.

2.3.2 Variantní řešení DTM

Vzhledem k poměrně velkému počtu partnerů pro pořízení, správu a využití DTM kraje a nutnosti dospět k uzavření potřebných partnerských dohod při neexistenci vhodné legislativy, lze uvažovat o dvou základních variantách:

- **Varianta 1 - Optimální varianta** – s plnou účastí velkých správců sítí
- **Varianta 2- Minimální varianta** – bez aktivní účasti velkých správců sítí

Obě varianty jsou popsány dále.

2.3.3 Varianta 1 - Optimální varianta

Optimální variantou je zapojení obcí a správců technických sítí, jak těch s celokrajskou působností (ČEZ, RWE, Telefonica O2, ŘSD) tak i lokálních správců sítí (především vodovodů a kanalizace).

Velcí správci technických sítí jsou ochotni jednat o podmínkách, za kterých by poskytovali geografická data o průběhu svých sítí a o poloze technických zařízení, požadují však ze strany kraje a obcí jako protihodnotu data referenčního polohopisu. Deklarují neochotu investovat nadále do této datové vrstvy (především tzv. uliční čáry) prostředky, protože nejsou schopni zajistit její průběžnou aktualizaci.

2.3.3.1 Účelová mapa povrchové situace (ÚMPS)

Zdrojem dat ÚMPS budou:

- **Obce**, které vedou vlastní DTM. Tyto obce jsou ochotni data poskytnout a nadále využívat jednotnou ÚMPS.
- **Správci sítí** – ti jsou ochotni poskytnout do DTM své polohopisné mapy a po jejich konsolidaci dále využívat jednotnou ÚMPS. Tato ochota je mj. podmíněna společným odsouhlasením datového modelu ÚMPS a pravidel konsolidace.
- **Stavební úřady** – mohou poskytovat data ze skutečného zaměření staveb, pokud jim budou ze strany investorů poskytnuta (současná právní úprava neumožňuje stavebním úřadům tato zaměření od investorů až na výjimky (liniové stavby) vyžadovat).

Obsah ÚMPS bude tvořen těmito skupinami objektů:

- Stavební objekty a zařízení
- Dopravní objekty a zařízení
- Vodohospodářské objekty a zařízení
- Nadzemní vedení

- Povrchové znaky podzemních vedení a zařízení
- Body výškopisu
- Městská zeleň

2.3.3.2 Inženýrské sítě

Velcí správci inženýrských sítí mají zpracována digitální polohová data svých sítí v jednom datovém modelu pro celé území kraje.

Pokud se týká popisných údajů o zařízeních a jejich parametrech, lze očekávat, že by informace nad rámec údajů poskytovaných v rámci ÚAP, které by byly potřebné např. pro oblast krizového řízení, byli ochotni poskytovat za podmínky, že by k nim byl zabezpečen přístup pouze určeným uživatelům. To je třeba zohlednit při návrhu nástrojů pro správu a publikování dat DTM.

Informace o rozsahu a kvalitě dat lokálních správců sítí (např. datové sítě) na území kraje nejsou k dispozici.

Obce by měly poskytovat údaje o sítích ve vlastnictví obce.

Z hlediska postupu vytvoření (naplnění) DTM kraje deklarovali velcí správci zájem na tom, aby byla nejdříve vytvořena ÚMPS sjednocením a konsolidací všech dostupných dat. Nad tímto polohopisem správci zverifikují a případně upraví průběhy svých sítí a polohy jejich zařízení a teprve poté by tato data poskytli do jednotného úložiště DTM kraje.

2.3.3.3 Pasport pozemních komunikací

Silniční databanka ŘSD Ostrava (SDB) je ochotna předávat krajům data o pozemních komunikacích bezplatně na základě uzavření příslušné smlouvy. SDB pořizuje data pasportu pozemních komunikací (zahrnují dálnice a silnice bez místních komunikací a cest) v systému ISMaP s tímto obsahem:

- Uzlový lokalizační systém - slouží pro jednoznačnou lokalizaci jevů, obsahuje popis uzlů, úseků, propojení dopravních směrů ve složitých křižovatkách.
- Neproměnné parametry:
 - Pasportizační popis komunikací - obsahuje popis šířkového uspořádání, krytu vozovky, omezení rychlosti, záchytných bezpečnostních zařízení, stromořadí, ochranných zdí, vybavení komunikace (parkoviště, odpočívá, čerpací stanice, zastávky MHD, motoresty, ...) atd.
 - Popis křižovatek - typ, tvar, dopravní směry, řízení dopravy,...
 - Registr objektů - podrobný popis mostů, podjezdů, železničních přejezdů, přívozů, brodů a tunelů
 - Podloží a konstrukční vrstvy vozovek
 - Geometrické vedení trasy, souřadnice snímaných bodů, příčný sklon (v rozpracovanosti)

Protože se SDB ŘSD zaměřuje především na dálnice a silnice 1. tříd, je naplněnost a aktuálnost pasportu silnic 2. a 3. tříd z pohledu potřeb Karlovarského kraje (plánování investic a údržby komunikací ve správě kraje) nevyhovující. Proto je navrženo pořídit v rámci vytvoření DTM kraje pasport uvedených tříd komunikací. Minimálním obsahem tohoto pasportu bude:

- Pasport neproměnných parametrů - zahrnuje délku a šířku komunikací (její jednoznačné viditelné změny), typ krytu, přítomnost obrubníků, krajnic a přilehlých chodníků
- Pasport poruch povrchu vozovky - zaznamenávaný dle TP82 a následně vyhodnocený jako součet ploch jednotlivých typů porušení se zařazením do stavu provozní způsobilosti dle TP87.
- Pasport svislých značek
- Pasport dalších vybraných objektů, jako např. svoditel a propustků.
- Fotodokumentace - pro reálný přehled o stavu komunikací je prováděna fotodokumentace běžně s krokem 50m. Každý snímek má automaticky přiřazenou jednoznačnou identifikaci.

Celková délka silnic 2. a 3. tříd Karlovarského kraje asi 1800 km. Cena 1 km pasportu ve výše uvedeném rozsahu se běžně pohybuje kolem 2,7 tis. Kč za kilometr, celková předpokládaná cena činí přibližně **4 900 000 Kč**.

Pasport bude zpracován externím dodavatelem vybraným v příslušné veřejné zakázce. Data budou tímto dodavatelem zadána přímo do systému ISMaP SDB ŘSD (poskytuje k tomu zdarma příslušné nástroje). Ze systému ISMaP budou pro potřeby DTM kraje poskytnuty příslušné datové sady ve formátu ESRI tak, aby mohly být do DTM naimportovány předpřipravenými nástroji.

2.3.4 Varianta 2 - Minimální varianta

Pokud se nepodaří uzavřít dohody se správci technické infrastruktury, musel by se projekt omezit na účelovou mapu povrchové situace ÚMPS s tím, že objekty inženýrských sítí budou převzaty z ÚAP. I v tomto případě je ovšem třeba získat souhlas správců sítí k tomu, aby data jimi poskytovaná pro účely ÚAP mohla být využívána i v rámci DTM.

2.3.4.1 Účelová mapa povrchové situace (ÚMPS)

Zdrojem dat ÚMPS budou:

- **Obce**, které vedou vlastní DTM. Tyto obce jsou ochotni data poskytnout a nadále využívat jednotnou ÚMPS.
- **DKM** – resp. ta část DKM, která zachycuje povrchové znaky terénu.
- **Stavební úřady** – mohou poskytovat data ze skutečného zaměření staveb, pokud jim budou ze strany investorů poskytnuta (současná právní úprava neumožňuje stavebním úřadům tato zaměření od investorů vyžadovat).

Obsah ÚMPS bude strukturou odpovídat optimální variantě, pouze naplněnost dat bude vzhledem k obsahu DKM výrazně nižší.

I v této variantě je uvažováno pořízení přesnější ortofotomapy pro zastavěná území.

2.3.4.2 Inženýrské sítě

Do DTM by byla převzata data o inženýrských sítích ve struktuře a kvalitě odpovídající ÚAP. Shodná by byla též perioda aktualizace těchto dat. Na tyto skutečnosti by měli být uživatelé DTM zvláště upozorněni při jejich publikování – nejen v rámci metadat.

2.3.4.3 Pasport pozemních komunikací

Také v této variantě lze počítat s daty Pasportu komunikací SDB ŘSD ve stejném rozsahu jako ve variantě optimální.

2.3.5 Konsolidace dat

Konsolidace dat bude důležitou částí zpracování ÚMPS. Protože si dosud obce i každý správce inženýrských sítí vytvářel svůj účelový polohopis (tzv. uliční fronty), došlo by po prosté konverzi těchto dat do jednotného datového modelu ÚMPS DTM k několikanásobnému výskytu geometrií znázorňující tentýž reálný objekt povrchové situace, ovšem s různou mírou přesnosti a aktuálnosti. Účelem konsolidace polohopisu je určit, která geometrie bude zachována, případně provést opravy zjevných chyb.

Aby bylo možné konsolidaci provést, je třeba doplnit data z každého zdroje o informace vyjadřující kvalitu (z přesnosti transformace do souřadného systému S-JTSK a z přesnosti měření) a aktuálnost (z data měření).

Po získání jednoznačných geometrií jevů bude prováděno vyhledání a oprava topologických chyb (typicky přesahů a nedotahů) u vrstev objektů, kde lze jednoznačně stanovit topologická pravidla.

Konkrétní postup stanovení kvality dat, pravidla pro získání jednoznačné geometrie a topologická pravidla budou součástí realizačního projektu zpracovaného vybraným dodavatelem zakázky na pořízení dat DTM.

Konsolidace se nebude týkat dat inženýrských sítí a technických zařízení, protože budou přebírána vždy jen z jednoho zdroje – vlastníka nebo správce sítí – který je bude garantovat.

2.3.6 Aktualizace dat DTM

Pro aktualizaci dat v jednotném systému DTM kraje musí být stanoven správce a vytvořeny potřebné metodiky. Obojí musí být součástí smluvních dohod mezi všemi partnery projektu.

Podle Typového projektu má správce do informačního systému DTM vkládat data na základě geodetických měření (dokumentace skutečného provedení staveb), která budou realizována v souvislosti s investiční či jinou činností partnerů projektu, a dále data dalších subjektů, a to na principu vyžádání podkladů pro geodetické měření a jejich následné začlenění do datového fondu DTM.

Průběžné udržování aktuálnosti a kvality DTM je základním předpokladem udržitelnosti tohoto subprojektu.

Pokud nebude DTM pravidelně aktualizována, přestanou ji jednotliví partneři využívat a podporovat, tj. poskytovat do ní vstupní data. Došlo by tak postupně k úplnému znehodnocení investice vložené do prvotního naplnění a konsolidace dat. Strategie Karlovarského kraje pro oblast eGovernmentu počítá s ročními náklady na průběžnou aktualizaci dat ve výši 2 mil. Kč.

V rámci aktualizace proto nebude prováděno dosbírávání dat ÚMPS doměřováním v terénu správcem DTM ani jiným subjektem, které by zatížilo náklady na aktualizaci.

Budou se pouze zpracovávat data měření získávaná z dostupných zdrojů zdarma a v digitální podobě. Dostupnými zdroji jsou především stavební úřady obcí. Protože stavební úřady budou současně významným uživatelem DMVS, je potřeba, aby s nimi kraj uzavřel partnerskou dohodu ve smyslu doporučení ministerstva vnitra ohledně předávání údajů, které je potřebné využívat k aktualizaci digitální technické mapy obce, v digitální podobě (např. dokumentace skutečného provedení stavby a navrhnul, aby stavebním úřadům bylo doporučeno, aby tato dokumentace, resp. její geodetická část (údaje o poloze stavby) byla předkládána rovněž v digitální podobě.

Další cestou, jak omezit náklady na aktualizaci ÚMPS, by bylo uzavření partnerských dohod s významnými geodetickými firmami v kraji. Na základě dohod by jimi zpracovaná nová zaměření předávaná investory stavebním úřadům přímo začleňovali do datového skladu DTM (pomocí předpřipravených nástrojů a služeb) výměnou za možnost získávat bezplatně z DTM výřezy dat ÚMPS jako podkladů pro měření. V případě úspěchu těchto jednání by se objemy prací prováděné vybraným správcem datového skladu mohly výrazně zredukovat. Proto je potřebné pokusit se uzavřít tyto dohody ještě před vyhlášením zakázky na správce datového skladu DTM anebo nastavit mechanismus umožňující stanovovat cenu na max. jeden rok dopředu.

Aktualizace dat v optimální variantě:

- ÚMPS – správcem DTM budou průběžně zpracovávána data ze získaných měření, přirozeně bude rozšiřována oblast pokrytá tímto referenčním polohopisem. Aby se snížily náklady na aktualizaci, bylo by žádoucí, aby kraj uzavřel dohody s nejvýznamnějšími geodetickými firmami v tom smyslu, že ti budou získávat podklady z jednotné ÚMPS a výsledky vlastních měření budou zpracovávat přímo do datového skladu DTM importními a editačními nástroji Geoportálu DMVS.
- Data správců technických sítí – každý správce bude zodpovídat za aktualizaci svých datových sad. Pro zpracování aktualizovaných dat a metadat bude využívat připravených nástrojů v příslušných modulech Geoportálu DMVS.
- Data pasportu komunikací – data bude v systému ISMaP průběžně aktualizovat Krajská správa údržby silnic. Ta bude také v dohodnuté periodě ze SDB ŘSD přebírat exportované datové sady pasportu a aktualizovat je pomocí připravených nástrojů v Geoportálu DMVS.

Aktualizace dat v minimální variantě:

- ÚMPS – správcem DTM budou průběžně zpracovávána data ze získaných měření pouze tam, kde již budou existovat data ÚMPS z prvotního naplnění. K rozšiřování pokrytí ÚMPS

bude docházet pouze v případě, že geodetické firmy budou zpracovávat výsledky vlastních měření přímo do datového skladu DTM importními a editačními nástroji Geoportálu DMVS.

- Data správců technických sítí – zpracování aktuálních dat sítí z ÚAP budou provádět pracovníci Oddělení GIS Karlovarského kraje a budou k tomu využívat připravených nástrojů v příslušných modulech Geoportálu DMVS.
- Data pasportu komunikací – data bude v systému ISMaP průběžně aktualizovat Krajská správa údržby silnic. Ta bude také v dohodnuté periodě ze SDB ŘSD přebírat exportované datové sady pasportu a aktualizovat je pomocí připravených nástrojů v Geoportálu DMVS.

2.3.7 Publikování dat DTM

Data průběhů inženýrských sítí a prvků technické infrastruktury budou zpřístupněna primárně prostřednictvím prohlížečích služeb, v případě potřeby partnerů budou (za podmínek stanovených ve Studii proveditelnosti) zpřístupněna prostřednictvím služeb stahování dat. V takových případech budou importovaná data podrobena kontrole, zda splňují podmínky DTM (obsah, kvalita).

Kraj jako garant projektu bude zajišťovat:

- publikování DTM dohodnutou formou,
- kontrolu dodržování podmínek ochrany dat a podmínek užití,
- provoz vyhledávacích, prohlížečích služeb a služeb stahování dat.

Vyhledávací a prohlížečské služby musí být vždy bezplatné a bez omezení (autorský zákon, novela zákona o právu na informace). Data zpřístupněná prohlížečskými službami však mohou být ve formě zabraňující opětovnému využití pro obchodní účely (právo na informace).

Služby stahování dat budou bezplatné pro partnery projektu. Pro další subjekty bez uzavřené partnerské smlouvy budou bezplatné pouze v případech zpracování zakázky, která bude využita pro aktualizaci datového fondu, a to v rozsahu nutném pro realizaci zakázky.

Technicky bude publikování DTM zajištěno prostředky Geoportálu DMVS vytvořeného v rámci projektu Nástroje pro tvorbu a údržbu ÚAP. Pro zajištění formy aktualizace dat DTM externím správcem je třeba Geoportál doplnit o funkčnost tzv. sledování zakázek (definování lokálních požadavků na aktualizace, jejich registrace a vyřízení). Tato funkčnost může být realizována samostatným modulem nebo jako součást modulu editace.

2.3.8 Náklady na pořízení a publikování DTM

Vzhledem k velkému počtu malých obcí, které disponují velmi omezeným rozpočtem, kraj nepočítá s tím, že by obce poskytovaly finanční příspěvky na provoz DTM. Bude ovšem požadovat, aby předávaly veškerá použitelná data, která vzniknou v rámci investičních akcí obcí.

Hlavní správci inženýrských sítí (ČEZ, O2, RWE) prozatím deklarovali krajům ochotu podílet se na aktualizaci ÚMPS částkou odpovídající 0,50 Kč na obyvatele kraje ročně, pokud bude zvolena pro ně akceptovatelná varianta řešení. Znamenalo by to příspěvek cca 450 tis. Kč ročně pro

Karlovarský kraj. Situace v jednání však nedospěla do stavu, že by bylo možné počítat s nějakou konkrétní výší příspěvku v realizační etapě nebo zkušebním poloprovozu projektu.

2.3.9 Doporučení varianty DTM

	Optimální varianta	Minimální varianta
Účelová mapa povrchové situace (ÚMPS)	Správci sítí poskytnou své polohopisné mapy Plošný rozsah dat ÚMPS se bude v intravilánech z větší části kryt s rozsahem inž. sítí.	Nejsou k dispozici polohopisná data od správců sítí, objekty inž.sítí Plošný rozsah dat ÚMPS bude redukován jen na oblasti, ve kterých pořizují data DTM ORP a několik dalších obcí, ve zbylých obcích nebude pod průběhy sítí tento polohopis k dispozici.
Inženýrské sítě	Správci sítí poskytnou data inženýrských sítí polohově zkorigovaná podle konsolidovaného polohopisu ÚMPS. Data obsahují podrobnější informace než ta, která jsou poskytována pro ÚAP.	Data inženýrských sítí by byla převzata ve struktuře a kvalitě ÚAP (nutný souhlas správců).
Pasport pozemních komunikací	SDB po dohodě poskytne bezplatně data pasportu pozemních komunikací	SDB po dohodě poskytne bezplatně data pasportu pozemních komunikací
Konsolidace dat	Konsolidace dat verifikuje a sjednotí data od různých původců, data inž.sítí a polohopis správců sítí mají jeden zdroj a jsou garantována	Konsolidace dat verifikuje a sjednotí data od různých původců
Aktualizace dat DTM	Data UMPS budou získávána od geodetických firem, obcí, ORP, PO, jednotlivých odborů Krajského úřadu KK a průběžně zapracována. Data správců technických sítí – každý správce odpovídá za aktualizaci svých dat v datovém skladu DTM kraje. Data pasportu komunikací – průběžně aktualizuje KSUS	Data UMPS budou průběžně aktualizována pouze tam, kde již budou existovat data z prvotního naplnění. K rozšíření dojde jen v případě zainvestování ze strany obcí. Data správců technických sítí – zapracování budou provádět pracovníci GIS KK. Data pasportu komunikací – průběžně aktualizuje KSUS

Tabulka 3: Porovnání variant řešení DTM

Roční náklady na aktualizaci dat v případě, že bude datový sklad DTM naplněn v roce 2012, dosáhnou za dobu 2013-2017 (požadovaná udržitelnost projektu) celkové výše 11,9 mil. Kč. Tyto náklady jdou převážně na vrub jednotného polohopisu ÚMPS spravovaného externím správcem a v případě úspěšného uzavření partnerských dohod uvedených výše, by mohly po uvedení systému do rutinního provozu výrazně klesnout. Aktualizace dat sítí a pasportu komunikací do datového skladu DTM bude prováděna přímo správci sítí nebo pracovníky kraje.

Položka	Optimální varianta	Minimální varianta
---------	--------------------	--------------------

Prvotní naplnění a konsolidace datového skladu	3,927,000 Kč	2,023,000 Kč
Pořízení dat pasportu komunikací	5,831,000 Kč	5,831,000 Kč
Celkem investice	9,758,000 Kč	7,854,000 Kč
Průběžné pořizování dat (údaj vychází z počtu obyvatel v kraji)	2,380,000 Kč	595,000 Kč
Celkem provoz/ rok	2,380,000 Kč	595,000 Kč
Celkem provoz/ 5 let	11,900,000 Kč	2,975,000 Kč

Tabulka 4: Porovnání variant DTM - celkové předpokládané náklady

Z hlediska kvality DTM a zejména využitelnosti tohoto díla všemi partnery projektu a zhodnocení vložených investic je **jednoznačně doporučována** varianta označovaná výše jako **optimální varianta**. Vyšší celkové náklady optimální varianty plynou jednoznačně z objemu zpracovávaných a poskytovaných dat.

2.4 Návrh a popis projektu Nástroje pro tvorbu a údržbu územně analytických podkladů (ÚAP)

2.4.1 Prvotní pořízení dat ÚAP

Data ÚAP pořizují na základě legislativy a dohod ORP a kraje v jednotném datovém formátu a datovém modelu.

Jednotný datový model je spravován krajem. Použití tohoto modelu je smluvně ošetřeno v rámci projektu KOPAS ÚAP KK.

ORP a kraj vytvářejí data ÚAP z podkladů dodávaných poskytovateli. Mají k tomu nástroje i pracovní kapacity.

2.4.2 Aktualizace dat ÚAP

ORP a kraj provádějí aktualizaci dat ÚAP průběžně podle potřeb územně plánovacích činností obcí a kraje v jejich působnosti.

Podle zákona č.183 /2006 Sb. mají pořizovatelé za povinnost provést kompletní aktualizaci každé dva roky.

Pořizovatelé budou zodpovídat také za naplnění metadat evidovaných ÚAP.

2.4.3 Publikování dat ÚAP

Podle vyhlášky č.500 /2006 Sb. musí ÚAP obsahovat čtyři základní výkresy:

- výkres hodnot území, zejména urbanistických a architektonických,
- výkres limitů využití území,
- výkres záměrů na provedení změn v území
- výkres problémů k řešení v územně plánovacích dokumentacích

Uvedeným výkresům budou odpovídat bezešvé mapové kompozice vytvořené nad daty ÚAP celého kraje.

Budou publikovány dvě sady výkresů:

- výkresy ÚAPo na úrovni obcí
- výkresy ÚAPk na úrovni kraje

Celkem tedy musí být vpublikováno 8 mapových kompozic odpovídajících výše uvedeným výkresům.

ÚAP budou v uvedené formě publikovány v rámci portálu DMVS Karlovarského kraje včetně metadat.

Publikování bude rozděleno pro registrované uživatele a pro veřejnost:

- pro registrované uživatele budou kompozice umožňovat vypínání jednotlivých mapových vrstev a přidávání dalších mapových podkladů kraje – např. ortofotomapy
- veřejnosti budou určeny pevně dané mapové kompozice

System publikování pro registrované uživatele bude zajišťovat možnost stažení vektorových dat ÚKM z území, na něž má uživatel právo (dané v administraci systému), z průzkumu vyplynul také požadavek na stažení okolních dat v definovaném pásmu.

2.4.4 Náklady na samotné vypublikování výkresů ÚAP

Minimální pracnost, která spočívá ve vytvoření a odladění 8 mapových kompozic ÚAP a jejich vypublikování formou služeb příslušnými prostředky portálu DMVS kraje, je možné odhadnout na 20 člověkodnů. Tyto činnosti může zajistit kraj svými silami. V případně zpracování dodavatelem portálu DMVS je třeba počítat s náklady cca 150 tis. Kč.

Pro konkrétnější specifikaci funkčnosti nástrojů pro správu a publikování ÚAP a odhad odpovídajících nákladů na jejich pořízení a provoz během doby udržitelnosti projektu byla provedena rešerše nabídky na trhu, jejíž výsledky jsou uvedeny v následujících odstavcích.

2.4.5 Nástroje na publikování a aktualizaci dat ÚAP

Základním požadavkem na řešení nástrojů na publikování a aktualizaci dat ÚAP je architektura postavená na službách:

- registračních (povinná)
- vyhledávacích (povinná)
- prohlížečích (povinná)
- stahování dat (povinná)
- transformačních (volitelná)
- umožňujících spuštění služeb založených na prostorových datech (volitelná).

Problematika nástrojů pro publikování a aktualizaci dat ÚAP se do značné míry kryje s požadavky na publikování a aktualizaci DTM. Také požadavky na publikování ÚKM jsou podmnožinou požadavků na publikování dat ÚAP.

Logicky se tedy nabízí vybudovat jedno společné robustní řešení, tzv. Geoportál DMVS.

Vytvoření Geoportálu DMVS je možné v principu řešit dvojím způsobem:





















- **Varianta 1 - vybudování vlastního řešení kraje**
- **Varianta 2 - zakoupení hotového řešení dostupného na trhu**

Volba konkrétního způsobu musí kromě pořizovací ceny zohledňovat také udržitelnost projektu – náklady na provoz a na lidské zdroje. Lze předpokládat, že Geoportál DMVS resp. některé jeho části (např. webovou aplikaci) bude možné využívat i pro práci s ostatními geografickými daty,

kteří má Karlovarský kraj k dispozici (např. data krizového řízení, data životního prostředí, podkladová data atp.). Tím dojde k dalšímu zhodnocení Geoportálu DMVS a k úspoře nákladů na dílčí uživatelské aplikace.



2.4.6 Varianta 1 - doplnění vlastního řešení kraje

Aktuální stav implementace úloh a aplikací použitelných pro tvorbu, údržbu a publikování ÚAP je uveden ve Strategii Karlovarského kraje pro oblast eGovernmentu:

Typ aplikace, služby, úlohy	Stav
Prohlížeč modul (Flex API, Silverlight API,..)	
Editace dat (WebADF .NET, SharePoint API,..)	
Tiskové sestavy	
Import (upload)	
Export (výdej dat, Download)	
Evidence zakázek	
Pasportní aplikace (Evidence, LinkTree)	
Metadata (Geoportál dat a služeb,..)	
Správa datového modelu	
Metodika, dokumentace, školení, ...	
Geoprocesing (analytické a další nástroje pro zpracování údajů a dat)	
OpenGIS (WMS, WFS, CSW,..)	
API (SOAP, REST) a DCOM (Geometry, Geoprocesing) rozhraní	
Mobile ADF	
Geodatabaze - replikace, verzování, sdílení geodat	
Úložiště image / rastr (ArcGIS Server Image Extension)	
Archivace	
Správa uživatelů	
Audit	
Monitoring, reporting	

Tabulka 5: Úlohy a aplikace v oblasti služeb DMVS

Vysvětlivky symbolu **Stav** v tabulce:

-  Aplikace, služba není k dispozici, nebo jen v minimální variantě, nutno vytvořit
-  Aplikace, služba je funkční, ale bude nutné provést upgrade, či nově vytvořit s ohledem

na předpokládanou vyšší funkčnost, výkon, počet uživatelů,...

- Aplikace, služba je funkční, ale bude muset být proveden upgrade využívaných serverových technologií, s ohledem na předpokládaný vyšší výkon, počet uživatelů, dojde k rozšíření funkcionality
- Aplikace je k dispozici, bude muset být proveden upgrade využívaných serverových technologií s ohledem na předpokládaný vyšší výkon, počet uživatelů.

Tabulka 6: Vysvětlivky

Je třeba zohlednit již existující aplikace z hlediska jejich začlenění do Geoportálu DMVS nebo nahrazení novými - především aplikaci pro správu datového modelu ÚAP a pasport územně plánovací dokumentace.

Lze předpokládat, že doba implementace tohoto způsobu řešení bude delší, než v případě zakoupení hotového řešení dostupného na trhu.

Nároky na personální zdroje ze strany krajského úřadu budou odpovídat současnému stavu, kdy oddělení GIS zajišťuje provoz serverových i desktop technologií ESRI a řízení správy dat.

2.4.7 Varianta 2 - zakoupení hotového řešení dostupného na trhu

Při nákupu hotového řešení na trhu je nutné stanovit podrobnou specifikaci vlastností produktu. S ohledem na specifika problematiky lze předpokládat nutnost úprav zakoupených řešení. Geoportál by měl minimálně splňovat tyto vlastnosti:

Datový sklad

- Datový sklad na bázi relační databáze (RDBMS)
- Objektový datový model
- Nástroje na správu datového modelu
- Verzování dat při aktualizaci
- Nástroje pro import a správu dat
- Transformační služby pro zajištění interoperability
- Vyhledávací služby
- Prohlížecké služby
- Služby pro stahování dat
- Sdílení dat prostřednictvím API nebo OGC standardů

Komponenta řízení přístupových práv

Webová aplikace

- Možnost integrovaného ověřování uživatelských práv přes centrální ověřovací systém (LDAP), přes SQL databázi uživatelů.

- Evidence uživatelů a přidělování přístupových kódů.
- Definice uživatelských rolí
- Nastavení přístupu a práv uživatelů k
 - jednotlivým funkcím geoportálu
 - jednotlivým územním celkům (obec, ORP, kraj,....)
 - datovým sadám a mapovým vrstvám
 - metadatům.

Komponenta pro administraci, statistiky

- Administrace mapových služeb
- Generování statistických výstupů
- Konfigurace jednotlivých modulů geoportálu - nastavení funkcí
- Konfigurace produktů dostupných v geoportálu
- správa katalogu produktů - aktualizace produktů (datových sad, skupin geodat)
- Sledování požadavků na výdej dat – vytváření statistik např. podle uživatelů (žadatelů o data), produktů, formátů dat, území
- Monitoring a logování uživatelských přístupů
- Administrace metadat: správa metadatových profilů, řízení automatické aktualizace metadat
- Rozhraní pro analytické funkce datového skladu kraje (DWH).

Metainformační systém a vyhledávací služby

Webová aplikace

- Vyhledání a prohlížení metadat.
- Import a export dat podle normy ISO 19115.
- Export metadat ve formátu XML a HTML.
- Zabezpečení přístupu k metadatům na základě uživatelských práv – prohlížení, editace, publikování
- Harvesting - hromadné načítání metadat z jiných zdrojů (portálů).
- Vyhledávání metadat i z jiných portálů

Aplikace pro aktualizaci dat a auditní systém

Webová aplikace

- automatizovaná aktualizace dat publikovaných Geoportálem , umožňuje
- řízený import dat,
- import dat formou importních šablon z GIS a CAD vektorových formátů,
- nástroje pro kontroly vstupních dat.

Aplikace pro prohlížení dat

Webová aplikace

- podpora běžných souřadnicových systémů
- neomezené množství připojení WMS služeb
- podpora www prohlížečů MS IE, Mozilla Firefox, Google Chrome
- podpora OGC specifikací WMS 1.0.0,1.1.0, 1.1.1, 1.3.0
- podpora autentifikovaných WMS pro zabezpečení přístupu k vybraným datovým zdrojům
- standardní funkce pro práci s mapou (pohyb v mapě, identifikace, tisk, atd.).
- vyhledávání dat, vyhledávání v metadatach
- nástroje pro geoanalýzy – volání geoprocessingové služby typu: obalová zóna, vyhledání a součty dat v oblasti vymezené polygonem atp.

Editační modul

- Nástroje pro vzdálenou editaci dat na základě uživatelských práv
- Komunikace s aplikačním serverem probíhá prostřednictvím internetového připojení
- Možnost současného přístupu k datovému skladu, vektorovým a rastrovým souborům, veřejně přístupným WMS
- Plná funkcionalita (konstrukční podpora) umožňující práci s grafickými objekty
 - vytváření nových geometrických objektů typu bod, linie a plocha
 - editace popisných údajů (atributů) k nově vytvořeným geometrickým objektům,
 - editace existujících geometrických objektů,
 - editace popisných údajů (atributů) k existujícím geometrickým objektům,

Exportní modul pro výdej dat

- Výdej dat na základě definovaných požadavků prostorového výběru a nastavení výdeje

- Prostorový výběr pomocí – obecného polygonu, pravidelného polygonu, souřadnice, klad mapových listů, hranice územních celků (obec, ORP).
- Nastavení formátu dat (požaduje se SHP, DWG, DGN, GML)
- Export metadat a u vybraných dat UAP pasport (viz příloha č. 2 k vyhlášce č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti).
- Podpora zakládání a vyřizování žádostí o data.

Komponenta Katastru nemovitostí

- Načítání dat katastru nemovitostí
- Publikování dat katastru nemovitostí v prostředí Geoportálu DMVS.
- Požadavky na import dat katastru nemovitostí:
 - Při importu dat ISKN zachovat identický datový model ISKN včetně relací a číselníků
 - Kontrola validity dat, reakce na změny struktury VFK formátů
 - Při aktualizaci dat zaznamenávat rozdíly mezi stávajícím a novým stavem dat katastru nemovitostí pro porovnání starého a nového stavu dat ISKN
 - Vyhledávací služby nad katastrem nemovitostí v závislosti na nastavení uživatelských práv
- Vyhledávací pro vyhledávání a filtrování dat katastru nemovitostí
- Mapové služby pro vyhledávání a dotazování dat
- Služby pro lokalizaci záznamů z RUIAN v mapě

Integrační rozhraní pro komunikaci s okolními systémy (RUIAN,...)

- Využití rozhraní SOAP, REST.
- Využití URL odkazů s parametrem.
- Využití vyhledávacích a geoprocessingových funkcí ArcGIS Serveru pro přípravu požadovaných dat.
- Vazba na služby základních registrů CMS (na RUIAN pro ÚKM, na registr práv a povinností).

Pasportní evidence

Modul slouží k evidenci poskytovatelů ÚAP a DTM a umožňuje průběžně sledovat stav a aktuálnost podkladů na území Karlovarského kraje

- Evidence poskytovatelů

- Evidence stavu dodávek dat od poskytovatelů
- Generování přehledů o změnách příslušných datových souborů (shp), kterých se změny týkají
- Zobrazení stavu ÚAP a DTM v mapě
- Ukládání rastrových obrazů územních plánů, práce s velkým objemem dat (ArcGIS Image Server)

Mobilní klient

Mobilní klient bude sloužit pro prohlížení dat v terénu – jeho použití je směřováno k aktualizaci ÚAP a ke krizovému řízení.

- Prohlížení dat
- Vzdálená on-line editace zejména atributových dat.

2.4.8 Doporučení varianty UAP

Odhadovaná doba na vybudování Geoportálu s respektováním existujících řešení a vazeb na další aplikace činí asi 12 měsíců. Doba implementace nakoupeného řešení se odhaduje na 4-6 měsíců.

Položka	Varianta 1 - dobudování vlastního řešení kraje	Varianta 2 - zakoupení hotového řešení na trhu	Varianta 2 - zakoupení hotového řešení na trhu včetně outsourcingu
Vybudování Geoportálu	7.140.000 Kč	0 Kč	0 Kč
Zakoupení licence Geoportálu	0 Kč	9.520.000 Kč	9.520.000 Kč
Implementace	0 Kč	1.190.000 Kč	1.190.000 Kč
Celkem investice	7.140.000 Kč	10.710.000 Kč	10.710.000 Kč
Paušální služby - technická podpora, podpora off-line, helpdesk 8x5, řešení incidentů dle SLA	142.800 Kč	142.800 Kč	142.800 Kč
Služby na objednávku	595.000 Kč	595.000 Kč	595.000 Kč
Outsourcing - alternativně	-	-	1,428,000 Kč
Celkem provoz/ rok	737.800 Kč	737.800 Kč	2.165.800 Kč
Celkem provoz/ 5 let	3.689.000 Kč	3.689.000 Kč	10.829.000 Kč

Tabulka 7: Porovnání variant UAP - celkové náklady

Při dobudování vlastního řešení je možné uvažovat se standardní servisní podporou od dodavatele řešení.

Servisní a uživatelská podpora obsahuje tyto služby a činnosti:

Paušální služba

Telefonická podpora on-line - Telefonickou podporou on-line se rozumí odpovídání na dotazy kraje, které se týkají provozu DMVS.

Podpora off-line - Podpora off – line zahrnuje rady, doporučení a informace, které pomohou vyřešit problémy s používáním systému.

Helpdesk v režimu 8x5, řešení incidentů dle daného SLA (standard)

Služby na objednávku

Řešení incidentů dle SLA standard:

- Hotovost v pracovní dny od 8:00 do 17:00
- Reakce na zjištěný nebo nahlášený incident následující pracovní den.

Doplňkové služby na objednávku:

- Data a správa dat
- Konverze dat, exporty/importy dat od externích zpracovatelů
- Servisní zásahy v místě
- Instalace a konfigurace hardware a systémového software
- Zprovoznění systému po havárii hardware, konfigurace systému na vyžádání
- Zálohování a archivace dat na vyžádání
- Vzdálená správa na vyžádání.

Služby na objednávku jsou objednávány samostatně a hrazeny nad rámec paušálu dle ceníku servisních prací.

K dodávaným řešením je možné uvažovat se dvěma typy podpory po dobu udržitelnosti projektu

- Standardní servisní podpora
- Outsourcing

Standartní servisní podpora je shodná u obou variant.

Outsourcing

Předmětem outsourcingu je kompletní dohled nad provozem geoportálu DMVS tzn. nad softwarovými i hardwarovými částmi, včetně systémového software. Bude zajištěna dostupnost podle požadavků směrnice INSPIRE 99%.

Podmínkou outsourcingu je, že musí být ze strany objednatele zajištěn přístup ke geoportálu DMVS fyzicky i prostřednictvím vzdálené správy.

Outsourcing zahrnuje:

- Monitoring jednotlivých částí systému - průběžný automatický sběr systémových údajů geoportálu DMVS, hardwarové a systémové infrastruktury v režimu 24x7.
- Průběžné automatické zjišťování nestandardních stavů geoportálu. V případě výskytu kritického stavu bude zasláno upozornění na provozovatele a následně vyvoláno řešení incidentu v režimu 24x7.

- Řešení incidentů – SLA 8x5 na systémové a aplikační úrovni
- Hotovost v pracovní dny 24x7
- Reakce na zjištěný, nebo nahlášený incident následující pracovní den.
- Provádění bezpečnostních a dalších důležitých aktualizací systémů a aplikací.

Součástí řešení incidentů je obnova dat, nebo systému ze zálohy v případě jeho porušení, nebo ztráty. Podmínkou poskytnutí této služby je dostupnost aktuální a bezchybné zálohy. Seznam zjištěných nestandardních stavů a servisních zásahů a jejich řešení by měl dodavatel služeb předkládat provozovateli v měsíční zprávě.

Provozovatel musí zajistit řádné zálohování pro případ obnovy systému, aplikací nebo dat.

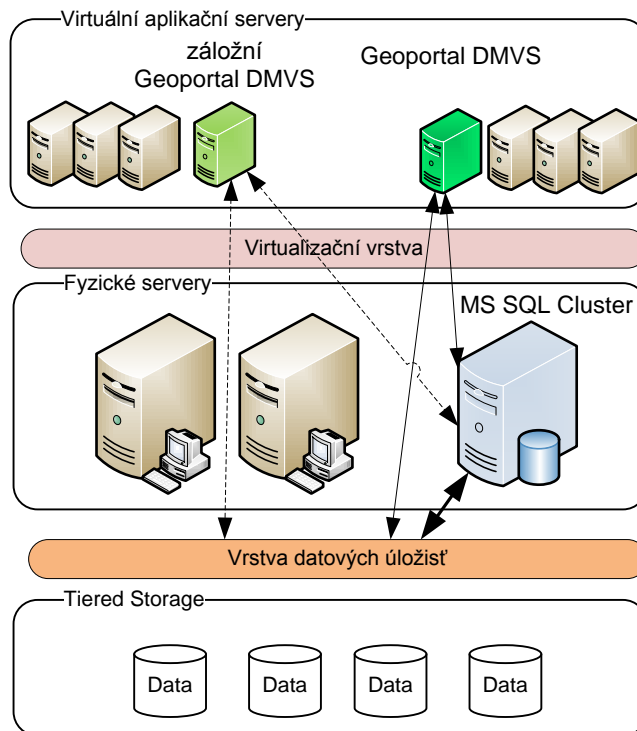
Pro bezvadný chod geoportálu je nutné zajistit funkčnost i ostatních komponent technologického centra, které nejsou předmětem outsourcingu. Jedná se zejména o zajištění oprav hardware, kompletní funkčnost napájení, LAN a Internet konektivity. Potřebné SW a HW vybavení pro monitoring dodá dodavatel služeb.

Obě varianty uvažují s využitím stávajících technologií GIS KK a z hlediska vlastností se jedná o stejná řešení. Vzhledem k celkové výši nákladů na pořízení a provoz je **jednoznačně doporučována Varianta 1 - dobudování vlastního řešení kraje.**

2.4.9 Variantní návrhy technického řešení DMVS

Technologie pro jednotlivé části řešení DMVS musí v maximální míře respektovat stávající technologie používané krajem, pokud má být zajištěna rozumná závislost na externích dodavatelích řešení a využito kvalifikace a znalostí pracovníků kraje v oblasti ICT, technologie používané a preferované v rámci řešení GIS na krajském úřadu jsou serverové a desktop produkty a řešení založená na ArcGIS Server a ArcGIS Desktop. Pro ukládání dat je využívána databáze MS SQL Server a pro veřejné publikování informací je používáno portálové řešení s redakčním systémem postaveným na technologii MS SharePoint.

Základní koncept začlenění Geoportálu DMVS do architektury TC je znázorněn na následujícím obrázku:



Obrázek 2: Konceptní začlenění DMVS do TC kraje

Varianty řešení hw a systémového sw jsou vyřešeny v rámci Technologického centra kraje.

Také varianty technického řešení datového centra, do kterého budou ukládána veškerá data DMVS, jsou vyřešeny v TC kraje.

Z pohledu aplikačního sw bylo pro zajištění požadované dostupnosti systému navrženo vytvořením záložního mapového a aplikačního serveru.

Z provedené analýzy vyplývá, že pro rozsah věcného a finančního rámce daný Strategií Karlovarského kraje pro oblast eGovernmentu (kapitola 3.2. Digitální mapa veřejné správy) a při respektování požadavků typizovaných projektových záměrů Ministerstva vnitra nebylo pro ÚKM nalezeno více reálných variant řešení. Pro oblast DTM a ÚAP existují dílčí varianty řešení, které jsou vyhodnoceny v předchozích kapitolách.

Z hlediska rozhodování o realizaci projektu DMVS jako takového lze provést porovnání dvou základních variant:

- **Varianta 1 – nulová varianta** – srovnávací varianta, která popisuje, co nastane, pokud projekt nebude realizován, tato varianta by znamenala zachování stávajícího postupu budování technologického zázemí GIS kraje, správy a publikování mapových dat a nenaplnění cílů iniciativy eGovernment a Výzvy č.8
- **Varianta 2 – investiční varianta** – je varianta, která uvažuje s realizací variant vybraných v jednotlivých oblastech jako doporučená varianta k realizaci.

Obě varianty byly porovnány v následující tabulce:

Výhody	Nevýhody
Varianta 1 – nulová varianta	
<ul style="list-style-type: none"> nulové náklady pro kraj, odpadá riziko, že dotace nebude přidělena, kraj se nezavazuje k udržení výstupů projektu 	<ul style="list-style-type: none"> nevyužití finančních prostředků z EU, rozvoj těch služeb a aplikací, které v současnosti kraj zajišťuje nebo je povinen zajišťovat zejména v rámci ÚAP, bude závislý pouze na prostředcích kraje absence rozhodující motivace pro ostatní partnery z oblasti veř. správy i soukromých firem pro efektivní pořízení a správu obecně potřebných mapových dat a na ně navázaných služeb, nedojde k navýšení služeb kraje pro veřejnost.
Varianta 2 – investiční varianta	
<ul style="list-style-type: none"> kraj získá nová mapová díla pro činnost svou a dalších orgánů veřejné správy i komerčních partnerů projektu nová mapová díla umožní kvalitnější rozhodování kraje, především v oblasti správy majetku kraj získá nové nástroje a vylepšení stávajících nástrojů pro správu a publikování mapových dat a metadat 	<ul style="list-style-type: none"> náklady pro kraj na zajištění provozu

Tabulka 8: Varianty řešení – DMVS

Z porovnání nulové a investiční varianty a s přihlédnutím k důvodům výběru variant v oblasti DTM a ÚAP je zřejmé, že nulová varianta by znamenala zachování současného stavu a nepřispěla by žádaným způsobem k naplnění strategických cílů projektu. Investiční varianta je uvažována ve finanční a ekonomické analýze projektu (hlavní dokument studie proveditelnosti) a vykazuje výrazné socioekonomické přínosy. Z těchto důvodů **je doporučeno realizovat Variantu 2 – investiční variantu.**

2.4.10 Naplnění požadavků typizovaného projektu

Při návrhu architektury i technologií řešení bylo postupováno podle požadavků typizovaných projektů TPZ ÚKM, TPZ DTM i TPZ ÚAP. Podrobnosti jsou uvedeny v dokumentu „Analýza požadavků na řešení služeb DMVS“.

Seznam požadavků a jejich splnění je uveden v následující tabulce:

Projekt	Požadavek	Splnění
ÚKM	Datová část - Obsah ÚKM (str. 15 TPZ)	ano

Projekt	Požadavek	Splnění
	Datová část – Metadata (str. 15 TPZ)	ano
	Technická část (str. 16 TPZ)	ano
	Organizačně procesní část - role kraje (str. 17 TPZ)	ano
	Organizačně procesní část - role katastrálního úřadu (str. 17 TPZ)	ano
	Organizačně procesní část - role ČÚZK (str. 17 TPZ)	ano
	Organizačně procesní část - role obce (str. 18 TPZ)	ano
	Organizačně procesní část - role zpracovatele ÚKM (str. 18 TPZ)	ano
	Podmínky užití ÚKM (str. 19 TPZ)	ano
DTM	Udržitelný provozní model založený na spolupráci samospráv se správci inženýrských sítí (str. 12 TPZ)	ano
	Datový model – obecné podmínky (str. 13 TPZ)	ano
	Datový model – obsah DTM (str. 14 TPZ)	ano
	Datový model – Metadata (str. 14 TPZ)	ano
	Inventarizace datového fondu (str. 15 TPZ)	ano
	IS DTM - pořízení systému DTM (str. 15 TPZ)	ano
	IS DTM - Prvotní naplnění (str. 16 TPZ)	ano
	IS DTM - Konsolidace datového fondu (str. 16 TPZ)	ano
	Správa informačního systému DTM, proces aktualizace a sdílení (str. 16 TPZ)	ano
Podmínky užití ÚKM (str. 18 TPZ)	ano	
ÚAP	Datový sklad	ano
	Systém řízení přístupových práv	ano
	Aplikace pro aktualizaci dat	ano
	Metainformační systém	ano
	Prohlížeč služby (prezentační modul)	ano
	Služby stahování dat (výdej dat)	ano
	Monitoring	ano
	Referenční rozhraní	ano
	Podmínky užití ÚAP	ano

Tabulka 9: Splnění požadavků typizovaných projektů

2.5 Srovnání nabídek řešení dostupných na trhu

V rámci této analýzy bylo nalezeno 5 možných řešení v oblasti nástrojů pro tvorbu a údržbu ÚAP, případně řešení celých geoportálů.:

- ArcGIS
- SpiritGIS
- Informační systém UAP
- Geoportal UP
- Geoportal DVMS

Každé řešení pokrývá oblast trochu jiným způsobem a proto není účelné provádět přímé porovnání na základě funkčnosti. Při porovnávání nabídek je nutné vycházet ze závěrů kapitoly srovnání variant a požadavku na integraci s již existujícím řešením KK.

ArcGIS

Filosofie

Řešení vychází z implementace hotové a ověřené základní GIS technologie, která je upravena vzhledem k potřebám koncového uživatele (krajský úřad). Úpravy spočívají ve vytvoření nástrojů automatizace procesů evidence, správy, publikace a poskytování dat. Systém je nastaven podle požadovaných konkrétních parametrů. Modulárnost systému umožňuje zabezpečit vybranou část služeb vlastními silami a ostatní služby jsou buď dodávány smluvními partnery, nebo nejsou poskytovány vůbec (např. digitální technická mapa).

Starosti s přechodem na nové technologie a vývojem standardů jsou ponechány výrobcí základního SW. Vývoj a úprava systému je prováděna dodavatelsky, následná správa a provoz jsou prováděny vlastními silami za využití systémové podpory základního SW a případně dodavatele úprav. Tvorba a údržba datových sad může být řešená částečně nebo plně dodavatelsky nezávisle na dodavateli aplikačního systému.

Efektivní formu **snižování nákladů** na provoz IT nabízí tzv. servisně orientovaná architektura (SOA). Principy SOA představují provozní strategii, která pomáhá opakovaně využívat stávající technologie k lepší realizaci cílů organizace a také umožňuje sdílení nástrojů (komponent) a služeb prostřednictvím standardizovaných rozhraní (pro GIS klienty třetích stran jsou to standardy OGC a pro ostatní obecné standardy IT, jako je SOAP API pro .NET a JAVA, REST API pro Adobe FLEX, Microsoft Silverlight a JavaScript, DCOM).

SOA rovněž umožňuje **prolínání informačního obsahu na úrovni aplikací**. Bez přidání nákladů na další technologickou platformu je tak možné mapovou komponentou nebo GIS funkcionalitou rozšířit libovolnou webovou aplikaci třetí strany.

ArcGIS Server využívá společně s celou řadou ostatních komponent prostředí RDBMS, web server apod., aplikace konzumující služby poskytované ArcGIS Severem zároveň využívají služby mail serveru nebo ověřování uživatelů.

V souladu s principy SOA zůstává zachována logika třívrstvé architektury a jsou tedy **oddělena data, aplikační logika a klientské aplikace**. Tento požadavek je i v typizovaných projektových záměrech výzvy. V neposlední řadě jsou tak snáze splnitelné (ekonomicky i funkčně) změny požadavků na IT/GIS. Důsledným dodržováním SOA je infrastruktura kraje připravena na moderní trendy IT jako je cloud computing.

Základní SW

ArcGIS Server Basic Enterprise – je určen pro sdílený přístup ke geografickým datům. Poskytuje základní nástroje pro správu geodatabáze a technologii pro ukládání a poskytování dat a replikaci dat přes webové služby. V rámci prostředí zadavatele je tato licence zastoupena jako součást IT infrastruktury zadavatele, a proto se náklady na její pořízení a provoz nepromítají do ceny navrženého řešení. Tento produkt je nezbytný pro provoz komponenty označené v projektové úloze jako **Datový sklad**.

ArcGIS Server Standard Enterprise – je určen na vizualizaci, publikaci a analýzu geografických dat v podobě celé řady služeb. Zahrnuje sadu nástrojů, aplikací a služeb pro 2D a 3D publikaci map a geodat na webu. Vývojáři aplikací mají přístup k jednotlivým komponentám (objektům, webovým ovládacím prvkům a službám) potřebným pro tvorbu aplikací v různých vývojových prostředích. Tento produkt zajišťuje služby pro další komponenty celkového řešení a ostatní aplikace objednatel.

Geoportal extension – zajišťuje publikaci metadat, která jsou primárně udržována v databázi jako součást širšího managementu dat. Prvotní naplnění, editace i vyhledávání může probíhat jak ve webovém rozhraní tak prostřednictvím klientů ArcGIS Desktop. Zajišťuje vyhledávací službu.

Odkazy na existující geoportály vytvořené s využitím Geoportal Extension:

Obsáhlý seznam najdete na stránce <http://www.esri.com/software/arcgis/geoportal/live-user-sites.html>, vybíráme z něj některé evropské projekty:

GeoNorge - <http://www.geonorge.no>

Geoportál Lombardie - <http://www.cartografia.regione.lombardia.it/geoportale>

Geoportál IKAR - Polsko - <http://ikar2.pgi.gov.pl/GPT9/>

Portugalsko - <http://snig.igeo.pt/Portal/>

K dispozici je případně i tisková zpráva (v angličtině) o Chorvatském geoportálu:

http://www.esri.com/news/releases/10_1qtr/croatia.html

ArcGIS Desktop – v licenční úrovni **ArcEditor** představuje jak administrační rozhraní, tak i silného klienta – v závislosti na konkrétním pracovním procesu. Licenční úroveň **ArcView** představuje nejrozšířenější desktop GIS SW, který je klientem poskytovaných služeb.

Jednotný datový sklad

Datový model geodatabáze je postavem jako logická konstrukce nad RDBMS, kterou jsou definovány nejen třídy geografických prvků, ale i jejich vzájemné vztahy a pravidla chování. Komplexní datový model tak dokáže ukládat:

- geoprostorové údaje
- vektorová reprezentace (geometrická i popisná složka popisu objektu)
- rastrová reprezentace (geometrická složka a hodnota jevu)
- pravidla kontroly datové integrity
- relace prvků
- topologická pravidla (def. geometrické vztahy jednotlivých prvků, resp. tříd prvků)
- domény hodnot (atributové hodnoty mohou být omezeny: diskrétní- výčtem hodnot, spojitě - intervalem)
- subtypy (def. základní klasifikaci uvnitř třídy prvků, umožňuje tak mimo jiné cílenější aplikaci domén hodnot a topologických pravidel)

Geodatabázová replikace – sdílení dat mezi geodatabázemi za využití nativních nástrojů geodatabáze, které zabraňují ztrátám a duplicitě dat. Existuje více typů GDB replikace, jejichž využití závisí na dostupném software a daných potřebách uživatele. Tento způsob sdílení dat je neefektivnější a lze je nasadit na úrovni spolupráce s ORP, které disponují potřebnou technologií, případně se zpracovateli UKM a DTM. S aplikacemi třetích stran je možno data sdílet také prostřednictvím API nebo OGC standardů.

DBMS replikace – sdílení dat mezi DBMS, které slouží k uchování geodatabáze. Zde je potřeba brát v úvahu omezení v důsledku toho, že DBMS nerozumí logice geodatabáze a replikace může probíhat pouze mezi stejnými DBMS. Využití tohoto způsobu je vhodné pro zpracovatele, externí správce datových sad UKM a DTM a pro replikaci do záložního prostředí kraje.

Nástroje pro import a správu dat – na straně serveru nebo v prostředí Desktop jsou kontrolní procesy, které doplňují standardní nástroje geodatabáze pro kontrolu a konzistenci dat. Tyto procesy jsou plně konfigurovatelné a nezávislé na zvoleném datovém modelu v prostředí geodatabáze. Jejich další rozvoj lze zajistit jak dodavatelsky tak jednotlivými garanty datových sad z řad pracovníků úřadu. Příkladem volně dostupného rozšíření, které zabezpečuje takovouto funkcionalitu, je ISKN Studio pro zpracování dat katastru nemovitostí.

Heterogenní systémy – převod dat mezi různými formáty, ve kterých však nelze plně využít výhod a vlastností geodatabáze. Základní požadavky typizovaných projektových záměrů lze v této oblasti pokrýt prostřednictvím základního SW a volně dostupných rozšíření. V případě potřeby dávkové pokročilé bezztrátové konverze mezi více formáty lze tento modul rozšířit o funkcionalitu Data Interoperability nebo striktně trvat na využití OGC standardů.

Výdejní modul

- zajišťováno funkcionalitou ArcGIS Server Standard Enterprise
- bez přihlášení funguje jako prohlížeč modul

- lze použít pro výdej jakýchkoliv dat (nejen ÚAP)
- nezávislost na datovém modelu
- exportní formáty (lze volně rozšířit za pomoci Data Interoperability)
- administrace výdejtů
- reporting
- lze rozšířit o WFS

Cílem modulu bylo vytvořit aplikaci pro **automatizovaný výdej dat ÚAP** v rámci Krajského úřadu Karlovarského kraje (KÚKK). Způsob, jakým byl tento projekt realizován, byl podřízen tomu, aby pracovníci oddělení GIS KÚKK měli k dispozici maximální míru volnosti aplikaci pro výdej dat ÚAP dále rozšiřovat a upravovat podle aktuálních požadavků. Zapracovaná funkcionality pokrývá požadavky objednatele specifikované pro tuto část implementace zaměřenou na řešení poskytování dat ÚAP pro podporu procesů výměny data informací s ostatními účastníky ÚP činností. Jedná se o komponentu, kterou je možné v budoucnu dále rozšiřovat jak z hlediska funkcionality tak co do škály distribuovaných dat (UKM, DTM).

Webová aplikace disponuje řadou funkcí vyvinutých přímo pro potřeby výdeje dat územně analytických podkladů. Neregistrovaný uživatel má k dispozici nástroj prohlížení jevů ÚAP, rozdělených podle kategorií. Jako podkladová vrstva může být zvolena datová sada ZM10 nebo ortofoto snímek v kombinaci se zvolenou WMS službou. Touto službou, která je konfiguračně upravitelná, je v současnosti zvolena WMS služba ČÚZK poskytující katastrální mapu. Do budoucna lze služby doplnit o další datové sady DMVS či jejich deriváty. Podkladová vrstva je volitelně doplněna i o stínovaný reliéf nebo ji lze zprůhlednit a tím zvýraznit aktuálně zobrazovanou kategorii jevů.

Orientaci nad mapou usnadňuje **interaktivní nástroj MapTip**, který identifikuje jednotlivé obce a katastry. Vedle standardních nástrojů pro pohyb v mapě jsou k dispozici také nástroje pro vyhledávání podle obce, ORP nebo katastrálního území (do budoucna lze rozšířit např. o obvody působnosti stavebních úřadů).

Registrovaný uživatel má navíc k dispozici export dat. Exportovat lze jednotlivé jevy, kategorie jevů nebo všechna data ÚAP najednou. Vybrané datové sady je možné vydávat pro jednotlivé obce nebo podle uživatelsky zadaného rozsahu. Samozřejmostí je celá řada podporovaných formátů. Výsledek exportu je možné zaslat i na zadanou e-mailovou adresu. Všechny výdeje jsou logovány.

Uživatelské účty jsou spravovány v databázi SQL Server a jejich administrátor má k dispozici plně konfigurovatelný nástroj pro tvorbu reportů. Aplikace je obsahově i graficky přizpůsobitelná budoucím potřebám provozovatele. Vzhledem ke koncepci aplikace je možné ji doplnit o widget pro práci s daty katastru nemovitostí, widget s vyhledáváním přes metada nebo o metadata rozšířit výdejní dávku (řešeno v návaznosti na Geoportal extension). V případě potřeby jsou pracovníci GIS KÚKK schopni aplikaci genericky reprodukovat pokud bude vyžadováno oddělení výdeje dat ÚAP od DMT nebo UKM. V případě potřeby distribuce dat z resortu KN je potřeba dodržet specifické licenční podmínky, technologické řešení není překážkou realizace.

Prohlížeč modulu

- publikace WMS služby
- webový mapový klient
- dotazování

Prohlížeč modulu vznikl samostatným vývojem na straně Krajského úřadu Karlovarského kraje a představuje úspěšnou aplikaci získaných znalostí a nástrojů, které nabyt v souvislosti s výše popsáním výdejním modulem. Umožňuje prohlížení jednotlivých jevů ÚAP. V souvislosti se současným nasazením Geoportal extension lze v nejbližší době očekávat rozšíření funkcionality o výpis metadat k jednotlivým prvkům. Další rozšíření funkcionality je plně v režii Karlovarského kraje.

Vyhledávací modul

- zajišťován funkcionalitou Geoportal extension rozšířením ArcGIS Server Standard
- poskytuje katalogovou službu dle OGC CSW 2.0.2,
- podporuje řadu metadatových profilů a standardů včetně standardů ISO 19139/19115, 19139/19119 a profilu INSPIRE,
- lze rozšířit o další vlastní profily,
- správa uživatelů řešena pomocí rolí (prohlížení, redakce, administrace),
- umožňuje prohledávání i jiných katalogových služeb (federated search),
- umožňuje import metadat z jiných zdrojů (harvesting),
- tvorba metadat je integrována se správou datového skladu (prostřednictvím ArcGIS Desktop – ArcCatalog)

Základní funkcí modulu je správa metadatového katalogu a publikace katalogové služby. Metadatový katalog lze plnit dávkově prostřednictvím harvestingů jiného katalogu, dávkovým importem XML souborů v požadovaném profilu, prostřednictvím editace metadat v prostředí webové aplikace nebo v prostředí ArcGIS Desktop při správě datového obsahu. Značná část metadat je udržována aktualizována a publikována automaticky nástroji datového skladu (geodetové služby).

Uživatelé mohou katalog metadatových záznamů prohledávat prostřednictvím webové aplikace, katalogové služby nebo aplikací ArcGIS Desktop podle různých kritérií a získat o požadovaných datech bližší informace, případně si data rovnou prohlédnout (pokud jsou dostupná přes internet, například prostřednictvím webových mapových služeb). ArcGIS Server Geoportal Extension poskytuje plně funkční platformu pro budování geoportálů. Staví na principech architektury orientované na služby a podpoře standardů z oblasti webu a geoinformačních technologií, včetně standardů OGC. Jádrem geoportálu tvoří databáze metadat, zpřístupněná prostřednictvím katalogové služby s rozhraním OGC CSW 2.0.2. Na toto jádro jsou navázány další komponenty (webová aplikace, nástroje pro načítání dat z jiných zdrojů apod.), které lze konfigurovat podle potřeb daného řešení.

Přístup k metadatům je založen na systému uživatelských rolí s různým oprávněním pro práci s metadaty. Zatímco běžný uživatel si metadata pouze prohlídí, redaktor má možnost je vytvářet a editovat a administrátor schvaluje jejich publikaci. Kromě toho lze omezit přístup k jednotlivým dokumentům pouze pro určitou skupinu uživatelů.

V současné době probíhá na KUKK testovací provoz této komponenty v intranetovém prostředí, doposud byla správa metadat řešena prostřednictvím řešení třetí strany odděleně od správy samotných dat a služeb.

Pasporty

Podpůrný modul zajišťující administrativu spojenou se správou a údržbou ÚAP. Jako existující modul je integrován do řešení zadavatele tak jak je. Tato internetová databázová aplikace umožňuje monitorování procesu zpracování a správy ÚAP jak na UUP ORP, tak na krajském úřadu.

Modul katastru nemovitostí

Řešení tohoto modulu je založené na využití datového modelu geodatabáze a možností systému ArcGIS.

Je rozděleno do dvou částí:

- těžký klient / desktopová aplikace pro správu a import dat ISKN ČÚZK
- lehký klient / webová aplikace v prostředí ArcGIS Server

Pomocí desktopové aplikace ISKN Studio jsou do geodatabáze importována z výměnného formátu VFK data ISKN ČÚZK. Takto importovaná data jsou pak dále spravována a využívána jak v prostředí těžkého klienta ArcGIS Desktop, resp. jeho rozšíření ISKN View, tak využívána v prostředí webové aplikace připojené k aplikačnímu serveru ArcGIS Server. Při importu dat ISKN je zachován identický datový model ISKN včetně relací a číselníků, které jsou následně využívány jak v těžkém tak lehkém klientu pro získávání relevantních informací pro vyhledávané či identifikované objekty.

Pro import a následnou vektorizaci dat SPI a SGI je možné nastavovat různé parametry, mezi něž patří:

- možnosti volby datových bloků, které mají být importovány
- způsoby kontroly validity VFK souborů
- jaké geografické vrstvy se na základě importovaných bloků dat mají vektorizovat (polygony hranic parcel a budov, definiční body parcel a budov, doplňkový polohopis mapy, liniové hranice parcel a budov, atd.)

Aplikace je jednoduše konfigurovatelná, takže změna struktury VFK souborů je jednoduše podchytitelná změnou konfiguračního souboru. Import i vektorizace jsou plně protokolovány a naimportovaná data je v případě potřeby možné přímo z aplikace ISKN Studio exportovat do XML formátu.

Další úpravy datového modelu či obecně správa dat je možná v aplikacích ArcGIS Desktop, v případě dat uložených v relační databázi se jedná o aplikace ArcEditor nebo ArcInfo.

Sdílený datový model mezi těžkým a lehkým klientem usnadňuje správu aplikací a nabízí snadno dosažitelnou možnost využít všechny vlastnosti geodatabáze i v prostředí webové aplikace. Z pohledu navrhovaného systému je situace o to jednodušší, že jako importní nástroj pro systém se předpokládá využití schopností doplňku ISKN Studio (viz výše).

Webová aplikace slouží pouze jako prohlížečka datového modelu ČÚZK v prostředí geodatabáze, což s využitím standardních knihoven ISKN v rámci aplikačního serveru ArcGIS Server umožňuje přistupovat k datům jednoduše z jakéhokoliv tenkého klienta platformy ArcGIS Server. Sdílení příslušných knihoven mezi importním nástrojem ISKN Studio a integrovanou webovou prohlížečkou usnadňuje tvorbu výstupných sestav ze stejných šablon, tj. jedna šablona využívající technologii XSLT tvoří jádro výstupního modulu pro všechny klienty - případnou jsoucí změnu šablon je tedy nutné provést pouze jednou.

Využití technologie XSLT navíc umožňuje prostřednictvím přidružené technologie XSL-FO exportovat sestavy do všech požadovaných formátů (XML, HTML a PDF), stejně jako do mnoha dalších (např. RTF, WordML, PostScript), z nichž některé je vhodné (PDF, PostScript) přímo použít ke kvalitnímu tisku nezávislému na konkrétní tiskárně, kterou má uživatel (webové aplikace) dostupnou.

Využití knihoven ISKN v rámci aplikačního serveru přináší kromě výše uvedených také možnost použít aplikační server jako hnízdo (webových) služeb, které ve spojení s mapovými službami nad daty katastru nemovitostí poskytují platformově nezávislý přístup k implementované funkcionalitě.

Prostřednictvím vazeb mezi tabulkami datového modelu katastru nemovitostí a webových služeb nad tímto modelem lze tedy využít provázanosti grafické a negrafické části datového modelu ve všech aplikacích integrovaného informačního systému.

Dostupnost jednoznačného identifikátoru nemovitosti (parcely) potom poskytuje klíč k možnosti propojení do webové aplikace "Nahlížení do katastru nemovitostí" na webových stránkách ČÚZK. Řízením přístupu jednotlivých rolí (viz "Administrace uživatelů a mapových služeb") k daným publikovaným službám lze potom snadno přidělovat výkonná práva pro různé části modulu (např. role internetového uživatele má k dispozici pouze mapovou službu s účelovou katastrální mapou, autentizovaný uživatel intranetové webové aplikace vidí data SGI i SPI, autorizovaná aplikace třetí strany na základě předaných souřadnic získá tabelární informace z SPI).

SpiritGIS

Geoportál DMVS (dále jen Geoportál) je technologické řešení, které je určeno pro digitální mapu veřejné správy. Vnitřní struktura Geoportálu se skládá z několika desktopových a webových aplikací, serverových utilit, z pravidel, metodik a postupů. Technologické řešení je postaveno na software společnosti ESRI. Data Geoportálu jsou ukládána do geodatabází s využitím aplikační rozhraní ArcSDE. Webové aplikace a mapové služby jsou postaveny na software ArcGIS Server. Desktopové řešení je založeno na aplikacích ArcGIS Desktop, které jsou doplněny specializovanými extenzemi.

Jednotlivé aplikační komponenty Geoportálu jsou navrženy tak, aby mohli být multifunkčně využívány v jednotlivých projektech DMVS. Geoportál pak může být samostatně

nasazen jako portálové řešení územně analytických podkladů nebo portálové řešení digitální technické mapy. Konfiguraci, údržbu a správu systému může provádět speciálně zaškolený pracovník nebo externí firma (otevřenost systému). Systém je modulární a flexibilní a umožňuje jeho propojení s aplikacemi třetích stran. Geoportál splňuje požadavky na řešení definované ve směrnici INSPIRE.

Základní komponenty Geoportálu a jeho charakteristika

- Geodatabáze.
 - Využívá rozhraní ArcSDE.
 - DBMS - Oracle, MS SQL, DB2, Informix, PostgreSQL.
- Komponenty historizace dat.
 - Ukládání formou archivních tabulek do geodatabáze ArcSDE.
 - Vedení historie dat do úrovně jednotlivých objektů.
 - ArcGIS Desktop - nástroje pro správu, vyhledávání a zobrazování historie.
- Modul řízení přístupových práv
 - Webové aplikace pro řízení přístupových práv.
 - Možnost integrovaného ověřování přes centrální ověřovací systém (LDAP).
 - Nebo ověřování přes SQL databázi uživatelů.
- Databáze pasportů údajů o území (ÚAP).
 - Webová aplikace pro
 - vkládání pasportů s daty ÚAP,
 - editaci vložených pasportů.
 - Extenze ArcMap pro správu vazeb mezi pasporty a prvky ÚAP.
- Metainformační systém a vyhledávací služby.
 - Využití nadstavby Geoportal Extension aplikace ArcGIS Server.
 - Katalogové služby s rozhraním OGC CSW 2.0.2.
 - Podpora profilu INSPIRE.
 - Integrace s okolními aplikacemi – REST, SOAP, OGC (WMS, WFS, WCS, KML, CS-W).
- Aplikace pro aktualizaci dat a auditní systém.
 - Webová aplikace pro dávkové odeslání a aktualizaci dat, využívající geoprocessingové funkce ArcGIS Serveru.
 - Extenze ArcGIS Desktop
 - pro řízený import dat,
 - import dat formou importních šablon z GIS a CAD vektorových formátů,

- nástroje pro kontroly vstupních dat.
- Exportní nástroje pro výdej dat.
 - Extenze ArcGIS Desktop pro export dat
 - ve vybraném zájmovém území s možností ořezávání dat,
 - do formátů CAD, GIS,
 - export symbologie,
 - definování exportních šablon.
- Prohlížečské služby.
 - Webová mapová aplikace využívající ArcGIS Server.
 - Standardní funkce pro práci s mapou (pohyb v mapě, identifikace, tisk, atd.).
 - Nástroje pro analytické úlohy.
 - Vyhledávání dat - propojení s metadatovým modulem.
 - Výdej dat – propojení s modulem pro stahování dat.
- Stahovací služby.
 - Webová aplikace pro výdej dat.
 - Vyhledávání dat - propojení s metadatovým modulem.
 - Strukturace vydávaných dat podle evidovaných uživatelů.
 - Elektronický formulář pro podání žádosti o data.
 - Export do formátu GIS a CAD (konfigurace formou exportních šablon).
 - Logování vydaných dat.
 - Poskytování dat i formou webových služeb WFS a WCS.
- Monitoring.
 - Webová aplikace pro sledování přístupů.
 - Statistiky stažených dat, přístupů k webovým aplikacím a službám.
- Integrace s okolními systémy.
 - Využití rozhraní SOAP, REST.
 - Využití URL odkazů s parametrem.
 - Využití vyhledávacích a geoprocessingových funkcí ArcGIS Serveru pro přípravu požadovaných dat.

Katastr nemovitostí

Jedním ze základních aplikačních projektů geoportálu je agenda **Katastru Nemovitostí**. Tato agenda je řešena kombinací desktopové aplikace Import VFK a webové aplikace Portál KN, který přináší uživatelům popisné a grafické informace včetně všech potřebných nástrojů.

- **Import VFK**

Aplikace slouží pro převod dat katastru nemovitostí do libovolné geodatabáze ESRI. Data ISKN jsou importována z výměnného formátu katastru nemovitostí VFK. Do výsledné geodatabáze jsou importovány tabulky, relace a ostatní databázové objekty ISKN. Výsledná databáze pak může být využívána v dalších aplikačních nadstavbách (Portál KN, SpiritGIS KN) nebo může sloužit pro další analytické práce prováděné s daty katastru nemovitostí.

Import dat je rozdělen do několika kroků, které jsou plně v režii uživatele. V prvním kroku dojde k založení objektů geodatabáze ISKN (tabulek, relací...). Ve druhém kroku je spuštěn import dat katastru nemovitostí ze souboru VFK. V dalším kroku je provedena vektorizace parcel, budov a ostatních tříd prvků geodatabáze. Dále je možné provést optimalizaci tříd prvků, která je výhodná pro jejich rychlejší vykreslování v aplikacích ArcGIS. Vykreslování tříd prvků je možné provádět pomocí symbologie, která je dodávána společně s aplikací v podobě MXD a LYR souborů.

Aplikace řeší nejen samotný import dat VFK do prázdné geodatabáze, ale i aktualizaci dat katastru nemovitostí ve stávající geodatabázi. Při aktualizaci stávajících dat je prováděna postupná kontrola záznamů v tabulkách a jejich aktualizace. Při importu dat pak nedochází k odstraňování vazeb mezi záznamy, ke kterému dochází při importu dat způsobem „smazat stávající data, nahrát nová data“. Při postupné aktualizaci dat jsou zaznamenávány rozdíly mezi stávajícím a novým stavem dat katastru nemovitostí, které mohou sloužit pro porovnání starého a nového stavu dat ISKN.

- **Portál KN**

Portál KN je webová aplikace, která je určena pro práci s daty katastru nemovitostí. Aplikace je postavena na technologii ArcGIS Server a může být provozována v intranetové síti organizace, nebo na internetu. V případě internetového provozu aplikace poskytuje nástroje pro autorizovaný přístup uživatelů. Aplikace pracuje nad databází katastru nemovitostí, která může být vytvořena např. pomocí software Import VFK.

Portál KN je rozdělen do dvou základních částí, které spolu vzájemně komunikují. První z nich je část vyhledávací, která poskytuje bohatou funkcionalitu pro vyhledávání a filtrování dat katastru nemovitostí. Uživatelé mohou např. vyhledávat parcely nebo budovy podle listů vlastnictví, názvů oprávněných subjektů, podle jiných právních vztahů navázaných k nemovitostem atd. Samozřejmostí je tvorba tiskových a souhrnných sestav, exporty výběrů do excelu a možnosti importování seznamů parcel. Pro práci s jednotlivými agendami katastru nemovitostí jsou k dispozici vyhledávací formuláře pro práci s daty:

- Parcel
- Budov

- Bytových jednotek
- Vlastnictví
- Oprávněných subjektů

Druhou částí aplikace je mapový klient, pomocí kterého mohou uživatelé pracovat s katastrální mapou. Vyhledané objekty parcel nebo budov katastru nemovitostí ve vyhledávací části aplikace, si pak může uživatel snadno zobrazit v mapě. V mapovém klientovi může být k dispozici několik mapových projektů, které jsou připravovány v aplikacích ArcGIS Desktop. Správu vrstev a symbologie mapových projektů může provádět správce GIS nebo jiný odpovědný uživatel. Tím je poskytována vysoká flexibilita při správě mapových projektů katastru nemovitostí.

Mapový klient dále nabízí nástroje, pomocí kterých mohou uživatelé identifikovat parcely nebo budovy v katastrální mapě a vypisovat jejich informace. Součástí mapového klienta a vyhledávací části aplikace jsou nástroje, pomocí kterých mohou uživatelé provádět exporty nebo tisky dat. Mezi další uživatelské nástroje patří:

- Identifikace parcely
- Identifikace budovy
- Soupis parcel
- Výpis listu vlastnictví
- Nahlížení do katastru nemovitostí (využívá webovou službu ČÚZK)

Při realizaci geoportálu je důraz kladen na komplexnost zpracování dílčích požadavků geoportálu od přípravy dat, datových modelů, metodik a postupů přes mapové projekty a klienty až po propojení na vnitřní agendy úřadu. Tím se geodata a GIS stávají každodenním pracovním nástrojem.

Informační systém ÚAP

Základní funkcionality IS ÚPD - shrnutí

- Jednotný sběr a tvorba dat a následná efektivní aktualizace.
- Řízený přístup na základě rolí.
- Mapové kompozice jednotlivých jevů ÚAP.
- Výkresové sestavy (LIMITY, HODNOTY, ZÁMĚRY).
- Komplexní textové informace o všech jevech ÚAP a ÚP k vyhledané lokalitě (parcela, obec,...).
- Dynamická legenda.
- Metainformační systém.
- Zobrazování pasportních karet a metadat ve formátu ISO 19115 včetně exportu do XML.
- Serverové generování mapových sestav v PDF.
- Tisky uživatelských sestav pro zadaná měřítka včetně tisku nebo PLT tvaru.

- Výdej dat v různých formátech (dgn, shp, pdf, rtf,...) dle správních území nebo dle zvolené ohrady.
- Možnost časových řezů všech datových sad ÚAP a ÚPD (verzování dat).
- Vzdálená editace prostřednictvím Internetu.
- Referenční instalace na Zlínském kraji <https://juapzk.geostore.cz/portal/>.

Technologicky je geoportál postaven na komponentách firmy Geovap.

Architektura IS ÚAP je postavena na službách

- registrační služby
- vyhledávací služby
- prohlížečské služby
- služby stahování dat (výdej dat)
- transformační služby

Moduly

- datový sklad
- systém řízení přístupových práv
- databáze pasportů údajů o území
- metainformační systém
- výdejní modul
- monitoring

Legislativní a strategický rámec

- součást DMVS
- respektování směrnice INSPIRE
- standardy ISVS
- Stavební zákon 183/2006 Sb. v rozsahu vyhlášky č. 500/2006 Sb.

Architektura systému

- Datový sklad ÚAP na bázi relační databáze (RDBMS).
- Webový portál s procesními aplikacemi – registračních služeb, prohlížečským modulem, metainformačním systémem, modulem pro výdej dat.
- Webové služby pro řízenou distribuci dat.
- Nástroje pro vzdálenou editaci dat.

Systém řízení přístupových práv

- Evidence uživatelů a přidělování přístupových kódů.

- Nastavení přístupu a práv uživatelů k jednotlivým funkcionalitám Portálu.
- Nastavení přístupu a práv uživatelů k jednotlivým územním celkům (obec, ORP, kraj, ...).
- Základní definované role uživatelů v systému:
- poskytovatel údaje
- veřejnost, OÚ, MÚ mimo sídla ORP
- projektant (zpracovatel) ÚP
- projektant ostatní
- ORP pro své správní území
- ORP pro zbylé území kraje
- zpracovatel ÚAP
- Krajský úřad

Prohlížeční služby mapových kompozic

Mapové vrstvy a sestavy

- Územní omezení
- Jevy ÚAP dle vyhlášky (stav dle platné legislativy)
 - Výkresové sestavy (stav dle platné legislativy)
 - _ ÚAP - Výkresy hodnot
 - _ ÚAP - Limity využití území
 - _ ÚAP - Výkresy záměrů
 - _ ÚAP - Výkresy střetů, závad a problémů k řešení v ÚPD
 - _ ÚP - Hlavní výkres
 - _ ÚP - Výkres VPO a VPS
 - _ ÚP - Výkres základního členění
 - _ ÚP - Výkres záboru ZPF a PUPFL
 - Podkladové mapy
 - Mapa katastru české republiky
 - Lokalizace
 - Adresy
 - Parcely
 - Správní jednotky (obec, část obce)
 - Informace

- Jevy UAP na parcele, k.ú., území obce
- Informace o atributech
- Dokumenty jevu (*.doc, *.jpg, *.pdf ...)
- Informace z pasportní karty
- Zařazení prvku do jevu
- Metadata

Metainformační systém

- Vyhledání a prohlížení metadat.
- Import a export dat podle normy ISO 19115.
- Export metadat ve formátu XML a HTML.

Výdejní modul (služby stahování dat)

- Autentikovaný uživatel provede založení žádosti o výdej
 - Předmět žádosti (datová část, textová část ÚAP, metadata)
 - Formát dat (dgn, shp, pdf, rtf, xml, html)
 - Odůvodnění výdeje dat
 - Platnost dat (časový řez)
 - Výběr polygonem
 - Územní rozsah (kraj, ORP, obec, kú,.....),
 - Vrstvy (jevy, podjevy ÚAP, předdefinované výkresové sestavy - Výkres hodnot, Výkres limitů, Výkres záměrů,
 - Hlavní výkres,...)
- Automatické zaslání e-mailu správci datového skladu a nadřízenému orgánu (Krajský úřad)
- Vyjádření nadřízeného orgánu
 - Potvrzení/odmítnutí změn - editace stavu žádosti
 - Číselníkové hodnoty (schváleno, zamítnuto, storno)
- Správce datového skladu provede výdej
 - Export dat z datové skladu dle požadavků uživatele
 - Editace stavu žádosti - ke stažení
 - Časově omezené vystavení dat na Portále

Nástroje pro vzdálenou editaci dat

- Komunikace s aplikačním serverem probíhá prostřednictvím internetového připojení

- Možnost současného přístupu k datovému skladu, vektorovým a rastrovým souborům, veřejně přístupným WMS
- Plná funkcionalita (konstrukční podpora) umožňující práci s grafickými objekty
- Plná podpora workflow
 - Autentikovaný uživatel provede editaci vektorové kresby včetně atributů
 - zakreslení nového prvku v symbologii podjevů dle datového modelu ÚAP kraje
 - modifikace stávajícího prvku
 - příznak smazání pro stávající prvek
 - Autentikovaný uživatel provede editaci pasportní karty
 - založení nové pasportní karty
 - modifikace stávající pasportní karty
 - automatické promítnutí změn do metadat
 - Autentikovaný uživatel provede založení žádosti o schválení provedené editace
 - vyplnění čísla pasportní karty
 - územní rozsah (kraj, ORP, obec, kú,...)
 - editační vrstva (jevy, podjevy,... ÚAP)
 - Automatické zaslání e-mailu správci datového skladu a nadřízenému orgánu (kraj)
 - Vyjádření nadřízeného orgánu
 - možnost prohlédnutí změn provedených uživatelem
 - potvrzení/odmítnutí změn - editace stavu žádosti
 - číselníkové hodnoty (schváleno, odmítnuto, storno)
 - Zapracování změny správcem datového skladu
 - potvrzení editace provedené uživatelem (promítnutí změn do DS = potvrzení transakce, vyplnění data vzniku,
 - vyplnění data zániku, podpora časových řezů, automatická publikace na Portále pro ostatní uživatele)
 - editace stavu žádosti - provedeno
 - odmítnutí změn provedených uživatelem (informace pouze v metadatech, změny nejsou publikovány na Portále)

Monitoring systému

- Poskytování aktuálních informací o výkonu činnosti správy ÚAP a ÚP (počet přijatých požadavků, počet vydaných výstupů, objem zpracovávaných dat, vyřizování požadavků,

průběhy editace, statistiku přístupů uživatelů aj.), a to v členění po obcích kraje, ORP a za celý kraj

- IS ÚPD a respektování základních principů směrnice INSPIRE
- Jednotný sběr a tvorba dat a následná efektivní aktualizace.
- Možnost kombinace bežešvé mapy z různých zdrojů a sdílení mezi neomezeným množstvím uživatelů a aplikací.
- Tvorba prostorových dat na jedné úrovni státní správy (kraj) a možnost sdílení dat dalšími úrovněmi (ORP, obce,...).
- Dostupnost prostorových dat bez omezení jejich dalšího rozsáhlého využití.
- Snadnější vyhledávání dostupných prostorových dat, vyhodnocení vhodnosti pro jejich využití pro daný účel a zpřístupnění informace, za jakých podmínek je možné tato data využít.

Geoportál ÚP

Geoportál ÚP je internetová aplikace, která zajišťuje publikování (dálkový přístup) vybraných ÚPD a ÚPP formou mapových kompozic. Poskytuje vybraná digitální data prostřednictvím výdejního modulu, pomocí webových mapových služeb a zpřístupňuje je bez ohledu na aplikační GIS software uživatelů. Nad vybranými daty umožňuje v rámci modulárního řešení editaci a analýzy. Geoportál slouží zejména k evidenci (metadatový modul) a správě dat ÚAP na úrovni kraje a publikaci.

Základními dílčími cíli řešení Geoportálu jsou:

- publikace, správa a poskytování vybraných datových sad z definovaných odborných oblastí;
- správa metadat zejména pro oblast územního plánování (ÚAP) se zaměřením na centrální správu metadat ÚAP pro celý KrÚ JMK;
- poskytování vybraných služeb pro potřeby odboru ÚP a dalších odborných útvarů KrÚ JMK:
 - Vybrané mapové služby (publikace a zobrazování mapových kompozic v prostředí portálu),
 - Poskytování vybraných datových sad – výdajový modul dat,
 - Základní přehledové a podkladové analýzy pro RURÚ a další využití,
 - Specializované problémově orientované aplikační úlohy pro podporu rozhodovacích procesů specializovaných agend veřejné správy,
 - Editace vybraných dat;
- Informační část (odkazy na legislativu, dat. modely, aktuality...)

Pro specifikaci části datového obsahu a funkčnosti geoportálu jsou určující zejména ÚAP a ZÚR.

Geoportál ÚP obsahuje:

server pro publikaci webových služeb (WMS, WFS, CS-W)

výdejní modul pro výdej a export dat

webovou aplikaci pro prohlížení dostupných webových služeb

nástroj pro automatizovanou efektivní správu, aktualizaci, publikaci a harmonizaci dat z různých datových zdrojů s daty poskytovanými mapovými službami

aplikaci pro zadávání, prohlížení a správu metadat

administrátorský nástroj pro řízení přístupů ke všem aplikacím a webovým službám Geoportálu ÚP

řešení je v souladu s implementačními pravidly INSPIRE a souvisejícími legislativními dokumenty

možnost publikování 3D mapových služeb do formátu KML/KMZ

Technologicky je geoportál postaven na technologii Integraph - GeoMedia WebMap.

Modul Katastru nemovitostí

Zobrazování SPI a SGI údajů Katastru nemovitostí s možností kombinace s dalšími mapovými podklady

Modul sestává z těchto částí:

- Aplikační server KN
- Tenký klient (prohlížení v prostředí webového prohlížeče)
- Import VFK – nástroj pro uložení a pravidelné aktualizace dat KN z formátu VFK ČÚZK do databáze včetně definičních bodů parcel a věcných břemen

Tento modul zachovává identický datový model (tj. možnost importu VFK zohledňující kompletní databázovou strukturu) jako ISKN ČÚZK a umožňuje vyhledávání informací z SPI KN – list vlastnictví, informace o parcele a informace o budově. Vyhledané informace je možno exportovat do výstupů XML, HTML a PDF a prostřednictvím tiskových sestav tisknout. SPI a SGI je navzájem provázáno, takže je možno zobrazit vyhledávaný objekt KN v mapě, k objektu KN v mapě zobrazit navázané popisné údaje KN, a to v rámci intranetu. V případě internetu je prostřednictvím mapové služby publikována účelová katastrální mapa provázána na údaje služby „Nahlížení do katastru nemovitostí“ poskytované ČÚZK. Četnost aktualizací dat se předpokládá 4x ročně.

Součástí zobrazení dat KN jsou i data účelové katastrální mapy JMK s předpokládanou aktualizací 1x ročně. Data KN (popisná i grafická) jsou pro účely snadné integrace s ostatními systémy publikována prostřednictvím webových služeb.

Modul Webový klient

Slouží k prohlížení dat publikovaných jako mapové služby. Aplikace splňuje následující parametry:

- Podpora neomezeného množství souřadnicových systémů
- Neomezené množství připojení WMS služeb
- Podpora www prohlížečů MS IE, Mozilla Firefox, Google Chrome
- Podpora OGC specifikací WMS 1.0.0,1.1.0, 1.1.1, 1.3.0
- Podpora autentifikovaných WMS pro zabezpečení přístupu k vybraným datovým sadám

Administrátorský modul

Tato aplikace obsahuje následující nástroje:

- Administrace uživatelů a mapových služeb
- Generování statistických výstupů
- Konfigurace produktů výdejního a exportního modulu - slouží pro aktualizaci produktů (datových sad, skupin geodat) výdejního modulu a pro každý produkt je možno definovat jeho zařazení, název, popis a výdejní jednotku
- Sledování požadavků na výdej dat – jedná se o administrátorské zpracování sledování a zpracování obdržených požadavků na výdej dat. Nástroje této sekce umožňují prohlížení detailů požadavků, prohlížení požadavků uložených v databázi (zcela shodné jak je vidí uživatelé), vidět detaily požadovaných produktů (identifikace, seznam mapových listů, formát dat, datová sada, název požadavku).
- Správu metadat:
 - Zobrazení metadat dle filtrů, záznamy v rámci organizace, všechny záznamy (na které má uživatel právo)
 - Export metadat jako soubor XML
 - Správu metadatových profilů
 - Zobrazení seznamu dle filtrů (mé záznamy, záznamy v rámci organizace)
 - V rámci rozhraní je možno provádět operace:
 - založení
 - prostý upload profilu (XML dokumentu) do DB
 - editace – výměna profilu
 - editace všech XML metadatových záznamů založených na tomto profilu,
 - smazání
- Řízení přístupu k metadatům
 - nástroj, který umožní editaci metadat a přístup k editaci podle pro různé přístupové a tematické skupiny
- Řízení automatické aktualizace metadat

Editační modul (editační mapový klient)

Editační klient je aplikace v prostředí www prohlížeče, která umožní editaci jak grafických, tak i popisných údajů (atributů) nad mapovým podkladem:

- aplikace má standardní funkce mapového klienta – pohyb a vyhledávání v mapovém okně, standardní tlačítka (zoom, posun, kliknutí na okrajové šipky) – shodné jako u Webového klienta,
- aplikace zobrazuje podkladovou mapu pomocí standardu WMS (podobně jako Webový klient),
- vyhledávání je podobné jako u webového klienta,
- aplikace umožňuje vytváření nových geometrických objektů typu bod, linie a plocha
- aplikace umožňuje editaci popisných údajů (atributů) k nově vytvořeným geometrickým objektům,
- aplikace je umožňovat editaci existujících geometrických objektů,
- aplikace je umožňovat editaci popisných údajů (atributů) k existujícím geometrickým objektům,
- přístup uživatelů je řízen – vyžadováno jméno a heslo, je možnost nastavení jak přístupu k aplikaci tak i editovacím funkcím. Tato nastavení se jsou provádět z aplikačního rozhraní Administrátorského modulu.

Nástroje pro práci s metadaty

Nástroje pro práci s metadaty jsou následující - Editor metadat, webová aplikace pro prohlížení a vyhledávání metadat (Vyhledávací klient) a server poskytující katalogovou službu.

- Všechny tyto nástroje vyhovují implementačním pravidlům směrnice INSPIRE a splňují požadavky příslušných norem ISO (zejména 19115, ISO 19139).
- Katalogová služba umožňuje publikovat jakýkoliv metadatový profil odpovídající standardu CSW 2.0.2.
- Editor metadat poskytuje nástroje pro naplnění a editaci skupinových i detailních metadat podle zvoleného metadatového profilu – aplikace umožňuje pracovat s více profily najednou, automaticky aktualizovat některé údaje metadat (např. datum publikace), které se mění při automatizovaném zpracování a harmonizaci dat před jejich publikací.
- Metadata datových sad jsou relačně svázána s uživatelem, jež je vytvořil a s profilem metadat na kterém byla vytvořena.
- Vyhledávací klient slouží k prohlížení katalogové služby, tedy k prohlížení a vyhledávání v metadatech publikovaných tímto systémem. Klient umožňuje přímé zobrazení mapy v aplikacích tenkých klientů, pokud jsou v metadatech nalezeny nezbytné informace nutné k připojení služby (URL adresa služby apod.).

Výdejní modul

Výdejní modul je sloužit k výdeji dat na základě definovaných požadavků prostorového výběru a nastavení výdeje. Prostorový výběr je prováděn pomocí nástrojů – obecný polygon, pravidelný polygon, souřadnice, klad mapových listů. Je umožněno uložení polygonu definicí výřezu. Nastavení výdeje umožní nastavit formát dat (požaduje se SHP, DWG, DGN, GML), datovou sadu a zadání názvu požadavku. Součástí exportu jsou metadata a u vybraných dat passport (viz příloha č. 2 k vyhlášce č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti).

Modul harmonizace dat

Modul harmonizace dat je slouží k automatizované aktualizaci dat publikovaných Geoportálem a harmonizaci dat z různých datových zdrojů Geoportálu, aniž by došlo k výpadku jeho činnosti.

Geoportál DMVS

Geoportál DMVS je ÚP řešen na principu vícevrstvé architektury, přičemž stěžejní částí Geoportálu DMVS je geografický informační systém (GIS) využívající platformu ESRI ArcGIS.

- Technologické jádro ESRI ArcGIS pokrývá funkcionality na úrovni organizace dat v databázi, vytváření mapových a datových služeb, zpracování, editace dat, analýz dat, správu metadat a pod.
- Uživatelské ovládání Geoportálu ÚP je zprostředkováno sadou spolupracujících modulů – aplikací. Aplikace využívají softwarové komponenty ESRI ArcGIS (ArcObjects), tím je dosaženo nejvyšší možné úrovně kooperace s technologickým jádrem. Aplikace (moduly) jsou převážně webové a jsou spustitelné v prostředí běžných Internetových prohlížečů bez nutnosti jakékoli další instalace. Část funkcionality je řešena pomocí nástrojů integrovaných do základního prostředí produktů ESRI ArcGIS.

Modulární aplikace Geoportál DMVS obsahuje

- Server pro publikaci webových služeb (WMS, WFS, CS-W) a v rámci rozšíření funkčnosti aplikace i WPS a možnost publikování 3D mapových služeb do formátu KML/KMZ
- Modul Katastru nemovitostí
- Modul Webový klient
- Editační modul
- Modul pro analýzu dat
- Administrátorský modul
- Nástroje pro práci s metadaty
- Výdejní modul
- Evidenci projektové dokumentace
- Mobilní klient na bázi ArcGIS Mobile
- Integrovaní rozhraní pro komunikaci s okolními IS

Základem Geoportálu DMVS je inteligentní mapový klient, který pokrývá prohlížeč i editační funkce.

2.5.1 Srovnání nabídek jednotlivých dodavatelů

Byla popsána existující geoportálová řešení pěti dodavatelů, s ohledem na obchodní praktiky však oslovení dodavatelé nepodali relevantní nabídky.

2.5.2 Výhody a nevýhody jednotlivých řešení:

	Výhody	Nevýhody
ArcGIS	<ul style="list-style-type: none"> • technologicky stejná platforma jako používá Karlovarský kraj • poskytuje komponenty pro plný rozsah řešení • lze vyskládat řešení na míru • existují reference na vybrané komponenty • je garantována podpora technologické platformy a garance rozvoje i prostřednictvím partnerů 	<ul style="list-style-type: none"> • jednotlivé komponenty nejsou vzájemně propojené do uceleného řešení • nemá referenci pro celé řešení
SpiritGIS	<ul style="list-style-type: none"> • technologicky stejná platforma jako používá Karlovarský kraj • poskytuje plný rozsah řešení • existují reference na vybrané komponenty 	<ul style="list-style-type: none"> • nemá referenci pro celé řešení
Informační systém UAP	<ul style="list-style-type: none"> • v praxi ověřené ucelené řešení s významnou referencí na Zlínském kraji • garance podpory systému 	<ul style="list-style-type: none"> • používá vlastní technické řešení na jiné GIS platformě, než má Karlovarský kraj • dají se předpokládat vyšší náklady kraje na servis a na vlastní zdroje (školení pracovníků)
Geoportál UP	<ul style="list-style-type: none"> • v praxi ověřené ucelené řešení s referencí na ČÚZK a Jihomoravském kraji • garance podpory systému 	<ul style="list-style-type: none"> • používá vlastní technické řešení na jiné GIS platformě, než má Karlovarský kraj • dají se předpokládat vyšší náklady kraje na servis a na vlastní zdroje (školení pracovníků)
Geoportál DMVS	<ul style="list-style-type: none"> • technologicky stejná platforma jako používá Karlovarský kraj • poskytuje plný rozsah řešení 	<ul style="list-style-type: none"> • nemá referenci pro celé řešení

Tabulka 10: Porovnání výhod a nevýhod existujících řešení Geoportálů

2.5.3 Analýza technických a bezpečnostních rizik

Technická rizika

Popis	Pravdě- podobnost	Dopad	Opatření
způsobení	střední	možnost znehodnocení	<ul style="list-style-type: none"> • funkčnost pro kontroly

Popis	Pravdě- podobnost	Dopad	Opatření
nekonzistence dat nesprávnou editací		dat	konzistence a kvality dat <ul style="list-style-type: none"> • verzování dat • školení uživatelé (editoři dat) • provozní směrnice
výpadky funkčnosti aplikačního serveru geoportálu	střední	nedostupnost služeb geoportálu	<ul style="list-style-type: none"> • záložní aplikační server geoportálu
nevyhovující odezvy mapových služeb při nárůstu počtu uživatelů	malá	nedostupnost služeb geoportálu	<ul style="list-style-type: none"> • dodržení minimální navržené výkonnostní konfigurace serveru a jeho škálovatelnost

Tabulka 11: Souhrn technických rizik

Bezpečnostní rizika

Popis	Pravdě- podobnost	Dopad	Opatření
neoprávněný přístup do geoportálu DMVS	střední	možnost zcizení nebo znehodnocení dat	funkčnost umožňující stahování a editace dat je jen pro registrované uživatele, kteří se musí přihlašovat
neoprávněné užití dat	malá	porušení licenčních podmínek	zabezpečení služeb pro stahování data a mapových služeb

Tabulka 12: Souhrn bezpečnostních rizik

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

Dodavatel bude vybrán v souladu s požadavky zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách a podmínek této dotace.

2.6.1 Specifikace zadání technického řešení DMVS

Typ zakázky: nadlimitní zakázka dle §12 odst. (1) zákona č. 137/2006 Sb. v platném znění

Typ zadávacího řízení : otevřené řízení podle § 27 zákona č. 137/2006 Sb. v platném znění, dále jen zákon.

Zakázka na DMVS se bude skládat z těchto částí:

- Projekt ÚKM
- Projekt DTM – prvotní vytvoření
- Projekt DTM – správa
- Projekt DTM – pořízení pasportu komunikací

- Projekt Nástroje pro tvorbu a údržbu ÚAP – vytvoření Geoportálu DMVS

Pro každou část je samostatně uvedena technická specifikace do zadání veřejné zakázky.

2.6.1.1 Projekt ÚKM

Technická specifikace

Typizovaný projektový záměr ÚKM obsahuje podrobné požadavky na kvalitu díla. Podrobná technická specifikace pro tvorbu ÚKM je obsažena v dokumentu „Pravidla pro tvorbu ÚKM – příloha č. 2 TPZ“. Obsahuje:

- Výčet podkladů pro tvorbu a aktualizaci ÚKM
- Výčet závazných předpisů pro tvorbu a provedení aktualizace
- Strukturu předávaných dat ÚKM
- Technické specifikace ÚKM + výkresu DGN ÚKM
- Zásady pro vektorizaci kresby.

Podle „Návrhu dohody o spolupráci při pořizování, správě a aktualizaci Účelové katastrální mapy kraje“ kraj zajistí, aby Zpracovatel připravil projekt vyhotovení ÚKM, který bude obsahovat její podrobnější specifikaci a strukturu. Podrobné požadavky na poskytnutí podkladů a konkretizaci výsledků ÚKM budou předány Katastrálnímu úřadu pro Karlovarský kraj. Kraj zajistí, aby Zpracovatel předložil projekt ke schválení Katastrálnímu úřadu.

2.6.1.2 Projekt DTM – prvotní vytvoření

Technická specifikace

Předmětem veřejné zakázky bude

- Vytvoření datového modelu digitální technické mapy Karlovarského kraje
- Naplnění datového modelu daty (polohopis a data od správců sítí), což představuje tyto činnosti:
- Sehrání dat z různých zdrojů
- Kontrola kvality dat, odstranění duplicit v datech
- Topologické začištění dat
- Vytvoření směrnice a metodik pro tvorbu digitální technické mapy

Datový model digitální technické mapy bude respektovat vyhlášku č. 233/2010 Sb. a jako základ datového modelu doporučujeme použít datový model vytvářený pracovní skupinou při asociaci krajů.

Po kontrole kvality dat předloží Zpracovatel kraji k odsouhlasení přehled výsledků kontroly a návrh na metody, postup a rozsah odstranění duplicit a topologického čištění.

2.6.1.3 Projekt DTM – správa

Technická specifikace veřejné zakázky

Předmětem veřejné zakázky je průběžná aktualizace a správa dat DTM na základě směrnice a metodik vytvořených v rámci veřejné zakázky na prvotní vytvoření DTM – směrnice a metodiky musí být přílohou technické specifikace k této veřejné zakázce. Správce DTM bude do informačního systému DTM zapracovávat data na základě geodetických měření (dokumentace skutečného provedení staveb), která budou realizována v souvislosti s investiční či jinou činností partnerů projektu, a dále data dalších subjektů, a to na principu vyžádání podkladů pro geodetické měření a jejich následné začlenění do datového fondu DTM.

2.6.1.4 Projekt DTM – pořízení pasportu komunikací

Technická specifikace veřejné zakázky

Předmětem veřejné zakázky je naplnění pasportu komunikací Karlovarského kraje na vybraných komunikacích 2. a 3. třídy. To zahrnuje následující činnosti:

- Přípravné práce - zahrnují zavedení systému značení komunikací, zadání základních dat do databáze
- Podrobná vizuální prohlídka - je prováděna za provozu z pomalu jedoucího vozidla se záznamem dat (poruch povrchu vozovky) do počítače dle TP82. Vyhodnocení je provedeno jako součet ploch jednotlivých typů porušení se zařazením do stavu provozní způsobilosti dle TP87.
- Zpracování dat z vizuální prohlídky
- Pasport neproměnných parametrů - Pasport komunikací bude plněn do datového modelu,
- Pasport svislých dopravních značek
- Fotodokumentace - pro reálný přehled o stavu komunikací je prováděna fotodokumentace běžně s krokem 50m (nebo dle požadavků zákazníka). Každý snímek má automaticky přiřazenou jednoznačnou identifikaci.
- Naplnění pasportu do aplikace IS MaP.
- Závěrečná zpráva - obsahuje popis jednotlivých činností, metodiky záznamu a vyhodnocení, komentáře k přílohám.

2.6.1.5 Projekt Nástroje pro tvorbu a údržbu ÚAP – vytvoření Geoportálu DMVS

Technická specifikace veřejné zakázky

Dodávka Geoportálu DMVS bude obsahovat

- Analýzu existujících komponent a služeb a návrh na úpravy nebo začlenění do geoportálu DMVS, tak aby byla dosažena funkcionality popsána v modulech – viz níže. Návrh bude mít

podobu realizačního projektu IS a bude proveden v notaci UML a v rozsahu požadovaném pro vývoj IS na zakázku pro veřejnou správu.

- Dodávku/úpravu jednotlivých modulů geoportálu DMVS – viz specifikace níže.
- Dodávku servisní podpory v rozsahu – viz specifikace níže.

Pozn. Dodávka ESRI licencí není součástí předmětu plnění této veřejné zakázky viz. následující kapitola.

Doporučené požadavky na specifikaci jednotlivých modulů:

a) Datový sklad

- Datový sklad na bázi relační databáze (RDBMS)
- Objektový datový model
- Verzování dat při aktualizaci
- Nástroje pro import a správu dat
- Transformační služby pro zajištění interoperability
- Vyhledávací služby
- Prohlížecké služby
- Služby pro stahování dat
- Sdílení dat prostřednictvím API nebo OGC standardů

b) Webová aplikace pro prohlížení dat a jednoduchou editaci

- podpora běžných souřadnicových systémů
- neomezené množství připojení WMS služeb
- podpora www prohlížečů MS IE, Mozilla Firefox, Google Chrome
- podpora OGC specifikací WMS 1.0.0, 1.1.0, 1.1.1, 1.3.0
- podpora katalogových služeb OGC (sdílení katalogových služeb)
- podpora autentifikovaných WMS pro zabezpečení přístupu k vybraným datovým zdrojům
- standardní funkce pro práci s mapou (pohyb v mapě, identifikace, tisk, atd.).
- vyhledávání dat, vyhledávání v metadatach
- nástroje pro geoanalýzy – volání geoprocessingové služby typu: obalová zóna, vyhledání a součty dat v oblasti vymezené polygonem atp.

Základem webové aplikace bude interaktivní mapa, která slouží pro práci uživatele. Mapa může pracovat ve více režimech – prohlížecím, analytickém i editačním. Rozsah funkčnosti (tzn. rozsah dostupných funkcí) je dán uživatelským nastavením.

Mapa a její ovládání (funkce) může být včleněno i samostatně a na více místech (např. přehledová mapka, nastavení měřítka, nastavení souřadnic, tematické mapy) do libovolné stránky dle požadované grafické úpravy Karlovarského kraje. Mapu bude možné volat s parametry.

Popis ovládání mapy

Mapa musí disponovat ovládacími prvky, které budou dostupné podle nastavení uživatelských práv (např. editace nemusí být dostupná každému uživateli), pro tyto funkcionality:

Změna výřezu a měřítka mapy následujícími způsoby

- pomocí ovládacích šipek v rámu mapy
- klepnout do mapy, přidržet a potáhnout mapu myší nebo použít kurzorové klávesy
- měřítko bude možné měnit použitím tlačítek „+“ nebo „-“ pomocí posuvníku měřítek
- pro podkladové a mapové služby zachovat schéma mapové cache
 - měřítkové úrovně : 1 000 000, 500 000, 250 000, 100 000, 50 000, 25 000, 10 000, 5 000, 2 500, 1 000, 500
 - velikost: 512 x 512 px, DPI: 96
 - Tile original: -33699800, 33699800
- pro orientaci o poloze aktuálního výřezu nad celkovou mapou bude sloužit přehledová mapka v levém nebo pravém horním rohu mapy

Měření délky a plochy - klikáním do mapy jsou vyznačovány body a je automaticky počítána délka spojnice těchto bodů, pokud vznikne uzavřený útvar, je spočítána jeho plocha.

Odečet souřadnic – po kliknutí do mapy zobrazuje souřadnice označeného bodu v mapě (i ve více souřadných systémech).

Změna mapových témat – klient bude umožňovat změnu (vypínání/zapínání) mapových témat, např.

- Podkladová témata (ortofoto, ZABAGED, popř. jiná polohopisná data)
- Témata územního plánování: výkresy ÚAP na úrovni obcí, výkresy ÚAP na úrovni kraje se skupinami vrstev (shp) dle adresářů datového modelu ÚAP
- Katastrální mapa (bezešvá)

Zobrazení legendy a vypínání jednotlivých vrstev v mapě - slouží pro objasnění významu symboliky v mapě a také k vypínání vrstev z aktuálního zobrazení v mapě.

Mapové vrstvy budou zobrazeny ve stromové struktuře, zaškrtávacími poli (nebo jiným způsobem) bude možné řídit viditelnost vrstev v mapě.

Záložky v mapě - klient bude umožňovat uložení aktuální polohy mapového výřezu pod konkrétním názvem a jeho rychlé vyvolání.

Funkce zapnutí základního popisu prvků (Map Tips) v zobrazení (pro jednu vrstvu, nebo všechny vrstvy) vybraným atributem (pevně přednastaveno nebo volitelně) např. čísla silnic

Tisk mapy - zobrazenou mapu bude možné vytisknout nebo zkopírovat do systémové schránky, případně exportovat do formátu *.pdf, *.jpeg.

Zobrazení informace o objektu v mapě - bude poskytovat přehledné zobrazení atributových informací o objektech vybraných v mapě, bude umožněn výběr bodem, obdélníkem, obecným polygonem (definovaným uživatelem).

Navigace v mapě - bude sloužit pro rychlou změnu polohy mapového výřezu na základě zadání vybraných údajů - souřadnic, ulice, katastrálního území, čísla parcely, úřadu s rozšířenou působností, pověřeného úřadu, obce. Textové položky pro vyhledávání budou předvyplňovány (formou tzv. našeptávače) - bude nabízena např. příslušná část seznamu lokalit, se kterými aplikace pracuje.

Obecné vyhledání objektu podle hodnoty vybraného atributu

Vytváření a úpravy objektu v mapě - bude sloužit pro vytváření nových objektů v mapě jejich zakreslením nebo kopírováním nebo vytvořením obalové zóny. Existující objekty bude možné editovat. V administraci bude možné nastavit seznam vrstev pro editaci, dostupnost editace bude závislá na uživatelských právech. V režimu editace bude možné:

Kreslit - vytvářet nové objekty v mapě a doplňovat k nim atributy

Kopírovat - vytvářet nové objekty v mapě zkopírováním jiného objektu z mapy

Editovat - upravovat geometrie existujícího objektu v mapě a jeho atributy

Posunout - posunovat polohu existujícího objektu v mapě

Smazat - smazat objekt v mapě

Zóna kolem bodu - vytvářet obalovou zónu kolem bodu ukázaného v mapě

Zóna kolem objektu - vytvářet obalovou zónu kolem objektu vybraného v mapě.

Geoprocessing - slouží pro provedení předdefinovaných analytických úloh v mapě, např. prostorových dotazů typu:

Hledej v polygonu - pro vyhledání objektů, které leží v polygonu existujícím v mapě, nebo zadaném uživatelem

Sečti v polygonu - pro sečtení počtu výskytu objektů v existujícím polygonu.

c) Komponenta řízení přístupových práv

- Webová aplikace
- Možnost integrovaného ověřování uživatelských práv přes centrální ověřovací systém (LDAP), přes SQL databázi uživatelů.
- Evidence uživatelů a přidělování přístupových kódů.
- Definice uživatelských rolí
- Nastavení přístupu a práv uživatelů k
 - a. k jednotlivým funkcím geoportálu
 - b. jednotlivým územním celkům (obec, ORP, kraj,....)
 - c. metadatům.

d) Komponenta pro administraci, statistiky

- Administrace mapových služeb
- Generování statistických výstupů
- Konfigurace jednotlivých modulů geoportálu - nastavení funkcí
- Konfigurace produktů dostupných v geoportálu
- správa katalogu produktů - aktualizace produktů (datových sad, skupin geodat)
- Sledování požadavků na výdej dat – vytváření statistik např. podle uživatelů (žadatelů o data), produktů, formátů dat, území
- Administrace metadat: správa metadatových profilů, řízení automatické aktualizace metadat.

e) Metainformační systém a vyhledávací služby

- Webová aplikace
- Vyhledání a prohlížení metadat.
- Import a export dat podle normy ISO 19115.
- Export metadat ve formátu XML a HTML.
- Zabezpečení přístupu k metadatům na základě uživatelských práv – prohlížení, editace, publikování
- Harvesting - hromadné načítání metadat z jiných zdrojů (portálů).
- Připojení a vyhledávání metadat i z jiných portálů

- Aplikace pro aktualizaci dat a auditní systém
 - Webová aplikace pro aktualizaci dat slouží k automatizované aktualizaci dat publikovaných Geoportálem , umožňuje
 - řízený import dat,
 - import dat formou importních šablon z GIS a CAD vektorových formátů,
 - nástroje pro kontroly vstupních dat.
- f) Editační modul pro hromadnou editaci dat
- Nástroje pro hromadnou editaci dat na základě uživatelských práv budou sloužit zejména pro update vrstev katastru, ÚAP a DTM. Jedná se zejména o
 - Verzování dat
 - Zamčení aktualizované oblasti
 - Kontrolu zaktualizovaných dat
 - Odemčení oblasti a vy publikování dat do geoportálu
- g) Exportní modul pro výdej dat
- Výdej dat na základě definovaných požadavků prostorového výběru a nastavení výdeje
 - Prostorový výběr pomocí – obecného polygonu, pravidelného polygonu, souřadnice, klad mapových listů, vybraného plošného objektu nebo obalové zóny libovolného objektu.
 - Nastavení formátu dat (požaduje se SHP, DWG, DGN, GML)
 - Export metadat a u vybraných dat UAP pasport (viz příloha č. 2 k vyhlášce č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti).
 - Podpora zakládání a vyřizování žádostí o data.
- h) Komponenta Katastru nemovitostí
- Načítání dat katastru nemovitostí
 - Publikování dat katastru nemovitostí v prostředí Geoportálu DMVS.
 - Požadavky na import dat katastru nemovitostí:
 - Při importu dat ISKN zachovat identický datový model ISKN včetně relací a číselníků
 - Kontrola validity dat, reakce na změny struktury VFK formátů

- Při aktualizaci dat zaznamenávat rozdíly mezi stávajícím a novým stavem dat katastru nemovitostí pro porovnání starého a nového stavu dat ISKN
 - Vyhledávací služby nad katastrem nemovitostí v závislosti na nastavení uživatelských práv
 - Vyhledávací pro vyhledávání a filtrování dat katastru nemovitostí
 - Mapové služby pro vyhledávání a dotazování dat
- i) Integrovaní rozhraní pro komunikaci s okolními systémy (RUIAN,...)
- Využití rozhraní SOAP, REST
 - Využití URL odkazů s parametrem
 - Využití vyhledávacích a geoprocessingových funkcí ArcGIS Serveru pro přípravu požadovaných dat
 - Vazba katastru na RUIAN.
 - Pasportní evidence Územně analytických podkladů (ÚAP)
 - Modul slouží k evidenci poskytovatelů ÚAP a umožňuje průběžně sledovat stav a aktuálnost ÚAP na území kraje
 - Evidence poskytovatelů
 - Evidence stavu dodávek ÚAP od poskytovatelů
 - Generování přehledů o změnách příslušných datových souborů (shp), kterých se změny týkají
 - Zobrazení stavu ÚAP v mapě
 - Ukládání rastrových obrazů územních plánů, práce s velkým objemem dat (ArcGIS Image Server)
- j) Mobilní klient
- Mobilní klient bude sloužit pro prohlížení dat v terénu – jeho použití je směřováno ke krizovému řízení.
 - Prohlížení dat DMVS
 - Vzdálená on-line editace zejména atributových dat pro ÚAP a DTM.

2.6.1.6 Kvalifikační předpoklady dodavatele DMVS

Kvalifikační předpoklady, které musí splňovat dodavatelé DMVS jsou uvedeny v hlavním dokumentu studie proveditelnosti.

2.6.1.7 Doplnění licencí ESRI technologií pro projekt Nástroje pro tvorbu a údržbu ÚAP

Nákup licencí ESRI nebude řešen výběrovým řízením. Bude řešen na základě existující smlouvy mezi Karlovarským krajem a ESRI Inc. ze dne 26.2.2002.

2.6.2 Požadavky na implementaci, školení a technickou podporu

2.6.2.1 Projekt ÚKM

V projektu ÚKM nejsou žádné požadavky na školení a technickou podporu. Dodavatel musí v rámci záručních podmínek garantovat kvalitu díla.

2.6.2.2 Projekt DTM – prvotní vytvoření

V projektu DTM-prvotní pořízení nejsou žádné požadavky na školení a technickou podporu. Dodavatel musí v rámci záručních podmínek garantovat kvalitu díla.

2.6.2.3 Projekt DTM – správa

V projektu DTM - správa nejsou žádné požadavky na školení a technickou podporu. Správa bude vykonávána externím dodavatelem.

2.6.2.4 Projekt DTM – pořízení pasportu komunikací

V projektu DTM – pořízení pasportu komunikací nejsou žádné požadavky na školení a technickou podporu. Dodavatel musí v rámci záručních podmínek garantovat kvalitu díla.

2.6.2.5 Projekt Nástroje pro tvorbu a údržbu ÚAP – vytvoření Geoportálu DMVS

Požadavky na implementaci:

- Součástí dodávky je instalace do HW a systémového prostředí Karlovarského kraje.
- Bude provedeno školení pěti administrátorů geoportálu a 2 školitelů – všichni z oddělení informatiky, kteří následně budou školit další uživatele. Rozsah školení je 60 hodin.

2.7 Provozní zajištění projektu

2.7.1 Potřebné energetické a materiálové toky

Energetické toky jsou řešeny v rámci TC, ve virtualizovaném prostředí je nelze pro rozsah DMVS přesně specifikovat.

Materiálové toky mohou být představovány médii (datovými nosiči) používanými pro předávání dat uživatelům, kteří si je touto formou objednají.

2.7.2 Záruky a servis

Servisní a uživatelská podpora Geoportálu obsahuje tyto služby a činnosti:

Paušální služba

- Telefonická podpora on-line - Telefonickou podporou on-line se rozumí odpovídání na dotazy Karlovarského kraje, které se týkají provozu DMS.
- Podpora off-line - Podpora off-line zahrnuje rady, doporučení a informace, které pomohou vyřešit problémy s používáním systému.
- Helpdesk v režimu 8x5, řešení incidentů dle daného SLA (standard)

Služby jsou hrazené v paušálním měsíčním poplatku – odhad - 10 000 Kč/měsíc, tj. 120 000 Kč/rok bez DPH.

Služby na objednávku

Řešení incidentů dle SLA standard:

- Hotovost v pracovní dny od 8:00 do 17:00
- Reakce na zjištěný nebo nahlášený incident následující pracovní den.

Doplňkové služby na objednávku

- Data a správa dat
- Konverze dat, exporty/importy dat od externích zpracovatelů
- Zpracování dat
- Pravidelné zálohování a archivace dat
- Servisní zásahy v místě
- Instalace a konfigurace hardware a systémového software
- Zprovoznění systému po havárii hardware, konfigurace systému na vyžádání
- Zálohování a archivace dat na vyžádání
- Vzdálená správa na vyžádání.

Služby na objednávku jsou objednávány samostatně v případě potřeby a hrazeny nad rámec paušálu dle ceníku servisních prací. Vzhledem ke kvalifikaci a zkušenostem pracovníků Oddělení GIS karlovarského kraje předpokládáme, že odhadovaný objem služeb na objednávku nepřekročí 100 000 Kč/rok bez DPH.

2.7.3 Údržba a nákladnost oprav

Jedná se o dodávku dat a sw řešení, kde se odstranění nedostatků běžně provede v rámci záruční doby.

2.7.4 Údaje o životnostech jednotlivých zařízení

U sw se jedná spíše o „morální“ životnost danou dobou, kdy je sw obvykle výrobcem podporován bez úhrady maintenance zajišťující jeho aktualizace. Ta bývá typicky 2 až 3 roky.

2.7.5 Údaje o provozním zajištění SW a datových komponent

Navrhovaný rozsah placené podpory zajišťuje provoz po dobu udržitelnosti projektu.

2.7.6 Změny v provozní náročnosti vlivem opotřebení

U sw řešení se nevyskytují.

3 Seznam použitých zkratek a pojmů

Zkratka/pojem	Popis
AK ČR	Asociace krajů ČR
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DMVS	Digitální mapa veřejné správy
DKM	Digitální katastrální mapa
DTM	Digitální technická mapa
INSPIRE	Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES ze dne 14. března 2007 o zřízení Infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství
IOP	Integrovaný operační program
IS ÚAP	Informační systém územně analytických podkladů
ISVS	Informační systémy veřejné správy
KM	Katastrální mapa
KM-D	Katastrální mapa digitalizovaná (v S-SK)
KMD	Katastrální mapa digitalizovaná (v S-JTSK)
KN	Katastr nemovitostí
KÚ	Katastrální úřad
k.ú.	Katastrální území
MV	Ministerstvo vnitra ČR
MŽP	Ministerstvo životního prostředí ČR
RUIAN	Registr územní identifikace, adres a nemovitostí
S-JTSK	Souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
SDB ŘSD	Odbor silniční databanky Ředitelství silnic a dálnic.
SGI	Soubor geodetických informací (katastru nemovitostí)
SHP	Vektorový formát souboru ArcView (shapefile)
Smart Administration	Strategický dokument Efektivní veřejná správa a přátelské veřejné služby (Strategie realizace Smart Administration v období 2007–2015)
TC	Technologické centrum
ÚAP	Územně analytické podklady

ÚAPk	Územně analytické podklady kraje
ÚAPo	Územně analytické podklady obce
ÚKM	Účelová katastrální mapa
ÚMPS	Účelová mapa povrchové situace
ÚPD	Územně plánovací dokumentace

Tabulka 13: Seznam použitých zkratk a pojmů