



VÝZKUMNÝ ÚSTAV GEODETICKÝ,
TOPOGRAFICKÝ A KARTOGRAFICKÝ
veřejná výzkumná instituce

KONCEPCE

**ROZVOJE OBORŮ ZEMĚMĚŘICTVÍ
A KATASTRU NEMOVITOSTI
V PODMÍNKÁCH ČESKÉ REPUBLIKY
PRO OBDOBÍ 2012 – 2016**

ZDIBY 2011

Abstrakt

Obory zeměměřictví a katastru nemovitostí v České republice se vyznačují početnými vnitrooborovými, mezioborovými a meziresortními interakcemi, jakož i nemalým počtem mezinárodních závazků, které Česká republika ve sféře jejich působnosti přijala. To výrazně ovlivňuje společenské poslání a postavení obou oborů i jejich další vývoj v kontextu očekávaného vývoje společnosti. Koncepce rozvoje oborů zeměměřictví a katastru nemovitostí v podmínkách České republiky pro období 2012 – 16 má tři hlavní cíle: 1) získat komplexní a objektivní obraz o současném stavu oborů, 2) definovat úlohu oborů v současné společnosti a identifikovat očekávané požadavky na ně kladené v období 2012 – 16 a 3) naznačit cesty ke splnění společenských požadavků ve sledovaném období, tj. k zabezpečení sortimentu požadovaných produktů a služeb a splnění mezinárodních závazků efektivními postupy a v požadované kvalitě při respektování reality očekávaného vývoje státního rozpočtu a tržního prostředí. Koncepce byla iniciována VÚGTK, v.v.i. , který také koordinoval proces jejího zpracování. Na její tvorbě se podílel široký kolektiv odborníků, složený ze zástupců státních orgánů resortů ČÚZK a MO, akademických pracovníků vysokých škol, významných odborníků ze soukromé sféry a zástupců českých odborných a profesních společností.

Zpracovávaná problematika je rozčleněna do pěti tematických oblastí – zeměměřictví, katastr nemovitostí, budování infrastruktury pro prostorové informace, výzkum a vývoj a profesní růst a vzdělávání. Těm předchází úvodní část, která přináší syntetický pohled na postavení oborů v současné společnosti a očekávané požadavky ve sledovaném období. Každá z tematických oblastí je dále rozčleněna podle jednotlivých aktuálních témat na celkem 55 oddílů a pododdílů, zpracovaných v kompaktní formě v jednotném logickém sledu podle 14 zásadních hledisek. Koncepce je zpracována pro období, kdy bude působit několik nezvratných určujících faktorů. Je to například pokračování realizace řady již zahájených rozsáhlých projektů ať již v resortu ČÚZK (např. proces digitalizace katastrálních map) či meziresortního charakteru (např. tvorba základních registrů v oblasti e-Governmentu, realizace směrnice INSPIRE). Toto období bude rovněž významně ovlivněno legislativním rámcem, představovaným nově přijatým občanským zákoníkem a jeho dopady do katastru nemovitostí a souvisejících oborů. S ohledem na mimořádnou komplexnost problematiky a složité či ne zcela jasné podmínky realizace má zpracovaný materiál v některých částech spíše charakter výhledové studie, s jehož využitím mohou být snadněji formulovány dílčí speciální koncepce resortní, profesní či vzdělávací.

Předmluva

Pro efektivní rozvoj kteréhokoli oboru lidské činnosti je důležitý dokument, který definuje hlavní principy, hlediska a záměry rozvoje oboru v daných podmínkách a v různých vzdálených časových horizontech. Proto jedním z úkolů, které Český úřad zeměměřický a katastrální svěřil Výzkumnému ústavu geodetickému, topografickému a kartografickému, v.v.i., v rámci smlouvy o poskytnutí institucionálních prostředků na činnost ústavu v roce 2011, je vypracování *Koncepce rozvoje oborů zeměměřictví a katastru v podmínkách České republiky pro období 2012 – 16* (dále jen „Koncepce“). Předpokládá se, že výsledný dokument bude možno využít při přípravě resortních materiálů definujících a regulujících odborné činnosti v oborech zeměměřictví, katastru nemovitostí a při budování infrastruktury pro prostorové informace, při přípravě návrhů technických a výzkumných projektů či při aktualizaci studijních programů vysokých škol.

Na jeho tvorbě se podílel široký kolektiv odborníků, složený ze zástupců resortu ČÚZK, zástupců vojenské Geografické a hydrometeorologické služby AČR, akademických pracovníků vysokých škol, významných odborníků ze soukromé sféry a zástupců českých odborných a profesních společností. V lednu 2011 byla vytvořena koordinační skupina úkolu ve složení Ing. K. Raděj, CSc., doc. Ing. J. Šíma, CSc., prof. Ing. P. Novák, PhD. a Ing. J. Šimek a koncem měsíce osloveno více než 60 významných osobností obou oborů se žádostí o účast na práci v konzultačním týmu. Pro zajištění *efektivní* tvůrčí práce na Koncepci vybrala koordinační skupina z tohoto početného konzultačního týmu *zpracovatelský tým*, t.j. užší skupinu 30 odborníků, jejímž úkolem bylo poskytnout aktuální podklady a poznatky pro vytvoření referenčního textu Koncepce.

Na prvním pracovním setkání členů zpracovatelského týmu, které se konalo dne 21. února 2011 v Zeměměřickém úřadě, byl projednán, upraven a doplněn návrh struktury Koncepce a její horizontální a zpracovatelské vertikální členění připravené koordinační skupinou. Byla též schválena technická hlediska – zejména rozsah a forma zpracování a projednán postup další spolupráce. S ohledem na vzájemné souvislosti jednotlivých témat a s cílem optimálně organizovat zpracování k získání homogenně strukturovaného materiálu se dne 22. března 2011 konalo na stejném místě druhé pracovní setkání, na kterém zpracovatelé svěřených oddílů a pododdílů Koncepce přednesli svůj záměr a předpokládaný přístup ke zpracování

Vlastní práce příspěvateľů probíhala v období březen – srpen 2011. Větší část příspěvků byla zpracována již do poloviny května 2011, avšak práce na některých tématech - s ohledem na jejich složitost a značnou vytíženost jejich zpracovatelů - pokračovaly až do konce srpna. Při zpracovávání Koncepce bylo dočasně využíváno účelově zřízené webové stránky <https://bivoj.vugtk.cz/Koncept>, která sloužila pro sdílení všech dokumentů, adresářů a informací týkajících se tvorby Koncepce. Předběžné výsledky byly formou prezentací představeny členům konzultačního týmu na workshopu, konaném dne 31. května 2011 v konferenčním sále budovy zeměměřických a katastrálních úřadů v Praze. Cenná byla následná diskuse k objasnění zásadních hledisek, zejména státních orgánů, a profesních organizací.

Průběh řešení úkolu byl hodnocen zástupci ČÚZK na kontrolním dnu, konaném dne 27. června ve VÚGTK. V závěrech tohoto jednání byl výrazně zkrácen termín předložení Koncepce, což ovlivnilo další průběh zpracování dokumentu.

S ohledem na zkrácení doby k řešení úkolu musela být již v první polovině září organizována dílčí posouzení jednotlivých kapitol 13 vybranými odborníky. Podle jejich připomínek byly texty doplněny a dopracovány a provedena zevrubná harmonizace kapitol 1 až 7 na kterou měla navázat závěrečná oponentura dvěma renomovanými oponenty. Zadavatel ČÚZK však akceptoval původně plánovaný termín odevzdání Koncepte, takže závěrečným etapám mohla být věnována odpovídající pozornost i časová kapacita.

Zpracování Koncepte se ukázalo jako velice složité, protože názory celé zeměměřické komunity na řešení identifikovaných problémů se různí a není jednoduché a někdy ani možné stanovit jeden společný a všemi respektovaný směr dalšího postupu. Koncepte si proto nekladla za cíl vytvořit dokument, který se též obírá návrhy organizačních změn ani způsoby financování jednotlivých navrhovaných inovací, i když k nim bylo v případě dostupnosti ekonomických informací též přihlíženo.

Lze konstatovat, že snahou celého zpracovatelského kolektivu bylo odvést kvalitní práci. Proto bych rád touto cestou poděkoval všem, kteří se na zpracování obsáhlého dokumentu podíleli (ať již jako zpracovatelé dílčích témat nebo jako editoři či oponenti), za odvedenou práci a vyslovil přesvědčení, že takto uplatněný kolektivní přístup přispěl nejen k realistickému popisu současných problémů zeměměřické komunity, ale též k vyjasnění představ, stanovisek a vzájemných vztahů orgánů státní správy, soukromé i akademické sféry.

Ve Zdíbech dne 14. prosince 2011

Ing. Karel Raděj, CSc.
ředitel VÚGTK, v.v.i



Přehled osob zúčastněných na tvorbě Konceptce rozvoje oborů zeměměřictví a katastru nemovitostí v podmínkách České republiky pro období 2012-16

(v abecedním pořadí bez titulů)

Příspěvatelé	Editoři	Oponenti kapitol	Oponenti Konceptce
Barešová, E. 3.3			
Bartoš, J. 4.2.3			
Boháč, P. 2.1.7			
Brázdil, K. 2.1.5, 2.1.6			
Bureš, J. 2.3.1, 2.3.2			
Cajthaml, T. 3.4.3, 4.2.1, 4.3.3			
Čada, V. 2.1.3, 3.4.1, 4.3.2			
Čepek, A. 6.1, 6.2		2 (+1) Taraba, P.	
Černohorský, J. 2.1.1, 4.2.2	Cajthaml, T. 4 , 5.3.3	Svobodová, D.	
Dvořáček, P. 2.1.9	Drozda, J. 2.2	3 (+1) Kamera, J.	
Fafejta, J. 2.5	Holota, P. 5.1	Bačina, J.	
Holenda, T. 4.3.1	Kocáb, M. 3 , 5.3.4, 3.1	Švarc, K.	Pašek, O.
Hrdlička, M. 2.5	Kostelecký, J st. 6	4 (+1) Kubíček, P.	Weigel, J.
Lechner, J. 2.4.1, 5.3.2	Lechner, J. 2.3, 5.3.2	Zimová, R.	
Novák, P. 5.1, 5.2	Novák, P. 5.2, 5	Svobodová, D.	
Oplatek, M. 3.2.1	Raděj, K. 1 , 2.5, 7 Závěry	Richter, R.	
Pauknerová, E. 4.1, 4.2.1, 4.3.4	Šimek, J. 2 , 2.1, 5.3.1	5 (+1) Weigel, J.	
Pekarská, J. 3.4.1, 3.4.3, 3.4.4	Zaoralová, J. 3.2 až 3,4	6 (+1) Šanda, V.	
Poláková, M. 2.1.8		Polák, P.	
Řezníček, J. 2.1.2, 2.1.4			
Skála, P. 2.2, 5.3.5			
Slaboch, V. 6.3, 6.4, 6.5			
Suchánek, V. 3.2.2, 3.2.3			
Svobodová, D. 4.2.3		Harmonizace obsahu kapitol 1 - 7	
Šíma, J. Úvod, 1.1 až 1.5, 2.4.2		Šíma, J.	
Švehlová, I. 2.1.8			
Tomandl, L. 3.2.4, 3.4.2, 3.4.4, 4.3.3			
Traurig, M. 2.1.3			
Vrábel, J. 3.2.1			
Žufanová, V. 3.2.1			

Seznam použitých zkratek

AČR	Armáda ČR
AGILE	Association of Geographic Information Laboratories for Europe
AIFO	agendový identifikátor občana (fyzické osoby)
AIS	agendový informační systém
AK ČR	Asociace krajů České republiky
AsÚ AV ČR	Astronomický ústav akademie věd ČR
BIPM	Bureau International des Poids et Mesures
BPEJ	bonitované půdně ekologické jednotky
CAGI	Česká asociace pro geoinformace
CEE	Centrální evidence exekucí
CENIA	Česká informační agentura životního prostředí
CERCO	Comité Européen des Responsables de la Cartographie Officielle (předchůdce EuroGeographics)
CERGOP	Central European Geodynamic Research Project
CLGE	Rada evropských zeměměřičů
CPD	Continuing Professional Development – celoživotní profesní rozvoj
CSCOM	Česká společnost certifikovaných odhadců majetku
CzechPOINT	Český Podací a Ověřovací Informační Národní Terminál
CZEPOS	Česká síť permanentních stanic pro určování polohy
ČŽV	celoživotní vzdělávání
ČKA	Česká komora architektů
ČKAIT	Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě
ČMI	Český metrologický institut
ČSGK	Český svaz geodetů a kartografů
ČSN	česká technická norma
ČSN P ISO/TS	předběžná česká technická norma zpracovaná na základě původní normy Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO)
ČSÚ	Český statistický úřad
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
ČVUT	České vysoké učení technické v Praze
DBP	datová báze bodových polí (polohového, výškového a tíhového)
DGIWG	Digital Geospatial Information Working Group
DKM	digitální katastrální mapa
DMP (1G)	Digitální model povrchu (1. generace)
DMR (4G, 5G)	Digitální model reliéfu (4. a 5. generace)
DMS	Document Management System (systém pro správu dokumentů)
DMÚ-25	Digitální model území 25
DMVS	Digitální mapa veřejné správy
DP	dálkový přístup
DP KN	dálkový přístup k datům katastru nemovitostí
DS	datová schránka
DTM	technická mapa v digitální podobě
DVISÚ	Digitální vojenský informační systém o území
EEA	European Environment Agency (Evropská agentura pro životní prostředí)
e-Government	elektronizace výkonu veřejné správy

EGU	European Geosciences Union
EHP	Evropský hospodářský prostor
EIF	European Interoperability Framework (Evropský rámec interoperability)
ELF	European Location Framework
EN	evropská norma
ENX	elektronická podání návrhů na vklad
ENZD	elektronická podání návrhů na zápis dědictví
ENZE	elektronická podání návrhů na zápis nařízení exekuce
EPOS	European Plate Observation System
EPVDS	elektronická podatelna a výpravna v návaznosti na systém datových schránek
ERASMUS	program vzdělávání a odborné přípravy Evropské unie
ESA	European Space Agency
ESDIN	European SDI Network
ESFRI	European Strategic Forum on Research Infrastructures
ESL	elektronická spisová služba
ESSL	komplexní elektronická spisová služba
ETRS89	Evropský terestrický referenční systém 1989
EULIS	Evropean Land Information Service
EUPOS	European Position Determination System
EURAMET	European Association of National Metrology Institutes Regional Metrology Organisation (RMO) of Europe
EUREF	Evropský terestrický referenční rámec
EUROGI	European Umbrella Organisation for Geographic Information
EuroRegionalMap	paneurospký projekt digitální mapy v měřítku 1 : 250 000
Eurostat	Evropský statistický úřad
EVRS	Evropský výškový referenční systém
FGF	Francophone Federation of Surveyors
FIG	Fédération Internationale des Géomètres
GAČR	Grantová agentura ČR
Galileo	globální navigační družicový systém budovaný Evropskou unií
GEOnames	Databáze geografických jmen (uvedených na ZM 1 : 10 000)
GeoSI AČR	Geografická služba Armády ČR
GFÚ AV ČR	Geofyzikální ústav Akademie věd ČR
GGOS	Global Geodetic Observing System
GINIE	Geographic Information Network In Europe
GIS	geografický informační systém
GISIG	Geographical Information Systems International Group
GLONASS	globální navigační družicový systém (býv. sovětský, nyní ruský)
GMES	Global Monitoring for Environment and Security
GML	Geography Markup Language (značkovací jazyk geografie)
GNSS	globální navigační družicový systém (obecný termín)
GP	geometrický plán
GPS	Global Positioning System (globální systém určování polohy)
GSDI	Global Spatial Data Infrastructure
HNS	Host National Support
HZS	Hasičský záchranný sbor
IACS	Integrovaný administrativní kontrolní systém (EU)
IAG	International Association of Geodesy
ICA	International Cartographic Association
ICAO	International Civil Aviation Organisation
ICCT	Inter-Commission Committee on Theory

ICET	International Center for Earth Tides
IDS	International DORIS Service
IERS	International Earth Rotation and Reference Systems Service
IES	Institute for Environment and Sustainability
IG	inženýrská geodézie
IGeoWG	Interservice Geospatial Working Group
IGFS	International Gravity Field Service
IGS	International GNSS Service
IJSDIR	International Journal of Spatial Data Infrastructures Research
INSPIRE	INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe (Infrastruktura pro prostorové informace v Evropském společenství)
IOP	Integrovaný operační program
IPI	infrastruktura pro prostorové informace
ISKN	Informační systém katastru nemovitostí
ISM	International Society for Mine Surveying
ISO	International Standard Organisation (Mezinárodní organizace pro normalizaci)
ISPRS	International Society for Photogrammetry and Remote Sensing
ISÚI	Informační systém územní identifikace
ISVS	informační systémy veřejné správy
ISZR	Informační systém základních registrů
IUGG	International Union of Geodesy and Geophysics
IZS	integrovaný záchranný systém
JDMP	Jednotná digitální mapa Prahy
JETE	Jaderná elektrárna Temelín
JRC	Joint Research Centre (výzkumné středisko Evropské unie)
k. ú.	katastrální území
KGK	Komora geodetů a kartografů
KIVS	komunikační infrastruktura veřejné správy
KMD	katastrální mapa digitalizovaná (v souřadnicovém referenčním systému JTSK)
KM-D	katastrální mapa obnovená digitalizací v souřadnicových referenčních systémech stabilního katastru
KN	katastr nemovitostí
KOVIN	Koordinační výbor INSPIRE
KPÚ	komplexní pozemková úprava (též plurál)
KŘ	krizové řízení
KÚ	katastrální úřad
LLS	letecké laserové skenování
LMO	Legally Mandated Organisation povinný subjekt (např. poskytovatel služeb) INSPIRE
MFF UK	Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy
MK	Ministerstvo kultury
MMR ČR	Ministerstvo pro místní rozvoj ČR
MO	Ministerstvo obrany
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
MPZ	mezilaboratorní porovnávací zkoušky
MŠMT	Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy
MV	Ministerstvo vnitra
MZe	Ministerstvo zemědělství
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NATO	North Atlantic Treaty Organisation
NESS	Ness Technologies, spol. podílející se na realizaci ISKN a RÚIAN

NGII	Národní geoinformační infrastruktura
NGPI	Národní geoportál INSPIRE
NIPD	certifikační autorita pro data a e-sloužby
NIPI	Národní infrastruktura pro prostorové informace
NKMI	Národní kontaktní místo INSPIRE
NSA	NATO Standardization Agency
NSDI	National Spatial Data Infrastructure
ODIS	Odvětvové informační středisko VÚGTK, v.v.i.
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OGC	Open Geospatial Consortium
OMaK	Oddělení metodiky a kontroly
OMP(-V)	Orientační mapa parcel (- vektorová)
ORG	system pro přepočítávání agendových identifikátorů (občanů)
OSN	Organizace spojených národů
POSOPI	Politika státu v oblasti prostorových informací
PPP	Precise Point Positioning
PSI	Public Sector Information (Informace veřejné správy)
PVS	Portál veřejné správy
QZSS	Quasi-Zenith Satellite System
RIV	Rejstřík informací o výsledcích výzkumu, vývoje a inovací
ROB	Registr obyvatel
ROS	Registr osob
RPP	Registr práv a povinností
RUIAN	Registr územní identifikace, adres a nemovitostí
S-42/83	Souřadnicový systém 1942/83
SDI	Spatial Data Infrastructure (infrastruktura pro prostorová data)
SDIC	komunita uživatelů dat a služeb INSPIRE
SE	státní etalon
SEIS	Shared Environmental Information System
SIG KN	soubor geodetických informací katastru nemovitostí
S-JTSK	System Jednotné trigonometrické sítě katastrální
SLKN	sbírka listin katastru nemovitostí
SM5	Státní mapa 1 : 5000
SMD	státní mapové dílo
SMDVM	státní mapové dílo velkého měřítka
SMO ČR	Svaz měst a obcí ČR
SOCRATES	studentský výměnný program (studium, praktika a práce v zahraničí)
SPI KN	soubor popisných informací katastru nemovitostí
STANAG	Standardization Agreement (standardizační dohoda NATO)
SW	software
SWOT	analýza silných a slabých stránek zkoumaného předmětu
TAČR	Technologická agentura ČR
TC	Technologické centrum
TCA	Automatic Precision Total Station
TKP	technicko-kvalitativní podmínky
TM	technická mapa, též tematická mapa
TMO	technická mapa obce
TPS	Technická pracovní skupina
TWG	Technical Working Group
UEGN	Jednotná evropská gravimetrická síť
UELN	Jednotná evropská nivelační síť
ÚIR-ADR	Územně identifikační registr adres
UK	Univerzita Karlova v Praze

ÚKM	účelová katastrální mapa
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
ÚNMZ	Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví
ÚOHS	Úřad pro ochranu hospodářské soutěže
ÚOZI	úředně oprávněný zeměměřický inženýr
ÚSMH AV ČR	Ústav struktury a mechaniky hornin AV ČR
UTM	Universal Transversal Mercator
VaV	výzkum a vývoj
VaVal	výzkum a vývoj a inovace
VFR	výměnný formát RÚIAN
VGHMÚř	Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad
VŠB-TU	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
VÚGTK	Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.
VUT	Vysoké učení technické v Brně
W3C	World Wide Web Consortium
WCS	Web Coverage Service (webová služba pokrytí)
WCST	Web Coordinate Transformation Service
WFS	Web Feature Service
WG	Working Group (pracovní skupina)
WGS84	Světový geodetický systém 1984
WMS	Web Map Service, prohlížeč (zobrazovací) mapová služba
WMTS	Web Map Tile Service
WPLA	Working Party on Land Administration
WPS	Web Processing Service
WS	webové stránky
ZABAGED	Základní báze geografických dat®
ZČU	Západočeská univerzita v Plzni
ZIFO	základní identifikátor občana
ZKI	zeměměřický a katastrální inspektorát
ZM	základní mapa (středního měřítka)
ZPMZ	záznam podrobného měření změn
ZR	základní registr
ZSJ	základní sídelní jednotka
ZÚ	Zeměměřický úřad
ZZS	zdravotnická záchranná služba

Poznámky k použité odborné terminologii:

V této Konceptci jsou jednotně používány odborné termíny

prostorová data (namísto ekvivalentů *geoprostorová data, geodata, geografická data*)

prostorové informace (namísto ekvivalentů *geoprostorové informace, geoinformace, geografické informace*)
Výjimkou jsou *Česká asociace pro geoinformace, geoinformatika, geografický informační systém (GIS), Základní báze geografických dat (ZABAGED®)*

data jsou opakovatelnou reprezentací skutečnosti, pojmů nebo instrukcí *formalizovaným způsobem* vhodným pro komunikaci, interpretaci nebo zpracování (na počítači)

informace je smysluplnou *interpretací dat a vztahů mezi nimi*; význam, který člověk přisuzuje datům

Úvod

Vypracování *koncepce rozvoje oborů zeměměřictví a katastru nemovitostí v podmínkách České republiky pro období 2012-16* (dále jen „Koncepce“), bylo iniciováno Výzkumným ústavem geodetickým, topografickým a kartografickým, v.v.i., a zařazeno Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním (ČÚZK) mezi úkoly ústavu financované v roce 2011 z institucionálních prostředků. Předchozí obdobný dokument *Výhledová studie resortu zeměměřictví a katastru nemovitostí* (ČÚZK č.j. 295/2000-2 ze dne 20. července 2000) byl vyžádán zemědělským výborem Poslanecké sněmovny Parlamentu České republiky a obsahoval koncepci věcných úkolů v katastru a zeměměřictví, výčet kapacit orgánů státní správy zeměměřictví a katastru nemovitostí v letech 2001-10 potřebných k jejich realizaci a odhad investičních potřeb a předpokládaného vývoje výdajů a příjmů kapitoly 346 státního rozpočtu v prvních pěti letech. Protože se jednalo o koncepci *jediného resortu* (ČÚZK), navázaného příjmy i výdaji na státní rozpočet, mohla tento dokument kvalifikovaně vytvořit skupina vedoucích pracovníků ČÚZK disponujících všemi potřebnými údaji.

Úkol původně nazvaný *Koncepce rozvoje oboru zeměměřictví a katastru v podmínkách České republiky pro období 2012-16* však má výrazně odlišné výchozí podmínky pro jeho splnění. Ve skutečnosti nejde o obor jeden, nýbrž o dva obory, které se prolínají zeměměřickými pracemi pro účely katastru nemovitostí, eventuálně činnostmi při budování národní infrastruktury pro prostorové informace.

- a) Obor zeměměřictví není reprezentován pouze soustavou státních orgánů v působnosti ČÚZK, ale též orgány Geografické a hydrometeorologické služby Armády České republiky (AČR), geodetickými pracovišti v resortech Ministerstva dopravy, dále početnými subjekty soukromé sféry v zeměměřictví (právníkové osoby i osoby samostatně výdělečně činné), pracovišti veřejných vědeckých institucí a soustavou středních odborných a vysokých škol, zajišťujících výuku teoretických základů a praktických dovedností, případně i celoživotní vzdělávání zeměměřičů. V případě budování národní infrastruktury pro prostorové informace jde navíc o výrazné propojení s orgány a organizacemi resortů Ministerstva vnitra a Ministerstva životního prostředí. Zeměměřictví, jehož odborná náplň je definována v zákoně č. 200/1994 Sb., ve znění pozdějších předpisů, je tedy integrovaným vědním a technickým oborem s mnoha mezioborovými vazbami a dosahem do řady odvětví národní ekonomiky.
- b) Obor katastru *nemovitostí* (jsou i jiné „katastry“) v ČR, jeho budování a vedení je naopak v působnosti a zodpovědnosti prakticky jediného resortu státní správy (ČÚZK), protože účast subjektů soukromé sféry má povahu zeměměřických prací, nikoliv správních agend. Vzhledem k blízkosti a k rátkosti sledovaného období (2012-16) jsou ale již zásadní koncepční rozhodnutí dána a proto se tato *Koncepce* zaměřila především na dopad fenoménů jako je nový občanský zákoník, efektivní začlenění katastru nemovitostí do prostředí e-Governmentu a na cesty ke zkvalitnění tohoto díla.

Prvním *cílem* zásadní důležitostí musí nutně být *získání komplexního a pravdivého současného obrazu o stavu zeměměřictví a katastru nemovitostí v ČR*, který nemůže být úplný bez popisu *interakcí* orgánů státní správy se subjekty soukromé sféry a akademickou obcí. To nelze realizovat bez oslovení reprezentačního souboru renomovaných odborníků ze všech zainteresovaných sfér. Aktuální objektivní informace i

subjektivní odlišné názory byly pak získány od 30 *příspěvatelů*, kteří projevili ochotu operativně spolupracovat a vytvořili celkem 55 příspěvků pokrývajících kapitoly, oddíly a pododdíly podle *horizontálního členění*, projednaného a schváleného na 2 pracovních setkáních za účasti pracovníků zadavatele.

Dalším *cílem* je definovat *úlohu zeměměřictví a katastru nemovitostí v současné společnosti a její očekávané požadavky v období 2012-16*. Zjištění, včetně frekvence požadavků občanů, ostatních orgánů veřejné správy a subjektů soukromé sféry, vycházelo z informací uvedených jednak v širokém spektru 55 příspěvků, jednak ze statistik a prognóz publikovaných ve výročních zprávách zainteresovaných orgánů a také z diskusí s řadou kompetentních odborníků.

Hlavním cílem je však ukázat *cesty ke splnění společenských požadavků ve sledovaném období*, tj. k zabezpečení sortimentu požadovaných produktů a služeb a splnění mezinárodních závazků ČR efektivními postupy, v požadované kvalitě, avšak s respektováním reality pravděpodobného vývoje státního rozpočtu a tržního prostředí.

K podpoře realizace výše uvedených cílů je žádoucí *zlepšit vzájemnou komunikaci mezi státní, soukromou a akademickou sférou* a tím docílit *lepšího společenského postavení zeměměřičské profese*, které – zejména v důsledku současné kritické situace v soukromé a akademické sféře – v posledních několika letech citelně utrpělo a jen pomalu se bude vracet alespoň na úroveň 90. let. Tuto situaci lze ilustrovat řetězcem *současných* okolností a jejich následků: převaha nabídky nad poptávkou zeměměřických prací → cenové podbízení → nízká kvalita produktů a služeb → zhoršení pověsti profese → nízká společenská prestiž → nízké platy (výdělky) → zmenšení zájmu o zeměměřické studium. Negativní roli v tomto procesu hraje nedostatek kontroly a nejednotnost k jejímu přístupu.

Při zpracování koncepce byla problematika oborů zeměměřictví a katastru nemovitostí rozčleněna do několika hlavních tematických okruhů (kapitol), z nichž každý byl dále na různé úrovni podrobnosti rozpracován podle jednotlivých aktuálních témat (oddíly a pododdíly). Tento přístup nazýváme *horizontálním členěním*. Aby bylo vůbec reálné v nezvykle krátkém období zpracovat, editovat a harmonizovat mimořádně rozsáhlý soubor získaných informací, bylo příspěvatelům doporučeno sledovat *vertikální členění* s cílem orientovat se na zásadní hlediska v logickém sledu, a také únosný rozsah příspěvku a jednotné formální uspořádání. Struktura předkládaného dokumentu, t.j. jeho horizontální a vertikální členění je tedy následující:

Horizontální členění

- 1 Úloha zeměměřictví a katastru nemovitostí v současné společnosti a její očekávané požadavky v období 2012–16**
 - 1.1 Aktuální vymezení oborů zeměměřictví a katastru nemovitostí v ČR**
 - 1.2 Potřeby prostorové informace občanů ČR, orgánů veřejné správy a významných právnických osob**
 - 1.3 Koncepční chyby a jejich důsledky z dnešního pohledu**
 - 1.4 Očekávaná společenská poptávka po službách a produktech oborů zeměměřictví a katastru nemovitostí v období 2012-16**
 - 1.5 Mezinárodní závazky ČR v oborech zeměměřictví a katastru nemovitostí (2012-16)**
- 2 Zeměměřictví**
 - 2.1 Tvorba a vedení prostorových dat a prostorová lokalizace ve veřejném zájmu**
 - 2.1.1 Moderní metody pořizování prostorových dat
 - 2.1.2 Souřadnicové referenční systémy a bodová pole

- 2.1.3 Státní mapová díla podle nařízení vlády ČR č. 430/2006 Sb.
 - 2.1.4 Zeměměřické činnosti na státních hranicích
 - 2.1.5 Ortofotografické zobrazení České republiky
 - 2.1.6 Výškopis České republiky
 - 2.1.7 Standardizace geografického názvosloví
 - 2.1.8 Zakládání a vedení technických map obcí
 - 2.1.9 Poskytování prostorových dat veřejnosti a orgánům veřejné správy
 - 2.2 Zeměměřické činnosti pro potřeby obrany státu a krizového řízení**
 - 2.2.1 Zeměměřické činnosti pro potřeby obrany státu
 - 2.2.2 Zeměměřické činnosti pro potřeby krizového řízení a integrovaného záchranného systému
 - 2.2.3 Oblasti zájmu o spolupráci v oboru zeměměřictví
 - 2.3 Zeměměřické činnosti ve výstavbě a při budování a využívání inženýrské infrastruktury**
 - 2.3.1 Zeměměřické podklady a dokumentace pro výkon státní správy ve výstavbě, správu inženýrských sítí a projekční činnosti
 - 2.3.2 Úloha inženýrské geodézie ve výstavbě
 - 2.4 Zajištění požadavků na kvalitu, geometrickou přesnost a její kontrolu**
 - 2.4.1 Úloha metrologie při zajištění kvality zeměměřických prací
 - 2.4.2 Úloha technické normalizace a standardizace při zajišťování kvality zeměměřických prací
 - 2.5 Optimální a realistický podíl činností zajišťovaných subjekty soukromé sféry v oborech zeměměřictví a katastru nemovitostí v období 2012-16**
- 3 Katastr nemovitostí České republiky**
- 3.1 Společenské přínosy KN ČR dosažené v období 1993-2011**
 - 3.2 Cesty k další elektronizaci katastru nemovitostí**
 - 3.2.1 Možnosti elektronizace zápisů do KN (vklady a záznamy, výhody a nevýhody, rizika, omezení a nutné podmínky k realizaci, archivace a validita)
 - 3.2.2 Sběrka listin v elektronické podobě (postup sběru a rozsah digitalizace listin, vazba na DMS, vazba na datové schránky)
 - 3.2.3 Další vývoj ISKN (optimalizace, priority, ..)
 - 3.2.4 Zeměměřické činnosti pro vedení katastru nemovitostí. Geometrický plán v elektronické podobě
 - 3.3 Katastr nemovitostí a reakce na zásadní změny právních předpisů**
 - 3.3.1 Připravované změny právních předpisů
 - 3.3.2 Novela zákona o zápisech v roce 2011
 - 3.3.3 Očekávané dopady nového občanského zákoníku na KN
 - 3.4 Další vývoj metodiky katastru nemovitostí**
 - 3.4.1 Optimalizace vedení katastrálního operátu
 - 3.4.2 Dokončení digitalizace KN a možnosti z toho vyplývající
 - 3.4.3 Kvalita údajů KN a její zvyšování
 - 3.4.4 Nové způsoby poskytování údajů z KN
- 4 Budování infrastruktury pro prostorové informace v ČR**
- 4.1 Infrastruktura pro prostorové informace – východiska, souvislosti a role resortu ČÚZK**
 - 4.1.1 Definice, východiska a souvislosti
 - 4.1.2 Role resortu ČÚZK při budování infrastruktury pro prostorové informace v ČR
 - 4.1.3 Přehled právních předpisů
 - 4.1.4 Podněty pro stanovení cílů v období 2012-16
 - 4.2 Sjednocování podmínek pro shromažďování, správu a poskytování prostorových dat**

- 4.2.1 Komponenty infrastruktury pro prostorová data
- 4.2.2 Referenční soubory prostorových dat a geografické databáze
- 4.2.3 Harmonizace prostorových dat zeměměřictví a KN v ČR
- 4.2.4 Realizace infrastruktury a cíle resortu ČÚZK
- 4.3 Projekty IPI a e-Government realizované v ČR a jejich vliv na obory zeměměřictví a katastru nemovitostí**
 - 4.3.1 Registr územní identifikace, adres a nemovitostí
 - 4.3.2 Digitální mapa veřejné správy
 - 4.3.3 Implementace Směrnice INSPIRE a Národní geoportál INSPIRE
 - 4.3.4 Podněty ke zdokonalení realizace projektů IPI a e-Government v ČR
- 5 Hlavní směry výzkumu a vývoje v zeměměřictví a katastru nemovitostí včetně zaměření základního výzkumu v oblasti geodézie v období 2012-16**
 - 5.1 Úkoly výzkumu a vývoje v rámci mezinárodní spolupráce**
 - 5.2 Zaměření základního výzkumu v geodézii**
 - 5.3 Úkoly aplikovaného výzkumu a vývoje pro potřeby zeměměřictví a KN**
 - 5.3.1 Aplikovaný výzkum v geodetických základech
 - 5.3.2 Aplikovaný výzkum v inženýrské geodézii a metrologii ve VÚGTK
 - 5.3.3 Aplikovaný výzkum v oblasti infrastruktury prostorových dat
 - 5.3.4 Úkoly aplikovaného výzkumu pro potřeby KN
 - 5.3.5 Aplikovaný výzkum v oblasti zeměměřictví pro potřeby obrany státu
- 6 Profesionální růst a vzdělávání**
 - 6.1 Optimalizace výuky na středních odborných a vysokých školách**
 - 6.2 Sladění potřeb oborů zeměměřictví a KN s počty přijímaných studentů na středních a vysokých školách**
 - 6.3 Cíle, organizace a zaměření profesního celoživotního vzdělávání**
 - 6.4 Informační zabezpečení oborů včetně poskytování informací o organizaci a technologiích zeměměřických a katastrálních prací, budování infrastruktury pro prostorová data a profesního vzdělávání v jiných státech Evropské unie**
 - 6.5 Respektování zásad Etického kodexu pro evropské zeměměřiče, Etického Kodexu výzkumné práce ve VÚGTK, Kodexu etiky zaměstnanců v resortu ČÚZK a Protikorupčního programu ČÚZK.**
- 7 Závěry**

Vertikální členění příspěvků

- a) vymezení oboru a jeho pojednávané části, východiska k návrhu koncepce
- b) stručné zhodnocení současného stavu (v roce 2011)
- c) perspektivy dalšího možného uplatnění pojednávané části oboru
- d) společenská poptávka a její očekávaný vývoj v období 2012-16
- e) návrhy žádoucích inovací včetně stručné analýzy SWOT:
 - přínosy – slabé stránky – příležitosti – rizika
- f) požadavky na výzkum a vývoj
- g) odborné a kapacitní požadavky na lidské zdroje
- h) odhad výše finančních nákladů na navrhované inovace
- i) optimální dělba činností (orgány státní správy, orgány místní samosprávy, soukromé firmy, veřejné vědecké instituce, vědecká a pedagogická činnost škol)
- j) důležité mezirezortní, mezioborové a interdisciplinární vztahy
- k) mezinárodní vazby a povinnosti
- l) eventuální doporučení ke změně současných právních a technických předpisů
- m) použité a doporučené informační zdroje

- n) charakteristika přístupu přispěvatele z hlediska: v šeoobecného – orgánu veřejné správy – výzkumné instituce –soukromé sféry – akademické sféry

Vertikální členění se ve výsledném dokumentu již explicitně *neobjevuje* z důvodů možných kolizí s výčtem položek nebo citováním právních a technických předpisů. Témata jednotlivých oddílů respektive pododdílů jsou popsána *souvislým textem*.

Zmíněná komplexnost úkolu a komplikované podmínky pro jeho řešení, dané především početnými vnitrooborovými, mezioborovými a meziresortními interakcemi, vedly k tomu, že ne vždy bylo možno dodržet obecné *standardní parametry pro koncepci*, takže předložený dokument, který má mimořádně široký záběr, multiresortní a víceoborový charakter, je v některých částech spíše *výhledovou studií*, s jejímž využitím mohou být následně snadněji formulovány resortní, profesní a vzdělávací koncepce ve standardní vžitě formě a se všemi náležitostmi.

Zvolený přístup ke zpracování, kdy pojednávaná problematika je rozčleněna na elementární témata a zpracovávána širokým autorským kolektivem s následnou harmonizací a dvoustupňovým nezávislým oponentním posouzením, by měl zajistit vysoký stupeň objektivity výsledku. Při posuzování výsledného materiálu nelze z různých důvodů očekávat úplný konsenzus odborníků ve všech pojednávaných otázkách. Cílem není polemika se subjektivními názory, ale upozornění na výroky, ze kterých mohou být vyvozena nesprávná východiska. Je však nepochybné, že předkládaný dokument přináší velké množství cenných informací a podnětů a ukazuje cesty k dosažení tří vytčených cílů v kontextu předpokládaného vývoje společnosti a oborů ve střednědobém výhledu.

1 Úloha zeměměřictví a katastru nemovitostí v současné společnosti a její očekávané požadavky v období 2012-16

1.1 Aktuální vymezení oborů zeměměřictví a katastru nemovitostí v ČR

Definice zeměměřictví je uvedena v § 2 zákona č.200/1994 Sb. a lze z ní vyvodit, že zahrnuje nejen všechny obory *geodézie* (aplikovanou, inženýrskou, vyšší, družicovou, fyzikální), ale i *fotogrammetrii*, topografickou a tematickou *kartografii*, kartografickou polygrafii a vybrané *technické činnosti v katastru nemovitostí*. Toto v současné době již konzervativní pojetí, tj. sdružení jinak samostatně žijících disciplín, je v mnoha vyspělých státech světa překonáno *integrováním přístupem* ke sběru (geo)prostorových (dále jen prostorových) dat, jejich zpracování, vizualizaci a publikaci, užívající termín *geomatika* (v západní Evropě, Americe, Austrálii a na Dálném Východě) nebo *geoinformatika* (ve střední a východní Evropě).

V konkrétních podmínkách ČR by geomatika mohla být v budoucnu definována jako širší integrovaný obor převážně zaměřený na sběr *základních prostorových dat*, jejich zpracování, vedení a publikaci referenčních databází, zatímco geoinformatika se od počátku 21. století zřetelně zaměřuje na sběr *tematických prostorových dat* a na modelování, tvorbu ostatních prostorových databází, vývoj geografických informačních systémů, analýzu, syntézu a vizualizaci výsledků tematického zpracování prostorových dat pro různé aplikace (v tomto smyslu se již tento termín často používá i v ČR).

Definice katastru nemovitostí je uvedena v § 1 zákona č. 344/1992 Sb. Důležitým doplňkem je ustanovení v § 1 odst. (4), pocházející z novely tohoto zákona č. 120/2000 Sb., že katastr je veden jako *informační systém o území České republiky* převážně počítačovými prostředky. To umožnilo vývoj a vedení Informačního systému katastru nemovitostí (ISKN) – dnes všeobecně respektovaného a nejrozsáhlejšího informačního systému veřejné správy.

Zeměměřictví *ve veřejném zájmu* realizují, v souladu se zákonem č. 359/1992 Sb., o zeměměřických a katastrálních orgánech, ve znění pozdějších předpisů, zákonem č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví, ve znění pozdějších předpisů, s dalšími právními předpisy České republiky a svými interními předpisy *resorty Českého úřadu zeměměřického a katastrálního a Ministerstva obrany*. Uvedené resorty spolupracují na principu vzájemné výhodnosti. V roce 1997 byla k tomuto účelu zřízena Společná meziresortní komise k řešení otázek zeměměřictví na území České republiky. V roce 2007 byla uzavřena Rámcová smlouva mezi ČÚZK a MO o spolupráci v zeměměřictví, na jejímž základě oba resorty spolupracují při zpracování a výměně výsledků zeměměřických činností a v oblasti rozvoje. Pro plnění konkrétních rozvojových a výrobních projektů jsou uzavírány realizační dohody a tvořeny společné meziresortní pracovní skupiny. Takto definovaná spolupráce je každoročně vyhodnocována.

Významnou *výkonnou složkou* v oboru zeměměřictví jsou subjekty soukromé sféry – právnické osoby a osoby samostatně výdělečně činné. Pro rozvoj souvisejících vědních a technických disciplín a vzdělávání zeměměřičů je nezbytná existence vlastní vědeckovýzkumné základny a odpovídající soustavy středních odborných a vysokých škol.

K extrapolaci vývojových trendů je účelné porovnat technický rozvoj zeměměřičství a katastru v uplynulých 20 letech (1991 – 2011). V roce 1991 měly české země kvalitní klasické geodetické základy, ale s teprve počínajícím začleněním do evropského prostorového rámce. V roce 2011 jsou užívány minimálně 3 sítě permanentních stanic GNSS (z nich nejvýznamnější je síť CZEPOS s 28 vnitrostátními a 27 s polupracujícími stanicemi v blízkém zahraničí). Na 46 tisících trigonometrických a zhušťovacích bodů s nově určenou prostorovou polohou technologiemi GNSS lze nyní zpřesnit souřadnicový referenční systém S-JTSK, vykazující dosud místní deformace a nejednotné měřítko sítě, nebo přímo použít geodetický (elipsoidický) souřadnicový referenční systém ETRS.

Pro potřeby *obraný státu* byl od 1. 1.1996 zaveden zpřesněný souřadnicový referenční systém 1942 (S-42/83), který byl nejprve částečně (od 1.1.1998 pro potřeby vzdušných sil a spolupráci s členskými státy NATO) a později zcela (od 1.1.2006) nahrazen světovým geodetickým systémem 1984 (WGS84). V současné době je pro potřeby obrany státu zaveden a používán WGS84 v realizaci G873. S-42/83 je již jen *dočasně* používán pouze Ministerstvem vnitra pro vyměřování, udržování a vedení dokumentačního díla státních hranic s Polskou republikou.

V roce 1991 se provádělo letecké měřické snímkování pro civilní účely pouze na černobílý film v rozptýlených lokalitách pro účely údržby Základní mapy ČSFR v měřítku 1 : 10 000. V resortu obrany bylo letecké měřické snímkování prováděno v měřítku 1 : 18 000 až 1 : 25 000 na černobílý film systematicky a celoplošně v souladu s postupem obnovy vojenských státních mapových děl. Výsledky těchto snímkování jsou v analogové formě uloženy v dokumentačním fondu leteckých snímků ve VGHMÚř v Dobrušce. Počínaje rokem 2011 jsou ve spolupráci se Zeměměřickým úřadem tyto snímky postupně převáděny do digitální rastrové formy.

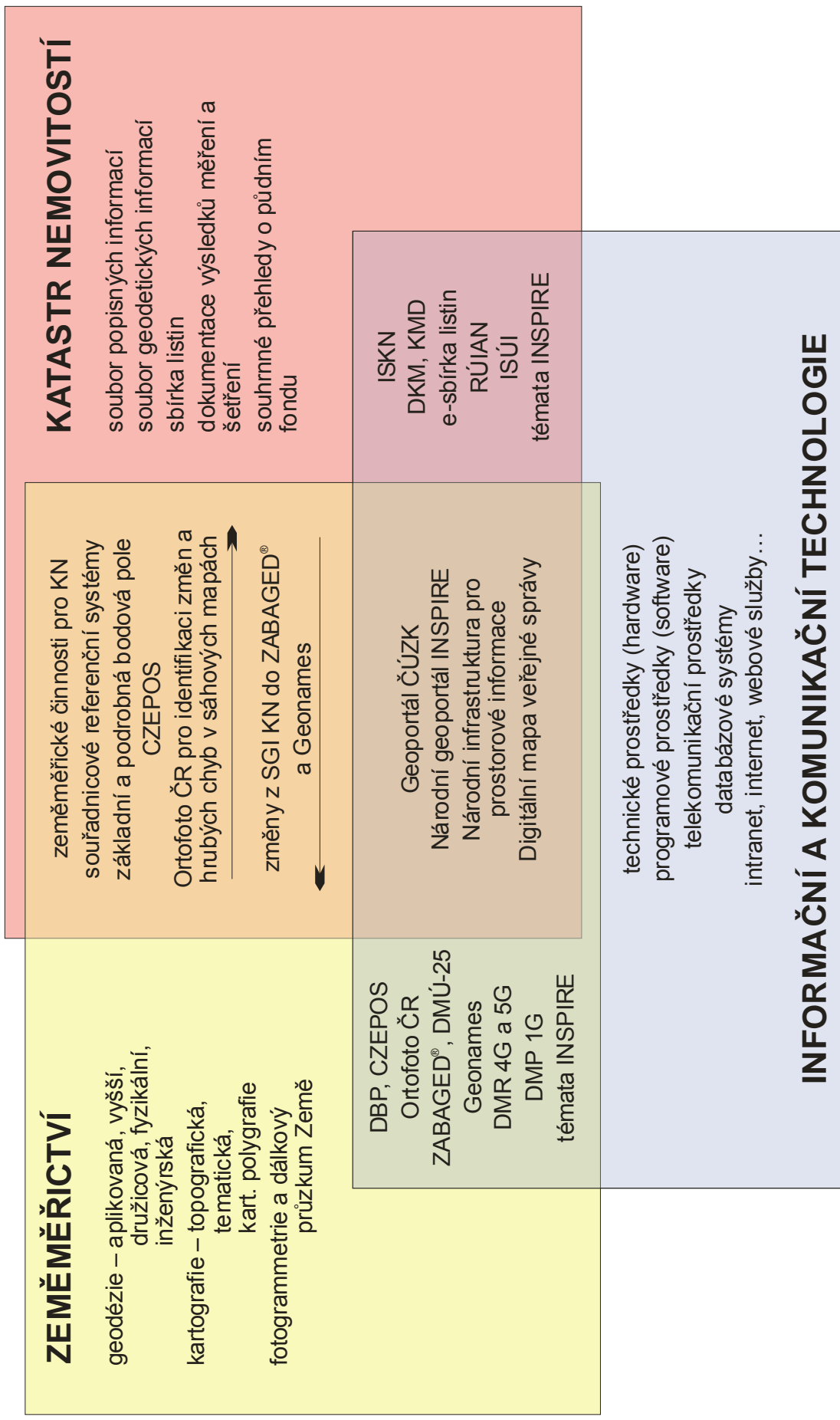
V letech 1999-2002 bylo zajišťováno velkoplošné letecké snímkování na černobílý film Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním ve spolupráci s Ministerstvem zemědělství za účelem tvorby digitálního ortofota pro potřeby Registru půdy (LPIS) Ministerstva zemědělství v kladu mapových listů Základní mapy ČR 1 : 10 000.

V roce 2003 bylo zahájeno periodické letecké měřické snímkování na barevný film celého území ČR v tříletém intervalu a vyhotovování digitálního Ortofota ČR jak pro potřeby Registru půdy Ministerstva zemědělství, tak pro aktualizaci Základní báze geografických dat (ZABAGED®) a vojenského Digitálního modelu území 25 (DMÚ-25). Rok 2010 byl historickým přechodem na *digitální* letecké měřické snímkování a ryze digitální zpracování získaných dat na fotogrammetrických pracovních stanicích.

Zatímco státní mapová díla středních a malých měřítek byla ještě v 90. letech vytvářena pouze analogovými postupy včetně jednorázového tisku celého nákladu na ofsetových strojích, v současné době probíhají sestavitelské práce výhradně na počítačích s využitím aktualizované ZABAGED® nebo DMÚ-25 a tisk map na digitálních tiskových strojích operativně, podle skutečné potřeby výtisků.

V roce 1991 neexistovaly žádné báze prostorových dat pokrývající celé území státu. Od roku 2001 je budována (byť s legislativními a kompetenčními nejasnostmi) národní

Vazby mezi zeměměřičtívím, katastrem nemovitostí a ICT s příklady produktů a služeb



infrastruktura pro prostorové informace, soustředěná nyní především na plnění úkolů vyplývajících ze Směrnice INSPIRE a návazných dokumentů, definujících povinné poskytování prostorových dat a služeb především orgánům veřejné správy a EU.

Zásluhu na vysoké současné technické úrovni zeměměřických prací v České republice i jejich úspěšného exportu do zahraničí má skupina velkých soukromých firem, které investují do nejmodernějšího technického i programového vybavení, mj. proto, aby byly konkurenceschopné v prostředí velkých evropských a světových firem. Tato úroveň se pak odráží i v širokém sortimentu prací nabízených tuzemským zákazníkům.

V roce 1991 byla k dispozici pouze evidence nemovitostí v analogové formě, která zobrazovala jen v omezené míře vlastnické vztahy k nemovitostem a v době restitučního boomu se pořizovaly výpisy z listů vlastnictví ručně. Již 11 let funguje ISKN a výpisy z katastru nemovitostí jsou nyní vydávány elektronicky na více než 7 000 místech v ČR (počátkem 2011 bylo již 6510 poboček CzechPOINT, 105 katastrálních pracovišť a 450 notářů). Prokázaly se přednosti vyřizování právní i technické agendy katastru nemovitostí jedním orgánem státní správy, obsah a služby KN významně přispěly k rozvoji trhu s nemovitostmi, hypotéčnímu úvěrování i prodeji státní půdy. Výsledky budování KN ČR byly společensky oceněny např. cenou ministra informatiky v roce 2004 za službu Nahlížení do katastru nemovitostí nebo cenou Česká hlava za vývoj geometrického plánu v elektronické podobě ve VÚGTK v roce 2007. Ing. Martin Hrdlička se stal podnikatelem roku 2011 ve Středočeském kraji. Převážným názorem občanů ČR v posledním období je, že jsou spokojeni se službami katastru nemovitostí. V evropském měřítku je katastr nemovitostí ČR hodnocen jako nejvyspělejší v zemích střední a východní Evropy, které se koncem 20. století transformovaly do demokratické společnosti.

Technická a informační revoluce na přelomu 20. a 21. století přinesla řadu vymožeností, z nichž ty, které se dotýkají oborů zeměměřictví a katastru nemovitostí, jsou uvedeny v následujícím přehledu.

Dříve	Nynější trendy
výzkum, vývoj, výuka a aplikace v „ulitách“ jednotlivých vědních oborů (geodézie, kartografie, fotogrammetrie, topografie, dálkový průzkum Země, katastr nemovitostí)	integrováný přístup ke sběru prostorových dat, jejich zpracování, vizualizaci a publikaci (geomatika, geoinformatika)
využívání disponibilních geodetických a fotogrammetrických přístrojů, převaha tvorby proprietárního SW	nové technologie sběru a zpracování prostorových dat, převaha kompatibilního SW světových producentů
orientace na odborně náročná měření, tvorbu map a plánů	orientace na zpracování, správu databází prostorových dat a jejich interpretaci
limitované možnosti distribuce prostorových dat a produktů	e-commerce, webové portály, webové služby
šíření vědeckotechnických informací převážně tiskem a přednáškami	internet, globální informační společnost, e-learning
občan jedná v jedné záležitosti s řadou orgánů veřejné správy (VS)	e-Government, jedno podání, dokument obíhá elektronicky příslušné orgány VS

Kromě prvního trendu, který se v ČR prosazuje velmi pomalu - zejména ve sféře výzkumu a výuky na vysokých školách s dlouholetou tradicí, pronikají ostatní úspěšně do činností orgánů státní správy i soukromé sféry a lze vykázat řadu fungujících produktů a služeb, jež ilustruje schéma *Vazby mezi zeměměřictvím, katastrem nemovitostí a ICT* na s.18.

1.2 Potřeby prostorové informace občanů ČR, orgánů veřejné správy a významných právnických osob

Chceme-li kvalifikovaně definovat požadavky naší společnosti na produkty a služby zeměměřictví a KN v současné době a s výhledem na příštích pět let, je nutné identifikovat potřeby občanů ČR, ostatních orgánů státní správy a místní samosprávy a významných subjektů soukromé sféry, pro jejichž činnost jsou nezbytné garantované a aktuální prostorové informace.

Potřeby *občanů* v první dekádě 21. století, týkající se katastru nemovitostí a zeměměřictví, byly seřazeny sestupně podle frekvence dosavadní poptávky (nikoliv priorit!) a zřejmě se v následujících 5 letech výrazněji nezmění. Bude však stále zřetelnější orientace na využívání elektronických služeb.

- a) ze souboru popisných a geodetických informací katastru nemovitostí
 - nahlížení do katastru nemovitostí na internetu,
 - výpisy z katastru nemovitostí ve formě veřejné listiny,
 - vklady a záznamy do KN v souvislosti se změnou vlastnických práv k nemovitostem,
 - vklady a záznamy do KN v souvislosti se získáním hypotéky,
 - poznámky v KN týkající se exekuce nemovitého majetku.
- b) z produktů zeměměřictví (geodézie, kartografie, fotogrammetrie)
 - mapy, ortofota a plány měst na internetu,
 - geometrické plány,
 - rozdělení pozemků a vytyčovací práce,
 - školní mapy a atlasy,
 - tematické mapy (pro volný čas), plány a atlasy v papírové formě,
 - aktuální informační obsah navigačních zařízení v automobilech,
 - ortofoto k žádosti o dotaci zemědělské činnosti z fondů EU.

Pokud jde o produkty *zeměměřictví*, rovněž seřazené podle sestupné frekvence poptávky (nikoliv priorit!), je evidentní rutinní užívání internetu k bezplatnému vyhledávání map, ortofot a plánů měst, velký rozmach navigačních služeb v dopravě, ale i přetrvávající zájem o tradiční kartografické výrobky v papírové formě, které jsou používány k organizaci volného času a v základní školní výuce.

Potřeby prostorové informace *orgánů veřejné správy*, převážně v digitální formě a často také formou elektronických služeb, jsou dále uspořádány podle resortů spravovaných ústředními správními orgány v abecedním pořadí. V závěru jsou pak uvedeny významné potřeby orgánů místní samosprávy. Vysvětlivky použitých zkratk jsou uvedeny v souhrnném seznamu na začátku Koncepce. Uvedené potřeby jsou uspokojovány jednak sérií produktů a služeb zajišťovaných ze zákona orgány v resortech ČÚZK a Ministerstva obrany, jednak subjekty podnikatelské sféry v zeměměřictví. Jisté problémy dosud přináší realizace projektu Digitální mapy veřejné správy a její složky – technické mapy obce, a pro řadu resortů také (z jejich pohledu) pomalé tempo digitalizace katastrálních map do vektorové formy a jednotného souřadnicového referenčního systému S-JTSK.

doprava a spoje

silniční mapa ČR 1 : 50 000 a krajů 1 : 200 000, CZEPOS, DMP pro celého území státu k průzkumu šíření elektromagnetického vlnění, podklady z KN (Ředitelství silnic a dálnic),

<i>finance</i>	<i>nemovitosti v majetku ČR, DP KN pro kontrolu daní z nemovitostí, zájem o evidenci cen nemovitostí v KN,</i>
<i>kultura</i>	<i>zeměměřická dokumentace památkových měst a objektů, návaznost informačního systému kulturních památek na RÚIAN, vyznačení památkové ochrany v katastru nemovitostí</i>
<i>místní rozvoj</i>	<i>digitální mapové podklady pro územní plánování, cenové mapy a GISy, DP KN,</i>
<i>obrana státu</i>	<i>digitální Ortofoto ČR pro aktualizaci DMÚ-25, digitální modely území, terénního reliéfu a povrchu z i mimo území ČR pro potřeby zabezpečení obrany státu, letového provozu, krizového řízení a integrovaného záchranného systému (IZS),</i>
<i>průmysl-obchod</i>	<i>inventarizace povrchové těžby, dokumentace technické infrastruktury, kontrola geometrických parametrů staveb a průmyslových zařízení,</i>
<i>spravedlnost</i>	<i>DP KN, údaje z pozemkových knih a sbírky listin, podklady pro práci notářů a exekutorů,</i>
<i>statistika</i>	<i>souhrnné údaje o půdním fondu, RÚIAN, mapová služba pro sčítání lidu, domů a bytů,</i>
<i>školství</i>	<i>mapy, atlasy, prostorová data pro výuku studentů a vědeckovýzkumnou činnost,</i>
<i>vnitro</i>	<i>zeměměřické práce pro vedení dokumentárního díla státních hranic, RÚIAN, CZEPOS, DP KN, prostorová data pro integrovaný záchranný systém a krizové řízení,</i>
<i>zdravotnictví</i>	<i>kartografické reprezentace statistických dat na bázi map administrativního členění ČR, vybrané tematické vrstvy pro GISy,</i>
<i>zemědělství</i>	<i>digitální Ortofoto ČR pro LPIS, DMR z dat LLS pro vodní hospodářství, podklady z KN pro pozemkové úpravy, SM5, digitální mapa jako jeden z výsledků KPÚ pro obnovu katastrálního operátu,</i>
<i>životní prostředí</i>	<i>data do Národního portálu INSPIRE, vodohospodářské mapy, DP KN, vyznačení ochrany přírody a krajiny v KN ČR</i>
<i>místní samospráva</i>	<i>mapy územních celků, ISÚI, evidence nemovitého majetku obcí, DP KN, DMVS, TMO, aktuální podklady pro územní rozhodování.</i>

Významné *právníkové osoby* (vesměs subjekty podnikatelské sféry) byly vybrány především z hlediska frekvence a objemu současných požadavků na prostorové informace poskytované v civilní sféře *orgány resortu ČÚZK*:

<i>zeměměřické firmy</i>	<i>SPI a SGI KN (DP KN), ZPMZ a GP z předchozích měření, databáze bodových polí, sítě permanentních stanic GNSS,</i>
--------------------------	--

	SMD v rastrové formě, ZABAGED®, DMR z dat LLS, digitální Ortofoto ČR, služby Geoportálu ČÚZK
<i>kartografické firmy</i>	SMD v rastrové formě, ZABAGED®, digitální Ortofoto ČR, Geonames, archivní mapy v rastrové formě, služby Geoportálu ČÚZK
<i>bankovní sektor</i>	SPI a SGI KN (DP KN), sbírka listin
<i>Pozemkový fond ČR</i>	SPI a SGI KN (DP KN), sbírka listin, digitální Ortofoto ČR
<i>realitní kanceláře</i>	SPI a SGI KN (DP KN), digitální Ortofoto ČR
<i>projekce pozemkových úprav</i>	SPI a SGI KN (DP KN), digitální Ortofoto ČR, SM5 ve vektorové a rastrové formě, služby Geoportálu ČÚZK
Poznámka:	významnými odběrateli <i>zeměměřických prací</i> jsou soukromé firmy ve stavebnictví, průmyslu, těžbě uhlí, rud a kamene, tyto jsou v ČR realizovány výhradně soukromými zeměměřickými firmami.

1.3 Koncepční chyby a jejich důsledky z dnešního pohledu

Účelem tvorby předkládaného dokumentu nemá být jen přehledka úspěchů, ale je namístě se dotknout též některých problematických míst.

Uplynulých 20 let bylo poznamenáno několika koncepčními chybami a problematickými rozhodnutími, jejichž důsledky jsou dosud pocíťovány. Příštích pět let by mohlo přinést nápravu těchto kroků, a to jak ve sféře státní správy, tak v podnikatelské sféře v zeměměřictví a rovněž i v akademické sféře (zde pokud jde o větší efektivnost a modernizaci výuky a programů celoživotního vzdělávání). V následujícím výčtu jsou vyjmenovány případy, které byly vícekrát zmíněny v příspěvcích širšího kolektivu přispěvatelů (jejich seznam je uveden v Přehledu osob zúčastněných na tvorbě Koncepce), nebo jsou obecně vedeny v patrnosti jako problémy limitující výkon zeměměřických činností:

- a) rozhodnutí vlády ČR (srpen 1994) o zrušení zkoušek odborné způsobilosti k získání úředního oprávnění k potvrzování výsledků zeměměřických činností v souvislosti se schválením zákona č. 200/1994 Sb., které způsobilo, že až do roku 2001 bylo udělováno toto oprávnění každému, kdo o to požádal a prokázal absolutorium vysokoškolského vzdělání zeměměřického směru a 5 následných let praxe, bez ověření jeho schopností tuto zodpovědnou činnost provádět (téměř 600 žadatelů!); vládou podporovaná široká liberalizace podnikání vyvolala vznik enormního počtu malých a středních zeměměřických firem ve kterých ani úředně oprávnění zeměměřičtí inženýři nepracují a ověřování výsledků prací těchto firem je někdy problematické,
- b) digitalizace katastrálních map ve formě KM-D v letech 1998 – 2004 (1233 k.ú., tj. 9 % katastrálních území v České republice), která nepřispěla k rozvoji spolupráce s dalšími správci nově tvořených informačních systémů podle předpokladů Koncepce digitalizace katastru nemovitostí (ČÚZK č.j.3907/1993-2) vzhledem k použití referenčních souřadnicových systémů stabilního katastru neslučitelných s GISy jiných orgánů státní správy a místní samosprávy; tyto katastrální mapy musí být znovu přepracovány do systému S-JTSK,

- c) na počátku 90. let vesměs privatizovaní inženýrství geodeti odmítali legislativní či organizační vazbu na ČÚZK, avšak požadovali nerealistické právní zabezpečení obdobné vyhlášce č.10/1974 Sb. a zřízení profesní Komory geodetů a kartografů (Zeměměřické komory) s rozsáhlými pravomocemi, což nebylo vládou akceptováno při schvalování zákona č.200/1994 Sb.a nepříznivě se promítlo do současného postavení ÚOZI a inženýrských geodetů působících ve výstavbě; maximalistické a politicky neprůchodné požadavky vedení občanského sdružení Komory geodetů a kartografů na zřízení profesní Komory zeměměřičů zákonem v minulých 20 letech dosud nevedly k cíli,
- d) pozdní reakce významných vysokých škol na nutnost změnit strukturu *výuky v úzkých specializacích* na přípravu adaptibilních odborníků pro celé spektrum prací zahrnující sběr prostorových dat, jejich počítačové zpracování, vizualizaci, interpretaci a distribuci; jednou z mála pozitivních reakcí bylo akreditování oborů zaměřených na geoinformatiku,
- e) rozdílnost digitálních technologií vojenských a civilních státních mapových děl a zejména nekompatibilita databází používaných pro jejich tvorbu (ZABAGED®, DMÚ-25), způsobená jednak rozdílným účelem využití obou databází a jednak doznávajícími důsledky realizace nařízení vlády ČSSR č. 327/1968 Sb., kterým došlo k rozdělení státního mapového díla ve středních měřítkách na civilní a vojenské (které nebylo určeno pro veřejné užití). Na vzniklou měřítkovou řadu Základní mapy středního měřítka (ČSSR, ČSFR, ČR) bylo pak navázáno více než 30 druhů tematických mapových děl pokrývajících celé území státu (silniční, vodohospodářská, geologická a další) a vojenské topografické mapy přešly na geodetické datum kompatibilní s členskými státy NATO, takže odstranění duality není prakticky možné; v době rozsáhlé elektronizace a informatizace se však tento problém zužuje na odstranění duplicity při sběru prostorových dat, protože rozdílné výstupy jsou jen otázkou dostupnosti příslušného softwaru,
- f) v zákoně č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a v zákoně č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů, není řešena problematika zeměměřického zabezpečení KŘ a IZS. Ve velmi obecné rovině to řeší pouze § 4 odst. 2 písm. c) zákona č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví, a částečně též nařízení vlády č. 430/2006 Sb., o stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání. Rovněž není vyřešena problematika bezúplatného poskytování informací a informačních podkladů ze strany jejich správců pro potřeby geografického zabezpečení obrany státu, krizového řízení a IZS,
- g) obecně lze za hlavní nedostatek české zeměměřické komunity v uplynulých 20 letech trvání demokratické společnosti označit nejednotnost a nekoordinovanost přístupů veřejné a soukromé sféry, a to jak uvnitř profese, tak zejména navenek.

1.4 Očekávaná společenská poptávka po službách a produktech zeměměřictví a katastru nemovitostí v období 2012-16

Občan České republiky očekává ve zmíněném období:

- a) poskytování zeměměřických služeb subjekty soukromé sféry operativně, za rozumné ceny a v kvalitě splňující požadavky právních a technických předpisů eventuálně příslušných technických norem,
- b) že se zeměměřič ve své činnosti neomezí jen na vlastní zeměměřické činnosti, ale dokáže poskytnout základní informace ze souvisejících technických oborů (katastr nemovitostí, pozemkové úpravy, oceňování nemovitostí, stavební řízení aj.),
- c) že se lze spolehnout na správnost, úplnost a aktuálnost informací vedených v katastru nemovitostí,
- d) zvýšení ochrany osob jednajících v dobré víře, že stav katastru odpovídá skutečnému stavu věci,
- e) další kroky v elektronické komunikaci umožňující nejen získávání popisných a geodetických informací z ISKN on line, ale i elektronické podávání žádostí o zápisy do katastru nemovitostí,
- f) omezení opakovaného vyžadování dokumentů různými orgány veřejné správy využitím základních registrů veřejné správy,
- g) důsledná opatření k zamezení korupce v orgánech veřejné správy i v soukromé sféře v zeměměřictví,

Ostatní *orgány veřejné správy* očekávají od oborů zeměměřictví a katastru nemovitostí (bez pořadí priorit!):

- a) vytvoření harmonizovaných sad prostorových dat pro jejich sdílení v informačních systémech jiných oborů,¹
- b) dokončení tvorby Státní mapy 1 : 5000 v digitální formě na celém území ČR,
- c) vytvoření Základní báze výškopisných dat ČR a nového výškopisu ve státních mapových dílech SM5, ZM 10 a ZM 25,
- d) vybudování Národního digitálního archivu leteckých měřických snímků a jejich poskytování prostřednictvím Geoportálu ČÚZK,
- e) bezplatné a garantované poskytování aktuálních referenčních datových sad a databází prostorových dat v rozsahu územní působnosti příslušného orgánu (DBP, ZABAGED®, Geonames, digitální Ortofoto ČR, DMR 4G a 5G, DMP 1G, data ze SPI a SGI KN) jakož i státních mapových děl a dalších geografických produktů vydávaných v gesci MO,
- f) že budou disponovat v co nejbližším reálném termínu vektorovou digitální katastrální mapou celého území ČR s metainformacemi o její kvalitě (přednostně v intravilánech), jako základní vrstvou řady GISů jiných odvětví státní správy a

místní samosprávy i jako součástí DMVS a základem pro tvorbu TMO a územní plánování, aby se předešlo duplicitám při sběru a zpracování těchto prostorových dat ke zmíněným účelům,

- g) že RÚIAN se stane důležitou součástí informačního systému základních registrů veřejné správy, přispěje k odstranění nejednotnosti dat o osobách, adresách a územní identifikaci v dosavadních resortních informačních systémech a bude významným příspěvkem k elektronizaci veřejné správy (e-Government),
- h) kvalifikované vytyčování vlastnických hranic nemovitostí prováděné v souvislosti s výstavbou,
- i) vedení sbírky listin, nejprve v hybridní podobě, s cílem úplné elektronizace,
- j) poskytování kvalitních podkladů pro územní rozhodnutí a plánování,
- k) vedení cen nemovitostí v SPI KN k usnadnění odhadů a tvorby cenových map a vedení dalších údajů potřebných pro daňové účely.

Pokud jde o *soukromou sféru*, je třeba věnovat žádoucí pozornost především očekávání *zeměměřických* firem a osob samostatně výdělečně činných v tomto oboru. Některé návrhy jsou realistické a všeobecně prospěšné, jiné jsou především motivovány současnými ekonomickými a etickými problémy v této sféře. Některé pak rozsahem své navrhované realizace *výrazně převyšují horizont roku 2016* (uvedeno bez pořadí priorit):

- a) zajistit kompatibilitu České sítě permanentních stanic pro určování polohy CZEPOS se systémy GLONASS a Galileo,
- b) novelizovat a harmonizovat ČSN týkající se zeměměřictví s přijatými normami EN ISO a s ohledem na používání nových přístrojů a technologií,
- c) zavést motivující a účinný systém celoživotního vzdělávání zeměměřičů,
- d) zřídit webovou stránku pro zhotovitele geometrických plánů (pro výdej a příjem dat), úředně oprávněné zeměměřické inženýry a odborně způsobilé osoby,
- e) prosadit požadavek, aby *prostorová data* v informačních systémech jiných resortů i soukromých firem měla garantovanou kvalitu a byla ověřena ÚOZI,
- f) výhledově orientovat nové katastrální mapování především na intravilány k.ú., kde je realizována nebo plánována KMD, která nemůže být dostatečně kvalitním podkladem pro tvorbu TMO, a to za předpokladu finanční spoluúčasti obcí a dalších investorů,
- g) věnovat pozornost projednávání návrhu zákona o Zeměměřické komoře (verze 2011),
- h) zavést národní souřadnicový referenční systém, který by neměl dosavadní nejednotné měřítko trigonometrické sítě a její místní deformace, a dovozoval plné využití přesnosti geodetických měření, s uvažováním souvisejících nákladů a technických důsledků pro katastr nemovitostí ČR.

1.5 Mezinárodní závazky ČR v oborech zeměměřictví a katastru nemovitostí (2012-16)

a) v rámci NATO a Evropské unie

- geografická podpora národních a mnohonárodních jednotek působících mimo území ČR (MO),
- zajištění veškerých činností spojených s připraveností plnit úkoly geografické podpory na území ČR v rámci akcí Host Nation Support (MO),
- podíl na spolupráci mezi NATO IGEOWG a IAG při vývoji světového výškového systému na bázi konstanty W_0 (MO); *V. Vátr z VGHMÚř obdržel cenu Česká hlava za rok 2011!*
- tvorba datových sad ve smyslu Směrnice o zřízení infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství (INSPIRE) pro témata v přílohách I, II a III, jejich poskytnutí příslušným orgánům EU a publikace na Geoportálu ČÚZK,
- účast v programu Evropské komise a Evropské kosmické agentury Global Monitoring for Environment and Security (GMES – Globální monitoring životního prostředí a bezpečnosti (ČÚZK),
- spolupráce na budování EUPOS - Evropské sítě permanentních stanic GNSS (VÚGTK, ZÚ),
- posouzení možností zapojení ISKN do EULIS - Evropské pozemkové informační služby (ČÚZK),
- účast v přípravné fázi (do roku 2015) mezinárodního projektu EPOS – Observační systém evropské desky, řešeného cestou koordinovaného národního projektu CzechGeo v rámci velkých infrastruktur 7. Rámcového programu EU a zařazeného do ESFRI Roadmap - Cestovní mapa Evropského strategického fóra výzkumných infrastruktur (VÚGTK),

b) v rámci mezinárodní vládní organizace EuroGeographics

- poskytování aktualizčních dat pro vybrané evropské databáze (zejména EuroBoundaryMap a EuroRegionalMap) v období 2012-16 (ZÚ), vytvoření podmínek pro účast v programech EuroDEM, EuroGeonames a State Boundaries in Europe (ZÚ),
- práce v expertních skupinách EuroGeographics,

c) v rámci mezinárodní vládní organizace Středoevropská iniciativa (CEI)

- účast v Science and Technology Network – pracovní skupině pro výzkum geodynamiky střední Evropy v rámci vědeckého konsorcia CEGRN (Středoevropská geodynamická síť) (VÚGTK)

d) v rámci mezinárodní nevládní organizace IAG – Mezinárodní geodetické asociace

- vědecká a odborná spolupráce na budování a údržbě evropských referenčních rámců a systémů EUREF, UELN, EVRS a UEGN (VÚGTK a ZÚ),
 - spolupráce v rámci mezinárodních vědeckých služeb a projektů, pracujících pod záštitou IAG a OSN - FAGS (IGS, IDS, ICET, GGP, GGOS) (VÚGTK),
- e) v rámci Českého národního výboru pro spolupráci s Mezivládní oceánografickou komisí (Intergovernmental Oceanographic Committee, IOC) UNESCO,
- vědecká spolupráce resortu MO s UNESCO při sledování globálních změn hladin oceánů,
- f) v rámci dvoustranných dohod mezi zeměměřičskými a katastrálními službami ČR a sousedních států
- výměna dat národních systémů GNSS pro určování polohy, geodetických dat a mapových podkladů z příhraničních oblastí.

2 Zeměměřictví

2.1 Tvorba a vedení prostorových dat a prostorová lokalizace ve veřejném zájmu

Užitnou hodnotu prostorových dat určují zejména následující charakteristiky:

- předměty a jevy jsou lokalizovány v referenčním souřadnicovém systému a proto informace o nich mohou být soustřeďovány, tvořit logické celky a mít požadovanou polohovou přesnost v prostoru,
- prostřednictvím výkonných nástrojů a technologií GIS je možné prostorová data účinným způsobem kombinovat, analyzovat, zpřesňovat a aktualizovat,
- prostorová data jako zdroj dat nebo jako výsledek analýz je možné vizualizovat jako mapy nebo jiné topografické podklady, které umožní rychle získat požadované prostorové informace.

Tvorba a vedení prostorových dat a prostorová lokalizace ve veřejném zájmu tvoří základní složku národní infrastruktury pro prostorové informace. Účelem zeměměřických činností ve veřejném zájmu je zajistit optimální výsledky sběru, vedení, zpřístupňování a využívání prostorových informací významných pro společnost, zvláště pro zajištění výkonů v působnosti veřejné správy, a poskytovat geografické podklady, které lze integrovat navzájem nebo s daty jiných správců. Obor zeměměřictví měl vždy nezastupitelnou úlohu při vytváření funkční prostorové infrastruktury, která spočívá v garanci

- *kvality prostorové lokalizace* v celém rozsahu zájmového území,
- *dosažitelné přesnosti prostorové lokalizace* podle požadavků a potřeb určité aplikace za ekonomicky přijatelných podmínek,
- vytváření podmínek i přímé podpory *užívání moderních technologií určování prostorové polohy* odbornou veřejností (referenční rámce a jejich fyzická realizace formou geodetických bodů, služby založené na GNSS, data laserového a radarového skenování, letecké měřické snímkování apod.),
- *vedení* všeobecně využitelných a pravidelně aktualizovaných *referenčních datových souborů, databází* a mapových podkladů z celého území ČR.

Věcné záměry a cíle pro rozhodné zeměměřické činnosti při prostorové lokalizaci pro období příštích pěti let jsou uvedeny v následujících částech oddílu 2.1 Koncepce.

2.1.1 Moderní metody pořizování a aktualizace prostorových dat

Rozvíjející se moderní společnost se neobejde bez kvalitních prostorových dat. V prostředí informační společnosti a v podmínkách jejího předpokládaného přechodu na společnost kybernetickou se bude tato potřeba ještě mnohonásobně zvyšovat. Z toho lze usuzovat na dále rostoucí zájem společnosti mít včas k dispozici taková prostorová data, která jsou vzájemně slučitelná (standardizovaná a harmonizovaná) a pokud možno stále „prostorově“ přesnější, podrobnější a aktuální.

Technický pokrok spolu s dalším vývojem informačních a komunikačních technologií jistě uspokojí společenské nároky na odpovídající prostředí pro ukládání a vedení obrovských souborů dat, na jejich sdílení a operativní uplatnění jak v odborné sféře, tak i u běžného občana. Na základě toho lze očekávat vyšší nároky společnosti na obor zeměměřictví jako nejdůležitějšího *pořizovatele a správce prostorových dat* o územní realitě. Splnění očekávaných požadavků bude vyžadovat:

- požadovanou resp. předpisy stanovenou přesnost prostorové lokalizace,
- rychlé a ekonomicky přijatelné pořizování velkého množství prostorových dat,
- vyšší podrobnost zobrazené územní reality,
- zkracování doby aktualizace dat, zejména u významných prvků, případně i při plošné aktualizaci dat,
- sdílení a vytěžování již pořízených dat z jiných zdrojů (data mining) za účelem zamezení duplicitního pořizování stejných dat a atributů.

Pořizování dat v současnosti přestává být problémem, avšak stává se často živelnou činností, prováděnou bez zájmu o součinnost nebo koordinaci s jinými pořizovateli nebo správci dat stejných prvků, nebo s již vedenými referenčními databázemi a datovými soubory. Vznikají obrovské objemy dat, poskytovaných v dnes již dosti nepřehledném množství souborů a formátů.

Neodkladným, ale náročným úkolem se tak stává *zavedení přehledného režimu* do v současnosti nedostatečně koordinovaného procesu pořizování, aktualizace a využívání prostorových dat. Významnou pomocí přitom může být *vytvoření katalogu prvků* prostorových dat a služeb, které tato data využívají. Důležitým podpurným prostředkem je *vytvoření a správa příslušných metadat* včetně parametrů kvality. Nezbytným opatřením, které by bylo třeba přijmout, je též *stanovení jednoznačné zodpovědnosti za správu* konkrétních dat, *harmonizace* procesu pořizování dat a analytické vytěžování veřejně dostupných zdrojů s cílem minimalizace duplicit.

Následující přehled uvádí nejužívanější současné metody pořizování dat a jejich atributů a s tím související operace:

a) *geodetické metody*

- převážně se jedná o klasická terestrická měření, v dnešní době stále více nahrazovaná technologiemi GNSS,
- umožňují přímé určování polohy s nejvyššími nároky na přesnost, proto jsou dosud nenahraditelné při správě referenčních rámců,
- jsou prakticky použitelné pro všechny případy určování prostorové polohy a užívané zejména v případech zeměměřických činnostech navazujících na základní a podrobná bodová pole.

b) *fotogrammetrické metody*

- tradiční dlouhodobě užívané metody při zeměměřických činnostech, v současnosti fungují na principech digitální technologie,
- užívají měřické snímky z pozemního, leteckého nebo družicového snímkování (v roce 2011 již výhradně v digitální formě!),
- mají výhodu v rychlém a plošném zaznamenávání stavu aktuálního stavu územní reality k datu snímkování s možností následného vyhodnocení prostorových dat na velkém území,
- nejčastější uplatnění nacházejí při tvorbě ortofot, tematických map ve velkých měřítkách, prostorovém vyhodnocování následků přírodních katastrof a interpretaci půdního krytu (vegetace, staveb) nebo způsobů využití půdy,

- c) *laserové a radarové skenování, mobilní 3-D mapování*
- perspektivní metody určování prostorových souřadnic způsobem prostorového rajonu z pozemního (též mobilního), leteckého nebo družicového nosiče, zejména pro prostorový popis zemského povrchu (georeliéfu) a objektů na něm,
 - umožňují získat mračna bodů pro následné podrobné a kvalitativně velmi přesné zpracování digitálních modelů reliéfu a povrchu včetně vegetace a staveb ve velkém plošném rozsahu při ekonomicky nízkých nákladech v porovnání s jinými metodami,
 - mobilní multisenzorové systémy, které jsou kombinací aparatur GNSS, laserových skenerů a sklonoměrů, jsou efektivním prostředkem pro trojrozměrné mapování intravilánu pro potřeby GIS, obrany a krizového řízení.
- d) *digitalizace podkladů skenováním*
- metoda užívaná při převodu analogových podkladů do digitální formy, uplatňovaná zejména při prvotním naplnění těch datových souborů a bází prostorových dat, které musí respektovat evidovaná data a popisné informace z dřívějších měření a z archivovaných dokumentů,
 - výsledek skenování nezvyšuje kvalitu předlohy (často naopak), ale zvyšuje možnosti jejich praktického využití zejména v GIS,
 - tato metoda se významně uplatňuje při převodu analogových katastrálních map do digitální formy,
 - využití metody se bude dále orientovat na digitalizaci archiválií a měřické dokumentace.
- e) *pořizování atributů dat cestou hlášení externích subjektů / osob*
- perspektivní způsob pořizování dat pro aktualizaci datových souborů, databází a referenčních mapových podkladů a to až cestou přímé opravy nebo změny dat uživatelem prostřednictvím internetové aplikace (již v částečné formě funkční pro databáze bodových polí a ZABAGED®),
 - jedná se převážně o opravy chyb a jiných nedostatků v publikovaných datech a o aktualizaci většinou atributových dat nebo dat, jejichž aktualizace prostřednictvím jejich správce bude ekonomicky neúnosná,
 - nevýhodou je, že se nejedná o přísně systémový způsob a aplikace musí mít funkce pro kontrolu nebo ověření takové změny v datech jejich správcem,
 - výhodou může být zapojení osob, znalých místní situace a využívání veřejně přístupných prostorových dat, což vede ke snížení nákladů na aktualizaci u správce těchto dat.
- f) *sdílení a vytěžování dat*
- způsob sběru prostorových dat, jehož účelem je minimalizovat nebo alespoň omezit samostatné duplicitní pořizování prostorových dat především u pořizovatelů a správců prostorových dat ve veřejné správě, výhodou je minimalizace nákladů na pořizování a vícenásobné využití dat se specifikovanou garantovanou kvalitou,
 - vytěžování veřejně přístupných dat, služeb a informací vychází ze skutečnosti, že na celostátní, regionální i lokální úrovni je publikováno stále více podrobných prostorových informací, na jejichž základě je možné *aktualizovat zejména atributy prostorových dat*,
 - přínosem může být omezení sběru dat v terénu v souladu s úspornými ekonomickými opatřeními,
 - efektivní uplatnění *webových služeb* při pořizování nebo vedení prostorových dat.
 - vždy je třeba využívat prostorová data pouze z důvěryhodných zdrojů.

2.1.2 Souřadnicové referenční systémy a bodová pole

Jedním z charakteristických rysů současné informační společnosti je globalizace. Tato skutečnost výrazně posiluje význam prostorové lokalizace informací a to z úrovně národní na úroveň kontinentální či globální. Podstatný vliv na *přímou prostorovou lokalizaci*, opírající se o globální geocentrický souřadnicový referenční systém, má současný rozvoj technologií GNSS spolu s rozvojem počítačového zpracování měřených dat. Tyto inovace umožňují dosáhnout relativně snadno, v krátkém čase a ekonomicky přijatelně určení prostorové polohy objektů měření s absolutní a globálně homogenní přesností v řádech centimetrů až milimetrů, což je přesnost přijatelná pro všechny technické i vědecké aplikace v zeměměřictví.

Současná situace a očekávaný vývoj naznačují přesun preferencí na *sjednocené užívání mezinárodně definovaných a doporučených systémů* a jejich realizaci na území ČR prostřednictvím prostorových referenčních rámců. Takové pojetí představují *moderní geodetické základy* včetně sítě permanentních stanic GNSS a spravovaných *bodových polí* ostatních geodetických bodů.

V současné době užívané závazné souřadnicové referenční systémy stanoví Nařízení vlády ČR č. 430/2006 Sb., ve znění Nařízení vlády č. 81/2011 Sb, které doplněním v roce 2010 zavádí *novou realizaci souřadnicového referenčního systému ETRS89* v ČR. Tento referenční systém byl usnesením Evropské komise stanoven jako závazný pro vyjádření prostorových referencí při realizaci projektů a direktiv v rámci EU. Proto nabývá na významu také v souladu s budováním *infrastruktury pro prostorové informace* jako součást jedné z jejích komponent, viz kapitola 4.

Nejvýznamnějším závazným souřadnicovým referenčním systémem pro všechny zeměměřické činnosti mimo oblast obrany státu je S-JTSK. K tomuto systému se vztahují výsledky podstatné většiny zeměměřických činností v katastru nemovitostí i ve všech dalších oblastech. *Nedostatky* S-JTSK, tj. *nedostatečná přesnost* jeho umístění a orientace na Besselově elipsoidu, jakož i *četné lokální deformace*, jsou známy již od jeho zavedení ve druhé polovině dvacátých let minulého století. Tyto nedostatky zvláště ostře kontrastují s moderní technikou pořizování dat, v posledních dvou desetiletích reprezentovanou zejména metodami orientovanými na GNSS. Není pochyb o tom, že v období příštích pěti let bude technologie GNSS hlavním nástrojem pro určování prostorových referencí.

Od roku 2010 je k dispozici *zpřesněná varianta realizace* – S-JTSK/05, která řeší rovněž vztah k aktuální národní realizaci systému ETRS89. Ve sledovaném období do roku 2016 se však nepředpokládá, že tato zpřesněná realizace bude zařazena mezi závazné systémy. Je tomu tak zejména s ohledem na proces digitalizace katastrálních map a související legislativní aspekty změny souřadnicového systému. V každém případě by však bylo účelné zpracovat ve sledovaném období podrobnou *technicko-ekonomickou studii*, která by analyzovala všechny souvislosti a důsledky případného zavedení nového souřadnicového systému. Dvojměrná reprezentace výsledků měření by měla svou přesností odpovídat přesnosti primární metody pořizování dat a proto nový souřadnicový systém by svými parametry měl odpovídat úrovni zeměměřické techniky a metod pořizování dat ve 21. století.

Referenční rámce souřadnicových systémů, tj. jejich fyzickou realizaci, představují bodová pole, jejichž správa tvoří souhrnný celek složený z provozování a rozvoje sítě CZEPOS, vedení souborů geodetických bodů v databázi bodových polí a s nimi spojených správních agend a procesních činností při jejich údržbě, obnově a poskytování

služeb uživatelům. Obsah správy, rozdělení a technické požadavky na body bodových polí stanovuje prováděcí vyhláška k zákonu č. 200/1994 Sb., č. 31/1995 Sb., ve znění pozdějších předpisů, jejíž ustanovení v mnoha případech neodpovídají aktuálním požadavkům a podmínkám dalšího vývoje ve výše uvedeném smyslu. Zároveň je žádoucí harmonizace s platným zněním normy ČSN 73 0415 Geodetické body, harmonizace výše zmíněného nařízení vlády, prováděcí vyhlášky a národní normy s normou ČSN EN ISO 19111:2011 *Geografická informace – Vyjádření prostorových referencí souřadnicemi*.

Až do konce minulého století byly činnosti spojené s budováním a údržbou bodových polí založeny na vedení dostatečně početných a pečlivě dokumentovaných geodetických bodů všech druhů bodových polí. Správa trvale stabilizovaných geodetických bodů v terénu byla založena na klasickém pojetí terestrických polohových, výškových a tíhových měření.

S nástupem užití technologie GNSS na počátku devadesátých let se otevřely možnosti tvorby a obnovy bodových polí moderními metodami a následně i *potřeba nové kategorizace* jejich rozdělení podle měřických kampaní. Aktivní účast ČR v celoevropských projektech umožnila brzy dosáhnout srovnatelné mezinárodní úrovně a vytvořit podmínky pro implementaci a užití geocentrických souřadnicových systémů WGS84 a ETRS89, Evropského výškového referenčního systému EVRS a dalších.

Referenční rámce se všemi jejich atributy a souvisejícími službami budou mít nadále funkci

- a) přesného *prostorového etalonu*, který realizuje souřadnicové referenční systémy na území ČR,
- b) nezbytného *geometrického základu* pro praktické užití, vyhovujícího aktuálním kvalitativním požadavkům pro navazující geodetická měření i běžné potřeby prostorové lokalizace.

Zpřesňování a implementace aktuálních realizací souřadnicových referenčních systémů budou nezbytné pro snazší, efektivní a reálné sjednocení existujících a nově vznikajících souborů prostorových dat na národní i mezinárodní úrovni (prostorovou harmonizaci).

Charakteristickými trendy pro období 2012-16 budou:

- a) správa a aktualizace referenčních rámců v návaznosti na mezinárodní konvence a definice, aktivní zapojení do projektů IAG (EUREF EUVN, UELN/EVRS, UEGN),
- b) sledování a vyhodnocování změn prostorových charakteristik referenčních rámců v čase,
- c) udržování technické úrovně České sítě permanentních stanic pro určování polohy – CZEPOS (s předpokládaným rozšířením pro systémy GLONASS / Galileo) v návaznosti na mezinárodní projekty (EUPOS, EPN) a optimalizace poskytované služby v souladu s vývojem technologií v této oblasti a s případnými novými požadavky uživatelů (např. uplatnění „precise point positioning“),
- d) udržování technické úrovně a aktuálnosti databáze bodových polí a její užití v poskytovaných službách Při sledování stavu geodetických bodů v terénu pro aktuální informaci uživatelům databáze bodových polí i k následnému odstranění závad se bude dále vycházet z úspěšně se rozvíjející spolupráce se soukromou sférou v zeměměřičtví cestou *internetové aplikace hlášení závad*,
- e) postupné *omezování fyzické údržby bodových polí* a zřizování nových trvale stabilizovaných geodetických bodů. Namísto plošné údržby všech bodů bude prováděna *periodická údržba* pouze význačných bodů geodetických základů a *dynamická údržba* bodů na základě internetových hlášení pouze v oblastech

- f) s rozsáhlým výskytem závad,
podpora ochrany měřických značek geodetických bodů výkonem správních agend v geodetických základech a obecně zvyšováním povědomí veřejnosti o významu trvale stabilizovaných geodetických bodů.

V souvislosti s postupným snižováním významu trvale stabilizovaných geodetických bodů v terénu a naopak, s masivním využitím technologií GNSS, se budou úměrně snižovat kapacitní nároky při správě geodetických základů.

2.1.3 Státní mapová díla podle nařízení vlády ČR č. 430/2006 Sb.

Nařízením vlády č. 430/2006 Sb., ve znění Nařízení vlády č. 81/2011, jsou v § 3 stanovena státní mapová díla (SMD) závazná na území státu. Z nich jsou to v působnosti resortu ČÚZK katastrální mapa, Státní mapa 1 : 5 000, Základní mapa České republiky v měřítku 1 : 10 000, 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 a 1 : 200 000, Mapa České republiky 1 : 500 000 (všechna jako základní SMD) a dále tematické mapy vzniklé na jejich podkladě. SMD vydávaná ČÚZK spravuje ZÚ s výjimkou katastrální mapy, kterou spravují katastrální úřady. V působnosti Ministerstva obrany jsou to Topografická mapa v měřítkách 1 : 25 000, 1 : 50 000 a 1 : 100 000, Vojenská mapa České republiky v měřítkách 1 : 250 000, 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000 a jejich tematické nadstavby (viz odd. 2.2).

Přehled aktuálního stavu tvorby SMD v působnosti ČÚZK:

- *Katastrální mapa* byla k 31.10.2011 v digitální podobě v 7630 katastrálních územích, což je 58,6% z jejich celkového počtu 13 026. Zbytek území ČR je pokryt analogovou katastrální mapou vedenou na plastové fólii, která je po skenování k dispozici v rastrové podobě.
- *Státní mapa 1 : 5000* je ve vektorové formě dokončena pouze na cca 50% území v závislosti na postupující digitalizaci katastrální mapy. Zdokonalení její tvorby a pravidelnou aktualizaci umožní nová technologie tvorby Státní mapy 1 : 5000 řešená od roku 2010 automatizovanou kartografickou vizualizací v území s dokončenou vektorovou formou katastrální mapy. V současné době je poskytována prostřednictvím WMS a ve formě rastrových souborových dat a vytištěných mapových listů.
- *Základní mapy ČR v měřítku 1 : 10 000 až 1 : 100 000*, pořízené již digitální technologií, v současné době kompletně pokrývají území ČR. Koncem roku 2010 byl uveden do provozu nový systém pro tvorbu SMD těchto měřítek. *Nová technologie* tvorby map umožňuje především přímou vazbu na zdrojové národní technické databáze DATA 10 a DATA 50 a poskytuje bezešvé mapové výstupy. Proces aktualizace map byl podstatně zjednodušen a urychlen díky detekci změnových vět (oproti původnímu konceptu, kdy byly mapy kompletně přepracovány). Dosavadní *roční produkce* představuje cca 1/5 území ČR, v novém systému cca 1/3 území ČR. *Tisk map* je orientován na nízkonákladové obraty s možností *okamžitého dotisku* na digitálním tiskovém stroji.
- *Základní mapa ČR v měřítku 1 : 200 000* bude zpracována digitální technologií ze zdrojové databáze DATA 200 v roce 2011 v rozsahu celého území ČR.

V zákoně č. 344/1992 Sb. o katastru nemovitostí České republiky ve znění pozdějších předpisů, je v § 27 písm. i) uvedeno, že katastrální mapa je polohopisná mapa velkého měřítko s popisem, která zobrazuje všechny nemovitosti a katastrální území, které jsou předmětem katastru. Pozemky se v katastrální mapě zobrazují průmětem svých

hranic do zobrazovací roviny, označují se parcelními čísly a značkami druhů pozemků; stavby se zobrazují průmětem svého vnějšího obvodu.

Protože v současně platném nařízení vlády ČR č. 430/2006 Sb. není uvažováno o tvorbě tematických státních mapových děl velkého měřítka, zvyšuje se tím funkcionalita i význam především katastrální mapy jako jediného původního *základního státního mapového díla velkého měřítka*.

Problematika státních mapových děl velkého měřítka v polovině roku 2011 je zásadním způsobem ovlivňována probíhající digitalizací souboru geodetických informací. Ve vyhlášce č. 190/1996 Sb., novelizované vyhláškou č. 179/1998 Sb., se přistoupilo na rozlišování formy *digitální katastrální mapy (DKM)* a *katastrální mapy obnovené digitalizací (KM-D)*. Obě díla jsou vztažena k různým souřadnicovým referenčním systémům (S-JTSK, systémy stabilního katastru) a v procesu digitalizace tak nedochází ke sjednocení klíčových parametrů těchto map.

V usnesení vlády číslo 312 z roku 1993 a koncepci digitalizace katastru nemovitostí, vytvořené ČÚZK v roce 1993, byly zřetelně formulovány požadavky a vazby na nově vytvářené informační systémy. Usnesením vlády č. 492 ze dne 8. září 1993 však došlo k oddělení digitalizace souboru popisných informací (SPI) a SGI, i když bylo evidentní, že toto rozdělení bude mít vliv na kvalitu, komplexnost a spolehlivost digitalizovaných dat. Jestliže pro digitalizaci SPI byl stanoven závazný termín dokončení do roku 1999, pro digitalizaci SGI tento závazný termín na úrovni usnesení vlády stanoven nebyl. Na digitalizaci SGI tak nebyly ani vyčleněny finanční prostředky, se kterými bylo v koncepci uvažováno a to zejména v důsledku enormního zvýšení požadavků na vkladová a záznamová řízení, která mají vyšší prioritu. Tím došlo k tomu, že v koncepci předpokládaný termín digitalizace SGI v roce 2006 byl neustále odsouván. I projekty se zřejmou vazbou na SGI, jako například doplnění parcel sloučených do půdních celků, doplnění bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ), zpracování grafického přehledu parcel v půdních celcích, řešené v letech 1994-1998, byly řešeny odděleně od digitalizace SGI pouze provizorním způsobem.

Protože státní mapové dílo velkého měřítka není na celém území ČR v současnosti stále dostupné, bylo v roce 2005 rozhodnuto vytvořit pro publikování katastrálních map *orientační mapu parcel v rastrové formě*. Protože rastrová data SMD neodpovídají potřebám informačních systémů veřejné správy (ISVS), bylo v roce 2008 na základě podepsaného Memoranda o spolupráci mezi Ministerstvem vnitra, Ministerstvem životního prostředí, Ministerstvem pro místní rozvoj, Ministerstvem zemědělství, Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním, Svazem měst a obcí a Asociací krajů rozhodnuto o realizaci projektu „Digitální mapa veřejné správy“ (DMVS), která však není státním mapovým dílem. Dle projektové dokumentace bylo v roce 2009 na MV po dohodě s ČÚZK rozhodnuto vytvořit *účelové katastrální mapy ve vektorové formě (ÚKM)* v prostorech, kde dosud není DKM, KM-D, případně KMD.

Novelizovanou katastrální vyhláškou č. 179/1998 Sb. se změnil *kód charakteristiky kvality* (původně vázaný na střední souřadnicovou chybu podrobného bodu a zavedený v ČSN 01 34 10 Mapy velkých měřítek jako třída přesnosti mapování) na *vyjádření přesnosti nebo původu bodu*.

Státní mapové dílo velkého měřítka mělo a v současné době stále má nezastupitelnou úlohu a je celospolečensky potřebné. Data SGI a SPI jsou v současné době využívána ve většině informačních systémů na úrovni parcelního datového modelu. Toto dílo vzniká převážně jako mapa původní, a proto je zřejmým zdrojem základních prostorových dat. V současné době je tento zdroj jen v malé míře vytěžován pro potřeby vedení a aktualizace základních státních mapových děl středních měřítek.

V následujícím období 2012-16 je třeba soustředit pozornost na optimalizaci obsahu základních map velkého měřítka ve vazbě na potřeby uživatelů. Jestliže mapy stabilního katastru byly především technickým dílem pro *založení jednotné pozemkové evidence* (zejména zemědělsky produktivních nemovitostí) a zvolený pozemkový model byl pro tyto účely velmi podrobný a komplexní, tak již pozemkový katastr zakládaný podle katastrálního zákona č. 177/1927Sb., o pozemkovém katastru a jeho vedení, *jako katastr víceúčelový*, vyvolal významné změny v polohopisném obsahu novoměřických map a nárůstu počtu prvků mapy. Obsah stávající katastrální mapy je až na výjimku (např. novelou zákona č. 254/2001 Sb., o vodách, kdy byl rozšířen o prvky vodních děl) celkovým počtem 65 kategorií prvků na méně než poloviční obsahové úrovni ve srovnání se stabilním katastrem a asi na třetinové úrovni ve srovnání s Instrukcí A.

Dlouhý historický vývoj, změny technologií i často odlišné názory na funkcionalitu map velkého měřítka vedly k tomu, že stávající soubor katastrálních map není homogenní ani obsahově, ani z hlediska základních technických parametrů.

Proces digitalizace katastrálních map, jejich vedení a údržba se v posledních letech vzdaluje potřebám a požadavkům řady uživatelů státního mapového díla velkého měřítka a katastrální mapa se stává *mapou evidovaného stavu v katastru nemovitostí*. Katastrální mapa obsahuje pouze takové prvky polohopisu, které mají význam pro vedení KN a pro které je zajištěna aktualizace. Redukce prvků polohopisu katastrálních map však značně omezuje jejich další využití (např. pro aktualizaci a obnovu základních map středních měřítek, jako podklad pro vyhotovování účelových map a jako základní lokalizační vrstvu informačních systémů budovaných na úrovni pozemkového datového modelu). Pro zvýšení počtu kategorií prvků mohou být využita data agendových informačních systémů, vedených nad katastrální mapou.

Protože proces digitalizace katastrálních map již probíhá, není reálné uvažovat o inovacích vlastního procesu digitalizace, lze je však směřovat do procesu *vedení a údržby*, kde se doporučuje zajistit:

- a) důsledně využívat výsledky zeměměřických činností pro vedení katastrální mapy (ZPMZ, zaměření skutečného provedení stavby, měření pro potřeby informačních systémů správců technické infrastruktury, tematické mapování ve státním zájmu nebo pro veřejnou správu), a to v souladu se skutečným stavem v území,
- b) sledovat a pravidelné vyhodnocovat veškeré změny v území a s využitím ustanovení katastrálního zákona vyžadovat plnění zákonných povinností vlastníků nemovitostí,
- c) orientovat dostupné prostředky z různých zdrojů, tj. ze státního rozpočtu, rozpočtů orgánů místní samosprávy a z dotací na nové mapování tam, kde se jedná o veřejný zájem.

Smyslem správy SMD středních měřítek, vydávaných ČÚZK, je poskytování jednotných, aktuálních a dostupných *mapových podkladů* jak ve formě tištěné mapy, tak i souborových dat či síťových služeb především pro potřeby orgánů a organizací veřejné správy, ale i komerčních subjektů a veřejnosti. Od zavedené nové technologie zpracování map v měřítkách 1 : 10 000 až 1 : 100 000 v roce 2010 lze očekávat přínosy ve *zkrácení cyklu aktualizace*, zajištění skutečně *bezešvých forem* výstupů ZM 10, ZM 50 a ZM 200 pro jejich uplatnění v roli přehledových map v GIS, mapových portálech a webových aplikacích a ve větší *flexibilitě* při tvorbě mapových výstupů především k uspokojení požadavků orgánů státní správy a samosprávy. Při tvorbě SMD se uplatňuje i oboustranná příhraniční výměna dat se sousedními státy na základě bilaterálních dohod.

Souběžné vydávání některých SMD stejného měřítka jak resortem ČÚZK tak i Ministerstva obrany (z důvodu rozdílného účelu využití), bude z řady závažných důvodů zachováno i v následujících letech. K potřebnému snížení nákladů vynaložených ze státního rozpočtu přispěje postupná harmonizace a sdílení dat ze zdrojových databází (zejména ZABAGED[®], Geonames a DMÚ-25).

V rámci mezinárodní spolupráce na projektech EuroGeographics se resort ČÚZK prostřednictvím ZÚ bude i nadále podílet na aktualizaci databází *EuroRegionalMap* (ERM) a *EuroBoundaryMap* (EBM). Z databáze ERM je odvozována *národní topografická databáze DATA 200*. Na základě bilaterálních dohod se uskutečňuje výměna dat a mapových podkladů z příhraničních oblastí mezi sousedními státy.

Hlavní úkoly oboru zeměměřictví v *oblasti SMD vydávaných resortem ČÚZK* v období 2012-16 :

- a) dokončit převod katastrální mapy do vektorové formy v rozsahu celého území ČR; jde o vládou schválený úkol průběžně plněný resortem ČÚZK s předpokládaným termínem dokončení v prvním pololetí roku 2017,
- b) dokončit tvorbu vektorové formy Státní mapy 1 : 5 000 v rozsahu celého území ČR,
- c) přepracováním základních map v měřítku 1 : 10 000 až 1 : 100 000 v novém systému tvorby SMD středních měřítek vytvořit předpoklady pro jejich aktualizaci změnovými daty ze zdrojových databází ZABAGED[®] a Geonames,
- d) uplatnit nový výškopis ČR ve SMD v měřítkách 1 : 5000, 1 : 10 000 a 1 : 25 000 ve formě vrstevnic odvozených z dat leteckého laserového skenování v letech 2009-12, zpřesnit geometrii vybraných objektů, uplatnit nový výškopis pro zpřesnění ortofota a posoudit vhodnost doplnění map stínováním reliéfu.
- e) testovat možnosti dalšího rozšíření obsahu ZM 10, např. o názvy ulic a uvádění čísel popisných.

Některé z inovací tvorby SMD byly již aplikovány v novém systému tvorby SMD středních měřítek. Jedná se především o uložení dat v *bezešvé databázi*, vícenásobné reprezentace prvků, aktualizaci pomocí *změnových vět* a *zachování vazeb* na původní zdrojové databáze.

V období 2012-16 lze předpokládat zvýšenou poptávku po prostorových datech, ať již reálně předaných či sdílených pomocí webových služeb. Na základě společenské poptávky bude kladen důraz především na *kvalitu dat* a jejich *aktuálnost, spolehlivost a garance služeb* při poskytování dat SMD pro široké spektrum orgánů státní správy a jimi zřízených institucí, orgánů místní samosprávy i občanů. Důraz musí být také položen na harmonizaci základních prostorových dat s tematickými daty dalších poskytovatelů. Předpokládá se i rozvoj dalších tematických nadstaveb.

U tištěných produktů lze předpokládat jejich útlum (nikoliv zánik) a orientaci na operativní tisk v malých nákladech. Slabou stránkou je menší znalost produktů a služeb u řady potencionálních zákazníků – především v menších obcích i v některých institucích, které jsou součástí státní správy. V této souvislosti je žádoucí provádět aktivní podporu (marketink) prodeje map. Příležitosti se jeví v užší spolupráci s orgány státní správy a samosprávy při tvorbě *tematických SMD*. Díky bezešvým výstupům naleznou SMD v digitální podobě uplatnění i jako jednotné přehledné *navigační mapy* pro různé *webové služby*.

Z hlediska potřeby lidských zdrojů se v oblasti SMD středních měřítek předpokládá stagnace až mírný pokles dosavadních kapacitních potřeb.

2.1.4 Zeměměřické činnosti na státních hranicích

Vymezení území je jednou ze základních charakteristik existence územních jednotek. Nezávislé (suverénní) státy mají své území vymezeno státními hranicemi, stanovenými mezinárodními smlouvami nebo ústavním zákonem a zobrazenými v hraničním dokumentárním díle, které určuje vlastní průběh státních hranic. V roce 1993 bylo na základě ustanovení § 3a, písm. g) zákona č. 359/1992 Sb. převedeno provádění zeměměřických činností na státních hranicích z působnosti vojenské geografické služby do působnosti Zeměměřického úřadu. Jedná se zejména o vyhotovování podkladů pro aktualizaci dokumentačních děl státních hranic, zaměřování změn a vyznačování průběhu čáry státních hranic, zeměměřické činnosti při pravidelném přezkušování státních hranic, apod. Délka státních hranic ČR je celkem 2322,0 km.

Průběh státních hranic s jednotlivými sousedními státy je od doby jejich vzniku dokumentován samostatným dokumentačním dílem pro státní hranice s každým sousedním státem jako výsledek rozhraničovacích prací na základě mírových smluv po rozpadu rakousko-uherské monarchie a vzniku Československa v roce 1918. Hraniční dokumentace byla následně aktualizována a doplňována na základě změn, vyvolaných dalšími historickými a jinými důvody. Zpracování dokumentace bylo úměrné tehdejšími technickým a grafickým možnostem s převahou popisného a grafického vyjádření.

Základním předpisem pro vymezení státních hranic s příslušným státem je *mezinárodní smlouva o státních hranicích v platném znění* uzavřená s každým jednotlivým sousedním státem.

V předcházejícím období od poloviny devadesátých let do současnosti se uskutečnilo v rámci periodických přezkoušení státních hranic *nové vyznačení a zaměření* státních hranic postupně se Slovenskem, Polskem a Rakouskem a v současnosti probíhá s Německem v části se Svobodným státem Sasko i v části se Svobodným státem Bavorsko. Zjištěním souřadnic lomových bodů státních hranic došlo ke kvalitativním změnám v přesnosti jejich polohového určení. Na základě nového vyznačení a zaměření byla vyhotovena *nová dokumentární díla* pro státní hranice se Slovenskem a s Polskem, pro státní hranice s Rakouskem a Německem se průběžně zpracovávají.

Souřadnice lomových bodů čáry státních hranic jsou určeny v různých souřadnicových systémech užívaných v ČR a sousedních státech (Slovensko – S-JTSK, ETRS89, Polsko – S-42/83, Rakousko – S-JTSK, rakouský systém M-34 v. F., Německo – ETRS89). Polohová přesnost, charakterizovaná střední souřadnicovou chybou, je rovněž nejednotná. Kvalitativní parametry těchto činností pro příslušnou státní hranici se stanovují *v dohodě zúčastněných států* a zpravidla tak, aby úměrně vyhovovaly a odpovídaly platným právním a technickým předpisům zeměměřictví a katastru nemovitostí.

Na některých státních hranicích je užíván institut *pohyblivé státní hranice na hraničních vodních tocích*, kdy okamžitý průběh státních hranic není totožný s hodnotami souřadnic evidovanými v hraniční dokumentaci. Přínosem evidovaných souřadnic je mimo jiné možnost okamžitého vytyčení průběhu státních hranic v případech jejich nezřetelnosti nebo potřeby vymezení „územního obvodu“ ČR, který je nepřekročitelný pro jiné navazující zeměměřické činnosti nebo polohová vymezení území ČR v GIS, mapové produkci, apod.

Státní hranici je možné považovat za nejdůležitější administrativní hranici, a proto je v období 2012-16 nezbytné soustředit se na tyto úkoly:

- a) včasné ztotožnění průběhu hraniční čáry v hraničních dokumentárních dílech a katastrálních mapách při jejich postupné digitalizaci,
- b) sjednocení průběhu hraniční čáry z nového zaměření ve všech mapových podkladech,
- c) dokončení určení průběhu státních hranic v souřadnicovém systému ETRS89 pro všechny státní hranice se sousedními státy,
- d) zavedení zpřesněného určení průběhu státních hranic do všech referenčních prostorových datových sad, databází a mapových děl které státní hranice obsahují nebo zobrazují, a to z důvodu harmonizace dat při užití a kvalitativní správnosti těchto produktů.

Zeměměřické činnosti na státních hranicích jsou prováděny v dohodě se správcem hraničního dokumentárního díla, kterým je Ministerstvo vnitra. Charakterem a obsahem těchto činností s nezbytnou návazností na dotčené orgány státní správy a samosprávy je žádoucí, aby tyto činnosti vykonával správní úřad zeměměřictví s celostátní působností obdobně, jako je tomu v sousedních státech.

Činnosti na státních hranicích s jednotlivými státy jsou zcela podřízeny vzájemné spolupráci s příslušným zahraničním partnerem a musí splňovat podmínky dané smlouvami o státních hranicích se sousedními státy, protokoly z jednání stálých hraničních komisí a technických expertů. Výsledky nového zaměření státních hranic budou využity v jednom z projektů EuroGeographics („EuroBoundaries“) a budou vstupovat jako „dané hodnoty“ do všech projektů přeshraniční spolupráce, které vyžadují harmonizaci prostorových dat nebo spojení geografických podkladů.

Zeměměřické činnosti na státních hranicích se po dokončení nového zaměření státních hranic s Německem v roce 2014 z redukuje na práce spojené s periodickým přezkušováním a ověřováním státních hranic, jejichž interval a předmět činností stanovují jednotlivé smlouvy o státních hranicích. Tím se i úměrně sníží dosavadní kapacitní požadavky.

2.1.5 Ortofotografické zobrazení České republiky

Využívání leteckých měřických snímků a fotogrammetrie patří již k tradičním metodám a postupům v zeměměřictví. Jedním z nejfrekventovanějších současných realizačních výstupů fotogrammetrie je *ortofotografické zobrazení*, které získalo významné uplatnění v řadě agend a oblastí veřejné správy. Vysoká cena speciálního fotogrammetrického přístrojového vybavení a poměrně nízká produktivita stereofotogrammetrie zapříčinila v minulých 20 letech určitý ústup od užívání stereofotogrammetrie pro vyhodnocení polohopisu v praxi a naopak rozšíření ortofot v případě požadavku na dvojrozměrná prostorová data. Rozvoj výpočetní a zobrazovací techniky a podstatné snížení cen fotogrammetrického software vytváří příznivé podmínky pro širší uplatnění digitální stereofotogrammetrické technologie při aktualizaci 3D prostorových dat a tím i reálné technické podmínky pro jejich podstatné polohové a výškové zpřesnění.

Počátky státního leteckého měřického snímkování dnešního území ČR spadají do 40. a 50. let minulého století. Měřická i fotografická kvalita snímků se vyvíjela v závislosti na pokroku ve výrobě fotografických materiálů a technologie leteckého snímkování. V současné době jsou již i pro běžné potřeby veřejné správy pořizovány snímky barevné (RGB) a snímky v blízkém infračerveném pásmu (NIR) *digitálními leteckými měřickými kamerami* s rozlišením elementárního obrazového prvku (pixelu) lepším než 0,25 m v území.

Technologie stereofotogrammetrie je aplikována při aktualizaci výškopisné části ZABAGED® v resortu ČÚZK a databáze DMÚ-25 v resortu MO. Nejvýznamnějším produktem fotogrammetrie v resortech státní správy je ovšem *digitální Ortofota ČR* v barevném provedení s rozlišením 0,25 m v území. Je nezbytným zdrojem informací pro Registr produkčních/půdních bloků (LPIS) Ministerstva zemědělství v agendě poskytování dotací zemědělcům z fondů Evropské unie (vyžaduje se 3letá perioda) a současně zdrojem aktuálních prostorových dat pro identifikaci změn polohopisného obsahu databází ZABAGED® a DMÚ-25, které umožňují aktualizovat Základní mapu ČR 1: 10 000 a vojenskou Topografickou mapu 1: 25 000 v e stejné periodě. Předpokládá se, že bude také jednou ze složek Digitální mapy veřejné správy.

Perspektivně lze očekávat i zcela nové a výrazné uplatnění stereofotogrammetrie při tvorbě 3D geografických informačních systémů. Proto byly v roce 2010 zahájeny práce na výstavbě *národního digitálního archivu leteckých měřických snímků*. Do tohoto archivu budou začleňovány digitální letecké měřické snímky z nových akcí leteckého měřického snímkování celého území státu, včetně informací nutných pro jejich pozdější stereofotogrammetrické vyhodnocení v jiných aplikacích (prvky vnitřní i vnější orientace). Postupně se předpokládá do tohoto archivu začlenit i digitalizované historické letecké měřické snímky uložené v archivu Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu.

Uživatelům tak bude vedle Ortofota ČR nabídnut nový produkt, tj. digitální letecké měřické snímky s prvky vnitřní a vnější orientace, což umožní získat levný zdroj prostorové informace z požadované lokality a to i opakovaně v časových řadách (např. pro dokumentaci rozvoje urbanizace, národní inventarizace lesů, sledování vlivů různých civilizačních faktorů na životní prostředí apod.).

Stále naléhavěji se projevuje potřeba zpřesnění polohopisné složky bází prostorových dat vzniklých z grafických podkladů mapy středního měřítko (zejména ZABAGED®), protože jejich polohová přesnost (v řádu metrů) se výrazně liší od přesnosti jiných zdrojů prostorových dat (digitální katastrální mapy, dokumentace staveb a inženýrských sítí), které by měly být využity k jejich aktualizaci.

V oblasti leteckého měřického snímkování a ortofotografického zobrazení ČR se pro léta 2012-16 doporučuje:

- a) pokračovat v pořizování digitálních leteckých měřických snímků v RGB a NIR pásmu s rozlišením pixelu maximálně 0,25 m v území,
- b) přejít od roku 2012 na dvouletou periodu leteckého měřického snímkování území ČR z důvodů rostoucí potřeby a zájmu o aktuální snímky,
- c) pokračovat v produkci Ortofota ČR z rozlišením 0,25 m v území, a to ve dvouleté periodě aktualizace,
- d) sjednotit kvalitativně stejné požadavky státních orgánů na provádění leteckého měřického snímkování celostátního rozsahu do jednoho časového harmonogramu a režimu,
- e) ve spolupráci ČÚZK a MO založit digitální archiv leteckých měřických snímků a připravit technologie jejich publikace na Geoportálu ČÚZK ,
- f) prosadit zařazení Ortofota ČR do seznamu mapových podkladů uvedených v § 3 vyhlášky č. 500/2006 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti.

Letecké měřické snímkování a zpracování snímků je vhodné realizovat částečně komerčně a částečně ve spolupráci MO a ČÚZK. Budování národního archivu leteckých měřických snímků je účelné realizovat výhradně v působnosti MO a ČÚZK.

2.1.6 Výškopis České republiky

V rámci zeměměřických činností ve veřejném zájmu se výškopisem ČR rozumí státními orgány vedené *báze výškopisných dat* v podobě *digitálního modelu reliéfu a digitálního modelu povrchu*, a to v několika úrovních podrobnosti, různých formách (rastrový model, nepravidelná trojúhelníková síť, vrstevnicový model, grafický výškopis na státních mapových dílech a výškopis referenčních topografických databází ve vektorové formě (např. ZABAGED - výškopis).

V současné době pro tuto oblast existují v ČR tyto datové sady pokrývající celé území státu, které jsou spravovány a aktualizovány v *resortu ČÚZK*:

- ZABAGED - výškopis 3D vrstevnice, souřadnicový referenční systém S - JTSK, výškový referenční systém Bpv, původ dat ze Základní mapy ČR v měřítku 1 : 10 000 resp. mapování výškopisu v 50. a 60. letech 20. století,
- ZABAGED - výškopis grid 10x10 m, odvozený ze ZABAGED - výškopis 3D vrstevnice lineární interpolací,

v resortu MO:

- Digitální model reliéfu 2. generace, grid 100 x 100 m, souřadnicový referenční systém WGS84/UTM, výškový referenční systém Bpv, odvozený z vrstevnic vojenské Topografické mapy v měřítku 1 : 25 000 lineární interpolací,
- Digitální model reliéfu 3. generace, TIN s průměrnou délkou hran 20 m, souřadnicový referenční systém WGS84/UTM, výškový referenční systém Bpv, model vznikl stereofotogrammetrickým vyhodnocením stereodvojic leteckých měřických snímků v měřítku 1 : 23 000 v letech 2000 - 10.

Společenská poptávka trvá pro potřeby tradičních aplikací výškopisu, například při tvorbě a vydávání základních i tematických státních mapových děl, projektování politik a záměrů územního rozvoje, v územním projektování a plánování, při projektování dopravních staveb, a pod. Současně přicházejí, v souvislosti s automatizací veřejných agend a zaváděním moderních metod počítačově podporovaného modelování, nové požadavky na vyšší kvalitu a akтуálnost výškopisných dat. To bylo impulsem pro vypracování *Projektu tvorby nového výškopisu území České republiky* (ZÚ, 2008).

Od roku 2009 probíhá ve spolupráci ČÚZK, MO a MZe nové mapování výškopisu území ČR *metodou leteckého laserového skenování*. Výslednými produkty mají být do konce roku 2012 *Digitální model reliéfu 4. generace* (DMR 4G) a do konce roku 2015 *Digitální model reliéfu 5. generace* (DMR 5G) a *Digitální model povrchu 1. generace* (DMP 1G). Předpokládá se, že dokončením DMR 5G a DMP 1G bude v roce 2016 naplněna Základní báze výškopisných dat ČR, která bude nadále průběžně aktualizována a zkvalitňována. Stane se zdrojem pro tvorbu odvozených bází výškopisných dat v různých formách, formátech a souřadnicových referenčních systémech, pro výškopisnou část referenčních topografických databází a pro výškopis státních mapových děl.

Významným aspektem je skutečnost, že nové mapování výškopisu území ČR probíhá ve spolupráci ČÚZK a MO. Touto spoluprací jsou v maximální míře eliminovány duplicitní činnosti a procesy a minimalizovány s tím související náklady vynakládané ze státního rozpočtu. Plnění úkolů nového výškopisného mapování je v současné době technicky, organizačně i kapacitně plně zajištěno.

Hlavní úkoly v oblasti *tvorby nového výškopisu ČR* v letech 2012 - 16 jsou:

- a) zpracovat prostorová data získaná leteckým laserovým skenováním celého území ČR do formy produktů DMR 4G, DMR 5G a DMP 1G a zajistit jejich publikaci na Geoportálu ČÚZK, definovat obsah a postupné naplňování Základní báze výškopisných dat,
- b) zpřesnit na základě nového výškopisného mapování polohu relevantních typů objektů ZABAGED® a nahradit stávající vrstevnice novými vrstevnicemi,
- c) zajistit definování a tvorbu kvalitních odvozených bází výškopisných dat,
- d) zajistit tvorbu nového výškopisu Státní mapy 1 : 5000 a Základních map České republiky v měřítku 1 : 10 000 a 1 : 25 000,
- e) využít nový výškový model pro zpřesnění digitálního Ortofota ČR,
- f) zajistit prostřednictvím služeb Geoportálu ČÚZK poskytování prostorových dat dle datových specifikací tématu INSPIRE Nadmořská výška v požadovaném termínu, tj. do 2 let od zveřejnění finální datové specifikace ,
- g) připravit a implementovat postupy aktualizace Základní báze výškopisných dat,
- h) promítnout zásady správy a vedení výškopisu ČR (Základní báze výškopisných dat) do právních předpisů o zeměměřictví.

Správa a aktualizace výškopisných bází dat bude zabezpečována ve státním zájmu v plné zodpovědnosti ČÚZK a MO a kapacitně je zajištěna. Zapojení komerční sféry a vysokých škol je žádoucí zejména při tvorbě programového vybavení pro zpracování objemově enormního množství prostorových dat získaných leteckým laserovým skenováním (filtrace hrubých chyb, automatická klasifikace druhů odrazných ploch, výběr bodů reprezentujících v redukovaném počtu terénní tvary s požadovanou výškovou přesností aj.).

2.1.7 Standardizace geografického názvosloví

Standardizace geografického názvosloví, konkrétně jmen *nesídelních geografických objektů z území ČR a sídelních i nesídelních objektů z území mimo ČR*, patří mezi zeměměřické činnosti ve veřejném zájmu podle ustanovení § 4 písm. a) zákona č. 200/1994 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Místní a pomístní názvosloví je součástí katastru nemovitostí podle ustanovení § 3 písm. d) zákona č. 344/1992 Sb. (katastrální zákon). Postupy při standardizaci a způsob fungování Názvoslovné komise ČÚZK jako poradního orgánu ČÚZK ve věci standardizace názvosloví užívaného ve státních mapových dílech stanoví prováděcí vyhlášky k výše zmiňovaným zákonům.

Výsledkem standardizační činnosti je od roku 1997 *databáze geografických jmen ČR Geonames* spravovaná sekretariátem Názvoslovné komise ČÚZK v působnosti Zeměměřického úřadu. Informační systém Geonames byl roku 2009 integrován se systémem Základní báze geografických dat (ZABAGED®), důsledkem je změna databáze Geonames z databáze popisu ZM 10 na databázi jmen pojmenovaných geografických objektů s vlastní zjednodušenou geometrií nebo v případě sdílených geografických objektů s geometrií ZABAGED®.

V oboru zeměměřictví a katastru nemovitostí jsou aktivity spojené se standardizací geografického názvosloví zabezpečovány jednak Zeměměřickým úřadem v rámci správy systému Geonames a ZABAGED®, jednak katastrálními úřady v rámci obnovy souboru geodetických informací katastrálního operátu. Vzájemnou spolupráci upravují resortní předpisy ČÚZK. Existence a personální složení Názvoslovné komise ČÚZK umožňuje spolupráci zástupců dalších oborů státní správy a externích odborníků.

Geografická jména vedená v katastru nemovitostí jsou v rámci obnovy katastrálního operátu zrevidována na části území ČR, revize bude ukončena souběžně s dokončením digitalizace katastrální mapy. Zároveň probíhá již druhá plošná aktualizace dat Geonames

od vzniku databáze. Obnova je z důvodu vazby na terénní práce topografů Zeměměřického úřadu časově a místně vázána na plošnou obnovu dat ZABAGED® a plánována v tříletých cyklech.

Názvoslovná data jsou veřejnosti poskytována buď v podobě samostatných výstupů z databáze Geonames, a to formou souborových vektorových nebo rastrových dat, nebo síťových služeb prostřednictvím Geoportálu ČÚZK, respektive prostřednictvím tištěných mapových děl či názvoslovných příruček vydávaných v řadě „*Geografické názvoslovné seznamy OSN – ČR*“.

Uplatnění standardizovaných geografických jmen se zvyšuje s postupným topologickým zpřesňováním objektů a aktuálností poskytovaných dat. Data jsou již dnes standardně používána nejen pro základní orientaci v území, ale i pro územně analytické studie, územní plánování a integrovaný záchranný systém. Perspektivní uplatnění nacházejí geografická jména i v mapových portálech a webových aplikacích pro vyhledávání geografických objektů v území.

Standardizace názvosloví v oboru zeměměřictví se vyznačuje tradičně stabilní kvalitou svých výsledků v rozsahu celé ČR a maximálně možným využitím externích spolupracovníků, především z lokální sféry. V budoucnu bude vzrůstat zapojení pracovníků *místních samospráv* v souvislosti se zvýšeným zájmem obcí a krajů o zpřesněná názvoslovná data z jejich území.

Současné rozdělení procesů spjatých s aktualizací názvoslovných dat na vlastní standardizaci a s právu databáze Geonames v Praze, sběr dat na odloučených pracovištích Zeměměřického úřadu a na pracovištích katastrálních úřadů mimo Prahu, navíc za spolupráce dalších subjektů mimo obory zeměměřictví a katastru, vyžaduje vyšší úroveň koordinace a plánování v budoucnosti.

Hlavní úkoly v oblasti *standardizace názvosloví* v letech 2012 – 16 jsou zejména:

- a) spolupráce na tvorbě publikační databáze geografických jmen z dat Geonames a vybraných názvoslovných dat RÚIAN, případně dat dalších poskytovatelů, a to ve struktuře podle datových specifikací INSPIRE pro téma „zeměpisné názvy“ v Geoportálu ČÚZK,
- b) postupné doplňování databáze Geonames vybranými daty z revidovaného názvosloví katastru nemovitostí, mimo jiné za účelem zkvalitnění názvoslovného obsahu SM 5,
- c) rozšíření databáze Geonames o gramatickou charakteristiku jmen přidáním příslušných nových atributů k objektům Geonames v souladu se specifikací INSPIRE,
- d) převedení soupisu českých exonym z názvoslovné příručky ČÚZK „Index českých exonym“ do databázové podoby v souladu s metodikou mezinárodní standardizace a právními předpisy v oboru zeměměřictví.

S prohloubením datové integrace bude pro zákazníky stále zajímavější kombinovat data Geonames s daty ZABAGED® a s daty katastru nemovitostí po provedené obnově katastrálního operátu. V tvorbě SMD obsah Geonames pokrývá měřítkovou řadu produktů Zeměměřického úřadu 1 : 5 000 až 1 : 200 000. K udržení kvality prováděných činností bude nutné dbát na součinnost výše uvedených resortních a mimoresortních úřadů či institucí, ke zvýšení kvality přispěje aktivní zapojení zástupců MZe a MŽP v Názvoslovné komisi ČÚZK; o zastoupení MŠMT v komisi se jedná. Nejdůležitějším interdisciplinárním vztahem standardizace je vztah k *onomastice*, jazykovědnému oboru, který se zabývá vlastními jmény. Je proto žádoucí pokračovat v tradiční a oboustranně výhodné spolupráci s příslušnými pracovišti *Ústavu pro jazyk český AV ČR* v Praze a Brně. Přínosné

mezirezortní vazby existují s některými správci datových sad obsahujících geografická jména. Důležitá je spolupráce s ČÚZK jako správcem základního Registru územní identifikace, adres a nemovitostí podle zákona č. 111/2009 Sb., ve znění zákona č. 100/2010 Sb..

Ze statutu Návoslovné komise ČÚZK vyplývá spolupráce s institucí OSN zabývající se mezinárodní standardizací geografických jmen (*UNGEGN*). Z administrace databáze Geonames jako databáze geografických jmen ČR vychází i účast na projektech EuroGeographics, jmenovitě na projektu sítě evropských webových služeb *EuroGeoNames*. Data Geonames byla testována podle přijatých datových specifikací v rámci Směrnice INSPIRE s cílem jejich uplatnění v národních datových sadách INSPIRE (viz 4.2.4).

2.1.8 Zakládání a vedení technických map obcí

Technické mapy (TM) měst a obcí v různých podobách vznikaly jako *účelové mapy velkých měřítek* již od 60. let 20. století, obvykle formou nového tematického mapování s využitím již existujícího základního státního mapového díla velkého měřítka. Po roce 1990, v souvislosti s rozvojem digitálních technologií, se *technické mapy v digitální podobě* (DTM) stávají základem geografických informačních systémů (GIS) měst a obcí. Vznikají na základě jednotlivých objednávek a směrnic měst a vlastníků technické infrastruktury. Jejich hlavním obsahem je zaměření uličních front a veřejně přístupných prostranství. Vnitrobloky a soukromé objekty jsou úplně vyjmuty z mapování, nebo jsou příslušná data převzata z katastrálních map a slouží pro orientaci v rámci celku. Obsah a rozsah technické mapy (TM) je dán především požadavky jednotlivých investorů. Využití současných státních mapových děl je minimální. Základní obsah TM obce je stanoven vyhláškou č. 233/2010 Sb., podklady jsou uvedeny v § 2 této vyhlášky. Tím, že neexistují vazby mezi DTM a státním mapovým dílem velkého měřítka, vznikají často nesoulady v interpretaci stejného objektu.

Technické mapy, jak jsou známe nyní, jsou vedeny jako díla „soukromého charakteru“, kde vlastníky jsou jejich investoři. Jejich zakládáním a vedením jsou většinou pověřeny subjekty soukromé sféry, které dle smluvních vztahů vedou a udržují TM tak, aby odpovídala aktuálnímu stavu a zároveň splňovala požadavky stávajících technických a právních norem. Státní správa do těchto procesů dosud nezasahuje.

Díky novelizaci zákona č.200/1994 Sb. a vzniku vyhlášky č.233/2010 Sb., dochází ke standardizaci obsahu stávajících TM, které se od sebe liší. Proto mnoho děl, která jsou nazývána technickými mapami, musí projít procesem doplnění, aby plně odpovídala požadavkům kladeným na takové dílo novou vyhláškou. Stávající TM, především v digitální podobě (DTM), s různým obsahem a aktuálností, jsou vedeny *přibližně v 60 % měst a 1-2 % obcí*. DTM celého kraje je vedena pouze jedna. V rámci projektu „Digitální mapa veřejné správy“ (DMVS) se k tvorbě DTM přihlásily další tři kraje. Tento projekt je prvním projektem státní informační politiky v posledních dvou desetiletích, který podporuje DTM.

Polohopisná část technické mapy může vznikat třemi způsoby:

- a) novým mapováním,
- b) převzetím stávajících dat, jejich zpracováním a doplňujícím mapováním chybějících prvků obsahu mapy,
- c) zpracováním stávajících dat, bez nového mapování s tím, že až v rámci správy a údržby těchto dat se z účelového mapového díla stane TM splňující veškeré požadavky na ní kladené (tzv. digitální kompletací).

Finanční politika úspor v posledních letech se výrazně podepsala na technologiích zakládání nových DTM, které vznikají z ekonomických důvodů hlavně třetím způsobem. Vzhledem k dostupnosti velkého množství stávajících polohopisných podkladů, hlavně v soukromé sféře vlastníků technické infrastruktury, se stává nové mapování pouze doplňující metodou vzniku polohopisných dat při *zakládání technických map* krajů, měst a obcí. Vznik nových DTM na území ČR je v současné době výrazně ovlivněn projektem DMVS, ve kterém je DTM nepovinnou vrstvou. Tento projekt krátkodobě ovlivní rozšíření požadavků na zakládání TM; jinak lze v posledních letech hovořit spíše o klesající poptávce.

Nabízí se příležitost využít velké množství takto nashromážděných prostorových dat ve smyslu zákona 200/1994 Sb. § 4 odst. 2. Ten umožňuje jejich využití jako dalších podkladů pro vedení státního mapového díla velkého měřítka. Takovému projektu však musejí předcházet důsledné a obsáhlé analýzy (technické, právní, atd.), které by mimo jiné řešily respektování vlastnických práv stávajících majitelů dat, podle stávajícího práva ČR a EU a vystihovaly eventuální rizika projektu. Jedním z výstupů těchto analýz by měl být i návrh řešení situace tak, aby stávající vlastníci nebyli znevýhodněni oproti dalším uživatelům výsledného díla. Slabou stránkou je to, že v území, kde nejsou žádné technické ani jiné účelové mapy vedeny, by podobné zdroje dat chyběly a splnění požadavku na celistvost by vyžadovalo další náklady na pořizování dat ze státních prostředků.

Je zřejmý *rozpor* mezi dřívějším účelovým mapováním a současnými díly nazývanými digitálními technickými mapami (měst a obcí). Tento rozpor je způsoben, mimo jiné, i dlouholetou nejednotností technické terminologie a postupného oddělování státního a soukromého mapování. Vyhláška č.233/2010 Sb. definuje minimální obsah TM, čímž uspokojuje snahy investorů i správců těchto map po sjednocení obsahů map, které vznikaly v posledních 20 letech a značně se od sebe lišily. Díky projektu DMVS však začala být zřejmá poptávka i po mapovém díle, které nemusí mít tak široký a podrobný obsah, jak jej definuje vyhláška, ale je vedeno v rámci celé ČR jednotně a navazuje na státní mapové dílo velkého měřítka tak, jak to odpovídalo dřívějšímu pojetí TM. Je proto nutné v nejbližších letech přesně *specifikovat a sjednotit* termíny a názvy používané pro tato díla i předpisy pro ně určené. Toto vše musí být učiněno takovou formou, aby se to nedotklo obsahu stávajícího základního mapového díla.

Rozvoj informačních technologií, široké spektrum různorodých uživatelů dat DTM směřuje k tomu, že na konci Koncepcí sledovaného období (2012-16) bude DTM vedena jako distribuovaný systém datových sad jednotlivých správců technické infrastruktury, kde každý správce je odpovědný za aktualizaci a správnost jím publikovaných dat ve vlastní správě, přičemž využívá též data ostatních správců (poskytovatelů). Systém bude postaven na webových technologiích (WMS, WFS) s ošetřenou právní a smluvní ochranou vlastněných datových sad. Vhodným prostředím se pro tento účel jeví projekt DMVS a technologická centra budovaná na jednotlivých krajských úřadech.

2.1.9 Poskytování prostorových dat veřejnosti a orgánům veřejné správy

Důležitou součástí systému tvorby prostorových dat v resortech zeměměřictví a katastru nemovitostí je *poskytování* těchto dat, služeb a dalších produktů. Uživatelům musí být umožněn, v rámci platných právních předpisů, co nejnázší přístup k veškerým datům a službám tak, aby mohly sloužit pro efektivní řešení nejrůznějších úloh vyžadujících prostorovou lokalizaci objektů a jevů. Rozhodujícím a největším uživatelem prostorových dat a služeb je veřejná správa, poskytování je však zaměřeno i na další cílové skupiny, tedy jak na subjekty soukromé sféry, tak i na širokou uživatelskou veřejnost.

Od roku 2005 je převážná část sortimentu prostorových dat a služeb poskytována prostřednictvím internetu. V uvedeném roce byl zprovozněn první komplexní internetový *geoportálový systém*. Výstavba systému vyplynula z potřeb uživatelů, kteří požadovali mít také k dispozici přehledně utříděné a jednoduše přístupné metainformace o poskytované produkci prostorových dat. Uživatelům byla nabídnuta i možnost prohlédnout si nabízená data, případně si je také objednat ve formě souborů nebo služeb.

Zpočátku fungoval Geoportál pouze pro data poskytovaná Zeměměřickým úřadem, později byl rozšířen záběr Geoportálu na data a služby poskytované celým resortem (Geoportál ČÚZK). Základní rysy Geoportálu ČÚZK odpovídají požadavkům, které jsou v současné době stanoveny evropskou Směrnicí o infrastruktuře prostorových dat INSPIRE. ČÚZK zaujal z tohoto pohledu přední místo mezi evropskými zeměměřickými službami. Prostřednictvím Geoportálu ČÚZK je zabezpečen přístup k rozsáhlé mapové produkci ZÚ, k ZABAGED[®], ortofotografickému zobrazení ČR, správním a katastrálním hranicím, k databázi geografických jmen Geonames, výškopisným datům (digitálním modelům reliéfu), datům o bodových polích a v neposlední řadě k digitalizovaným archiváliím uchovávaným v Ústředním archivu zeměměřictví a katastru (ÚAZK). Existuje také přímý přístup k aplikacím, které poskytují informace z katastru nemovitostí.

Geoportál ČÚZK rovněž poskytuje *metadata* pro všechny datové sady a služby a umožňuje v nich vyhledávat. V metadatových záznamech je uložena také většina textového obsahu webových stránek Geoportálu. Metadata mohou být denně automaticky aktualizována. Zároveň jsou k dispozici prohlížecké a vyhledávací webové služby, stejně tak pro vybraná data fungují služby stahovací. Nástroji Geoportálu lze rovněž data a služby nakupovat a licencovat. Pro tyto účely je k dispozici aplikace „Internetový obchod“.

V roce 2011 došlo k výraznému rozšíření poskytování *mapových služeb*, kdy prohlížení již není omezeno na vyhrazeného klienta, ale je možné prakticky ve všech WMS klientech. Významnou částí poskytování dat je také publikace digitalizovaných *historických map* z ÚAZK. K prohlížení byla vyvinuta vlastní aplikace, která je dále rozvíjena. V nejbližší době budou nepochybně silit požadavky na další uvolňování a zjednodušování přístupu k prostorovým datům. Zejména se to týká stále rostoucího významu užití *mapových služeb*, kde poskytovaná data jsou publikována *prostřednictvím vlastní infrastruktury* správce těchto dat (Geoportál ČÚZK).

V období 2012-16 se předpokládá dosáhnout řady cílů ve dvou směrech:

- a) *Další úpravy systému pro poskytování prostorových dat* se soustředí na to, aby příjem toku dat z produkční databáze byl plynulý a data byla publikována bez zbytečného prodlení a s vysokou dostupností poskytovaných služeb. Důraz bude kladen na rychlost poskytování dat, jejich kvalitu a rozšiřování možností co nejefektivnějšího vyřizování licenčních smluv a eventuálních platebních operací. Jedná se především o začlenění *platebního portálu* do procesu vyřizování požadavků, budou vytvořeny předpoklady pro možnost úplného elektronického vedení procesu vyřizování objednávek a licencování prostorových dat. S tím souvisí i vyjasnění limitů pro poskytování dat v rámci platných právních předpisů, včetně implementace Směrnice a prováděcích pravidel INSPIRE. V nejbližších letech lze též předpokládat úpravy licenčních a obchodních modelů jak v souvislosti s INSPIRE, tak se státní politikou v oblasti poskytování prostorových dat.
- b) Rozvojové činnosti se budou ubírat již dříve nastoupeným směrem *v rámci implementace prováděcích pravidel Směrnice INSPIRE* zejména s ohledem na témata uvedená v jejich Přílohách II a III. Budou zpracovávána a aktualizována metadata pro data a služby podle jednotlivých témat prostorových dat. Prostřednictvím Geoportálu ČÚZK budou dle datových specifikací publikována

metadata a data harmonizovaná podle prováděcích pravidel INSPIRE. Tato Směrnice vyžaduje rovněž věnovat pozornost vyhledávacím, prohlížečím a stahovacím webovým službám dle specifikací INSPIRE. Poskytování WMS služeb bude směřovat k uvolňování pro využití co nejširší veřejností. Technologie bude rozvíjena s cílem zvyšování rychlosti a s polehlivostí mapových služeb. Prohlížečské služby se budou zaměřovat na využití služeb WMTS. Stahovací služby se budou realizovat v co nejširším rozsahu, a to pomocí služeb WFS, pozornost musí být věnována také službě WCS. V návaznosti na povinnosti vyplývající ze směrnice INSPIRE musí být realizovány zpřesňované webové transformační služby WCTS. V oblasti publikace digitalizovaných archiválií se bude dále rozšiřovat jejich sortiment. Dále bude třeba věnovat značnou pozornost poskytování a publikaci nově pořizovaných výškopisných dat. Důležitou roli bude hrát rovněž publikace dat Geonames, a to podle specifikace EuroGeonames.

Potřeba spolehlivých *státem garantovaných dat* bude nezastupitelná především v oblasti veřejné správy. Snadný a rychlý přístup bude žádán pro oblast působnosti celých resortů, zejména pro ministerstva vnitra, životního prostředí, pro místní rozvoj, zemědělství, dopravy a další. Jinou skupinu uživatelů, která bude klást dále se zvyšující požadavky na přístup k resortním prostorovým datům, jsou *kraje*, v menší míře pak obce, zejména obce s rozšířenou působností. Stejnou měrou budou vyžadovat pozornost i další skupiny a široká veřejnost.

V současné době jsou pro veřejnou správu v širokém rozsahu *bezplatně* poskytována data ZABAGED[®], Ortofoto České republiky a DATA 200. Předpokládá se, že sortiment produktů poskytovaných bezplatně bude dále rozšiřován. Z tohoto důvodu bude nutné operativně analyzovat a případně řešit dopady na kapacitu infrastruktury, která slouží k zabezpečení správy a distribuce dat uživatelům.

Slabé stránky a rizika uvedených úmyslů vesměs pro období 2012-16 spočívají především ve značné *náročnosti na investice* do této oblasti a v neposlední řadě i v personálním obsazení správy Geoportálu ČÚZK. Značné požadavky budou také kladeny na bezpečnost a zálohování enormních objemů prostorových dat. Je naléhavé dořešit komplikované a neujasněné *kompetence* v oblasti tvorby a sdílení prostorových dat pořizovaných ze státního rozpočtu, případně z dalších veřejných zdrojů či dotací EU.

Z pohledu personálního zabezpečení bude nutné adekvátním způsobem přizpůsobit *kvalifikaci pracovníků* podílejících se na správě Geoportálu ČÚZK. Důvodem jsou jednak stále se zpřísnující kritéria na dostupnost a spolehlivost systému, dále pak jeho složitá infrastruktura. Je třeba, aby správci systému mohli buď samostatně provádět některé dílčí úpravy nebo mohli kvalifikovaně vytvářet *zadání rozvojových činností u externích dodavatelů*. Týká se to zejména zajištění prací spojených s přípravou datových specifikací a s harmonizací prostorových dat podle prováděcích pravidel Směrnice INSPIRE.

Investiční nároky jsou promítnuty do plánu investic ZÚ na období 2012-16. Investice budou směřovat do dalších rozvojových etap Geoportálu a dále do obměny a zkvalitnění technické infrastruktury, a to zejména z hlediska plnění požadavků na *bezpečnost dat*. Významnou položku budou tvořit rovněž náklady na přípravu podmínek pro harmonizaci a interoperabilitu dat dle prováděcích pravidel INSPIRE.

Podstatná část rozvoje systému pro poskytování prostorových dat bude řešena i nadále externími dodavateli. Předpokládá se úzká spolupráce i v rámci resortu ČÚZK s některými dalšími složkami ZÚ a se sekci centrální databáze KN na ČÚZK. Další spolupráce bude orientována především na poskytování služeb vnějším uživatelům, jako je např. provozovatel Národního geoportálu INSPIRE, případně na další správce souvisejících informačních systémů.

2.2 Zeměměřické činnosti pro potřeby obrany státu a krizového řízení

Výkon zeměměřických činností pro potřeby obrany státu v současnosti zajišťuje Ministerstvo obrany, které ve stanoveném rozsahu plní úkoly zeměměřických činností i pro potřeby krizového řízení (KŘ) a Integrovaného záchranného systému (IZS). Tyto úkoly plní v souladu s právními předpisy upravujícími oblast zeměměřictví, souvisejícími právními předpisy a mezinárodními závazky, vyplývajícími z členství České republiky v Organizaci Severoatlantické smlouvy (dále NATO) a Evropské Unii (EU). Ze strany uživatelů výsledků zeměměřických činností pro potřeby obrany státu (KŘ a IZS) je patrný stále rostoucí zájem o komplexní údaje o prostředí, zahrnující kromě prostorových dat a informací o terénu také data a informace o stavu a vývoji klimatických a hydrometeorologických poměrů.

2.2.1 Zeměměřické činnosti pro potřeby obrany státu

Zeměměřické činnosti pro potřebu obrany státu jsou převážně spojeny se zabezpečením ozbrojených sil *prostorovými informacemi* z území České republiky a z dalších prostorů geografického zájmu.

Ministerstvo obrany při provádění zeměměřických činností pro potřebu obrany státu:

- vymezuje obsah, prostor a způsob výkonu zeměměřických činností,
- zabezpečuje jednotnou tvorbu, obnovu a vydávání základních a tematických státních mapových děl v souladu s Nařízením vlády č. 340/2006 Sb., a ostatních standardizovaných kartografických děl, geografických produktů a publikací,
- zabezpečuje jednotné budování, obnovu a údržbu bodových polí,
- zabezpečuje jednotnou standardizaci jmen sídelních a nesídelních geografických objektů *mimo území České republiky* v souladu s platnými standardy NATO,
- zabezpečuje jednotné vytváření a vedení Digitálního vojenského informačního systému o území (DVISÚ),
- zabezpečuje jednotnou dokumentaci, správu a archivaci výsledků vlastních zeměměřických činností,
- koordinuje výzkum a vývoj v zeměměřictví a systém vědeckotechnických informací pro tuto oblast,
- zajišťuje, koordinuje a podílí se na meziprojektové, mimoúrovňové a mezinárodní spolupráci v zeměměřictví,
- stanovuje správce základních a tematických státních mapových děl,
- uděluje a odnímá úřední oprávnění pro ověřování výsledků zeměměřických činností stanovených v § 13 odst. 1 písm. d) zákona č. 200/1994 Sb.; k tomu organizuje a zajišťuje zkoušky odborné způsobilosti pro udělení tohoto oprávnění a vede seznam fyzických osob, kterým bylo toto oprávnění uděleno,
- vyhotovuje zeměměřické podklady a dokumentaci pro výkon státní správy,
- využívá výsledky zeměměřických činností ve veřejném zájmu,
- řeší přestupky při výkonu zeměměřických činností pro potřeby obrany státu a v objektech se zvláštním režimem,
- plní další úkoly na úseku zeměměřictví a provádí další činnosti potřebné pro rozvoj zeměměřictví, včetně k tomu nezbytné meziprojektové, mimoúrovňové a mezinárodní spolupráce a vědecko-technického rozvoje,

- zabezpečuje činnost Informačního a sledovacího střediska GPS (Main Military Point of Contact) jako jediného kontaktního a koordinačního místa v České republice se správcem systému (USA), s cílem zajistit funkčnost vojenských přijímačů GPS ve standardních podmínkách i v době případného dočasného odepření přístupu civilním (neautorizovaným) uživatelům.

Veškeré zeměměřické činnosti jsou vykonávány ve prospěch resortu Ministerstva obrany a dalších složek státní správy a samosprávy podílejících se na obraně státu. Obdobně jsou zeměměřické činnosti vykonávány pro potřeby *aliančních partnerů* v souladu s mezinárodními závazky České republiky formou podpory hostitelskou zemí (*Host Nation Support*) z vlastního území a podpory národních a mnohonárodních jednotek v zahraničí.

Oblast *standardizace výkonu zeměměřických činností* pro potřeby obrany je upravena zákonem č. 309/2000 Sb., o obranné standardizaci, katalogizaci a státním ověřování jakosti výrobků a služeb určených k zajištění obrany státu a o změně živnostenského zákona, a realizována zaváděním standardizačních dohod NATO (Standardization Agreement - STANAG).

Výkon zeměměřických činností pro potřeby obrany státu bude i nadále požadován resortem Ministerstva obrany a ozbrojenými silami států NATO a EU k plnění úkolů na území České republiky i mimo něj. Hlavním cílem i nadále zůstává včasné zabezpečení všech složek ozbrojených sil jednotnými a aktuálními *prostorovými informacemi* v digitální i analogové formě z území České republiky a z prostorů geografického zájmu. Plnění cíle bude dosaženo užší spoluprací se všemi poskytovateli geografických dat z území České republiky, především využíváním datových zdrojů resortu ČÚZK, a v prostorech geografického zájmu spoluprací s ostatními členskými státy NATO. Ministerstvo obrany bude i nadále provádět ve prospěch svých složek geodetické zaměření vojenských letišť, prostorů pyrotechnické asanace a dalších objektů ve výcvikových prostorech nebo v majetku resortu obrany.

Za hlavní riziko, které může v letech 2012-16 zásadním způsobem ovlivnit výkon těchto činností, je nezbytné považovat nedostatek finančních i lidských zdrojů. Negativní vývoj v této oblasti by však neměl závažným způsobem omezit udržení schopnosti plnit uvedené úkoly. Může však závažným způsobem zpomalit a v některých oblastech i zastavit jejich nezbytný rozvoj.

Z hlediska požadavků na kvalifikované *lidské zdroje* je pro resort Ministerstva obrany stěžejní existence Katedry vojenské geografie a meteorologie na Univerzitě obrany, která dle požadavků praxe zabezpečuje přípravu požadovaného počtu vysokoškolsky vzdělaného personálu ve vojenské odbornosti Geografická služba, a to v bakalářském, magisterském a doktorském studijním programu. Obdobně je využívána Univerzita obrany pro zabezpečení vysokoškolsky vzdělaného personálu také v jiných požadovaných odbornostech. Vzhledem k tomu, že resort Ministerstva obrany nemá střední odbornou školu se zaměřením na zeměměřictví, je středoškolsky vzdělaný personál vojenské odbornosti Geografická služba rekrutován z absolventů civilních středních odborných škol. Totéž platí o absolventech, kteří získali vzdělání na civilních vysokých školách v příbuzných oborech, které nejsou vyučovány na Univerzitě obrany.

2.2.2 Zeměměřické činnosti pro potřeby krizového řízení a integrovaného záchranného systému

Zeměměřické činnosti pro potřebu KŘ a IZS jsou Ministerstvem obrany zabezpečovány převážně poskytováním a výměnou prostorových informací z území České republiky

a příhraničního prostoru sousedních států v souladu příslušnými právními předpisy a meziresortními a mezinárodními dohodami. Ministerstvo obrany při provádění zeměměřických činností pro potřebu krizového řízení a integrovaného záchranného systému:

- spolupracuje na *preventivních opatřeních* k předcházení krizových situací poskytováním jednotných prostorových informací a podle potřeby poskytuje expertní a analytickou činnost v oblasti geografického zabezpečení krizových situací,
- spolupracuje v oblasti vývoje a zavádění expertních systémů pro *predikci* a předcházení krizových situací,
- podle požadavků spolupracuje na *zpracování a prověřování krizových plánů*,
- v etapě plánování a aktivace krizových opatření poskytuje jednotné a aktuální *prostorové informace* v digitální i analogové formě,
- v etapě *řešení krizové situace*, kromě poskytování prostorových informací, se Ministerstvo obrany aktivně podílí na zpracování geografických podkladů a analýz pro rozhodování krizových štábů včetně nasazení svých mobilních prostředků,
- v etapě *obnovy po krizové situaci* poskytuje Ministerstvo obrany podle potřeby své prostředky geografické a geodetické podpory ve prospěch obnovy postižených území.

Pro splnění uvedených cílů je nezbytné udržet produkční schopnosti geografických složek resortu obrany na vysoké úrovni, včetně její mobility. Dále je nezbytná trvalá příprava a výchova odborného personálu schopného pracovat v rámci krizových štábů ve ztížených podmínkách.

V oblasti zeměměřictví pro potřebu KŘ a IZS je pro Ministerstvo obrany prioritní meziresortní spolupráce s resortem Českého úřadu zeměměřického a katastrálního, Ministerstvem vnitra (Policejní prezidium Policie České republiky, Generální ředitelství Hasičského záchranného sboru), Ministerstvem dopravy a dalšími dotčenými orgány státní správy a samosprávy.

2.2.3 Oblasti zájmu o spolupráci v oboru zeměměřictví

Ministerstvo obrany bude při výkonu zeměměřických činností i nadále využívat meziresortní a mezinárodní spolupráci, udržovat a rozvíjet další spolupráci v oblasti vědecké a pedagogické činnosti škol a veřejných vědeckých institucí.

V souladu s Rámcovou smlouvou mezi Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním a Ministerstvem obrany, o spolupráci v zeměměřictví, uzavřenou v roce 2007, se předpokládá další rozvoj vzájemné spolupráce s tímto resortem a účast resortu Ministerstva obrany na vybraných (celostátních) projektech zeměměřictví. Jedná se o spolupráci na tvorbě výškopisu ČR, ortofotografického zobrazení ČR a digitalizace leteckých měřických snímků. Jednotlivé projekty jsou specifikovány v konkrétních realizačních dohodách, uzavíraných na základě rámcové smlouvy. V současné době jsou uzavřeny realizační dohody na letecké měřické snímky, na tvorbu výškopisu ČR a na budování Národního digitálního archivu leteckých měřických snímků. V této oblasti bude spolupráce pokračovat také v koncepcí sledovaném období.

Přestože je v zákoně č. 200/1994 Sb. zakotvena povinnost osob, oprávněných vykonávat zeměměřické činnosti, předávat Ministerstvu obrany *bezplatně* výsledky zeměměřických činností využitelných *pro potřeby obrany státu* (§ 6), a to pod hrozbou

sankce při nedodržení tohoto ustanovení (§ 17b a 17c), je praktická využitelnost těchto ustanovení minimální. Velkým problémem je zejména:

- získání informace, že takové výsledky zeměměřických činností vůbec existují,
- formát předávaných dat,
- atributy objektů, které nejsou primárně výsledky zeměměřických činností.

Z tohoto důvodu bude Ministerstvo obrany navrhopvat úpravu příslušných ustanovení právních předpisů za účelem zvýšení výtěžnosti tohoto zdroje dat a informací pro vytváření a vedení národních automatizovaných informačních systémů zeměměřictví, a to nejen pro potřeby obrany státu.

2.3 Zeměměřické činnosti ve výstavbě a při budování a využívání inženýrské infrastruktury

2.3.1 Zeměměřické podklady a dokumentace pro výkon státní správy ve výstavbě, správu inženýrských sítí a projekční činnosti

Provádění inženýrsko-geodetických prací v oblasti investiční činnosti ve výstavbě je v současné době řešeno v řadě právních předpisů, uvedených v přehledu citovaných právních předpisů. Problémy inženýrsko-geodetických činností ve výstavbě lze charakterizovat následovně:

V rámci stavebního procesu (při rozhodnutích stavebních úřadů, popř. v projektové dokumentaci), není řešeno nebo není zřejmé, kde v terénu probíhá skutečná vlastnická hranice a tak často dochází k nedodržení odstupů, popř. menším či větším zásahům do pozemků jiného vlastníka. Jako prostředek ochrany před nepřipustným zásahem do cizího vlastnictví by se nabízelo řešení uložením povinnosti, např. v rámci stavebního zákona, kvalifikovaného vytyčení vlastnických hranic dotčených stavebním procesem a prostorové polohy staveb z důvodu zajištění ochrany vlastnických práv k nemovitostem. Tento požadavek je však v současnosti nereálný.

Při územních či stavebních řízeních a zejména v průběhu realizace staveb je trvalým problémem spolehlivost, jednotnost a dostupnost dokumentace průběhů inženýrských sítí i z hlediska zajištění jejich ochrany. Součástí většiny stavebních řízení, vedoucích k vydání stavebního povolení, je povinný výpis z technické dokumentace všech správců dotčených inženýrských sítí. Optimálním, avšak vzdáleným řešením by byl vznik *katastru podzemních inženýrských sítí, podzemních staveb a jiných vedení*, neboť proces vyjádření o přítomnosti a průběhu podzemních inženýrských sítí (ve stavebním procesu) je stále velmi náročný a komplikovaný a je žádoucí ho urychlit a zefektivnit.

Širokého celospolečenského využití prostorových dat v resortech MV, MŽP, MMR, MZe, ČÚZK, v orgánech místní samosprávy a v soukromé sféře lze dosáhnout pouze na základě kvalitních, aktuálních a rychle dostupných podkladů (prostorová data v rámci DMVS, TMO). Dostupnost a kvalita zeměměřických podkladů a dokumentace přispěje ke zkvalitnění projektové přípravy v území, tím i k rozvoji území a v neposlední řadě k celkové efektivnosti veškerých navazujících prací.

Existuje společenská poptávka a potřeba většiny orgánů státní správy a územní samosprávy po kvalitních *podkladech pro rozhodování v území* (prostorová lokalizace průběhu vlastnických hranic a dostupnost vybraných strukturovaných informací o

vlastnictví odpovídající reálnému stavu v území, např. v souvislosti s liberalizací cen nájemného (*cenová mapa*) a dále konkrétní potřeba Digitální mapy veřejné správy (DMVS) jako jednotného základu pro zobrazení dalšího tematického obsahu. Již existují některé realizace takových děl, jako například *Jednotná digitální mapa Prahy* (JDMP) nebo *Portál územně analytických podkladů Zlínského kraje*, které jsou funkční a přínosné.

Optimální *dělbou činností* mezi jednotlivými zúčastněnými subjekty lze charakterizovat následovně:

- veřejná správa - legislativní a systémová garance,
- orgány místní samosprávy - formulace poptávek a transfer na soukromou sféru formou transparentních systémových výběrových řízení,
- veřejné vědecké instituce - zajištění odpovídající úrovně odborných systémových nástrojů a datových standardů,
- vzdělávací zařízení - výchova odborně způsobilých osob pro výkon dané profese a zajišťování CŽV ve spolupráci s odbornými profesními sdruženími.

Žádoucí inovací pro období 2012-16 je dosáhnout zvýšení dostupnosti prostorových informací a řešení problematiky DMVS naplněním memoranda o spolupráci při přípravě, řešení, testování a realizaci projektu „Digitální mapa veřejné správy“ (MV, MŽP, MMR, MZe, ČÚZK, Svaz měst a obcí ČR, Asociace krajů ČR) v rámci procesu rozvoje e-Governmentu.

Zmíněné aktivity je třeba podpořit novelizací právních předpisů a údajů o stavbách, které jsou obsahem státních mapových děl velkého měřítka.

2.3.2 Úloha inženýrské geodézie ve výstavbě

Období od roku 1989 se vyznačuje snahami o vydělení veškerých technických zeměměřických činností z působnosti orgánů státní správy a soustředění odborně způsobilých osob v samosprávné zeměměřické komoře. Názory odborné veřejnosti, reprezentované Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním na jedné straně a Českým svazem geodetů a kartografů a Komorou geodetů a kartografů na druhé straně, se po dlouhou dobu zásadně odlišovaly. Úsilí ČSGK vymezit postavení úředně autorizovaných zeměměřických inženýrů ve výstavbě mezi autorizovanými inženýry činnými ve výstavbě se nesetkalo u představitelů ČKAIT s kladnou odezvou. Tato situace je také výsledkem současného neregulovaného prostředí a ze soukromé sféry se ozývají názory o nedostatečné společenské vážnosti zeměměřičů, resp. celého oboru, mj. také z důvodu absence profesní samosprávy (více viz 2.5).

Z hlediska kvality provádění inženýrsko-geodetických prací ve výstavbě je zejména ze strany KGK poukazováno na:

- nezajištění dohledu nad výkonem zeměměřických činností ve výstavbě,
- chybějící koordinaci provádění prací, opakovaná měření a dokumentace výsledků zeměměřických činností (tento stav by mohl částečně vyřešit jednotný informační systém staveb),
- minimální využití výsledků zeměměřických činností ve výstavbě pro aktualizaci údajů o stavbách v katastrálních mapách a TMO.

Perspektiva efektivního uplatnění inženýrsko-geodetických prací vykonávaných v celospolečenském zájmu vyžaduje respektování následujících hledisek:

- požadavky na zvýšení kvality provádění staveb prostřednictvím odborného měření, vytyčování a kontroly předepsané geometrické přesnosti,
- dostupnost a kvalita zeměměřických podkladů a dokumentací jako příspěvek ke zkvalitnění projektové přípravy v území a tím k rozvoji území,
- jednotný informační systém staveb jako nástroj pro řešení dostupnosti, využití a archivaci veškerých dat a dokumentů ve stavebním procesu.

Je reálný předpoklad, že potřeba a společenská poptávka po dodržování geometrické přesnosti staveb (zejména dopravních staveb) se bude v souvislosti se vzrůstající návrhovou rychlostí a v podmínkách evropské integrace zvyšovat. Rovněž potřeba a poptávka v rámci rozhodovacích procesů a stavebních řízení v území vyžaduje spolehlivou lokalizaci inženýrských sítí a zajištění jejich ochrany, což zesiluje potřebu vytvoření *katastru podzemních inženýrských sítí, podzemních staveb a jiných vedení*.

Žádoucí inovace v období 2012-16:

- využití geodetické dokumentace ve výstavbě pro aktualizaci údajů o stavbách v katastrálních mapách a pro tvorbu TMO,
- konstruktivní řešení novelizace oborových ČSN, metodických návodů, směrnic, technicko-kvalitativních a dodacích podmínek (TKP) ve spolupráci ČÚZK a odborných profesních sdružení,

2.4 Zajištění požadavků na kvalitu, geometrickou přesnost a její kontrolu

Základními principy, organicky spojenými s působením *metrologie* v národním hospodářství, se staly podpora podnikání a ochrana veřejného zájmu v závazkových vztazích (z velké části ochrana spotřebitele), a to i v podmínkách globální ekonomiky. Po vstupu ČR do EU/EHP je nutné vyhovět i požadavkům tohoto uskupení a aktivně se zapojit do evropské integrace (jednotný trh, evropský prostor výzkumu a vývoje). Kvalita zeměměřických činností bezprostředně souvisí s úrovní jejich metrologického zabezpečení. Toto platí jak pro práce ve veřejném zájmu, tak i pro práce vykonávané pro vlastní potřebu v rámci působnosti státních organizací, právnických i fyzických osob.

2.4.1 Úloha metrologie při zajištění kvality zeměměřických prací

Z legislativního hlediska je úloha metrologie řešena v celé řadě právních předpisů, uvedených v přehledu citovaných právních předpisů a dále v technických předpisech uvedených průběžně v textu.

Doporučení ke změně platných právních a technických předpisů s metrologickou problematikou v současné době nejsou, neboť revize zákona o metrologii s hlavním cílem jeho sjednocení s evropskou legislativou právě probíhá a resortní předpisy s metrologickou problematikou svou aktuálností prozatím vyhovují.

Požadavky na kvalitu zeměměřických prací jsou uvedeny zejména v těchto českých technických normách:

- ČSN EN ISO řady 9000 a související předpisy,
- ČSN ISO 17123 Optika a optické přístroje - Terénní postupy pro zkoušení geodetických a měřických přístrojů - Část 1-7,
- ČSN ISO 8322 (73 0212) Geometrická přesnost ve výstavbě – Určování přesnosti měřicích přístrojů – Část 2,7 a 10,

- ČSN EN ISO 19113 Geografická informace – Zásady jakosti,
- ČSN EN ISO 19114 Geografická informace – Postupy hodnocení jakosti.

Resort Českého úřadu zeměměřického a katastrálního využívá pro činnosti vykonávané ve veřejném zájmu tři geometrické a jeden fyzikální parametr - délku, úhel, trojrozměrnou polohu a tíhové zrychlení. Pro metrologické zabezpečení těchto parametrů byly vytvořeny tyto etalony:

- a) státní etalon tíhového zrychlení, kterým je absolutní balistický gravimetr FG5 č. 215; státní etalon je veden pod evidenčním číslem ECM 120-3/08-040,
- b) státní etalon velkých délek – komplet složený z délkové geodetické základny Košnice a elektronického dálkoměru Leica TCA 2003 vedeného pod označením ECM 110-13/08-041,
- c) referenční etalon prostorové polohy ČR č. ECR 110-14 (21.5.2009), pomocí kterého je zajištěna metrologická návaznost a kalibrace zařízení pro určování polohy pomocí GNSS (GPS, GLONASS a Galileo),
- d) etalon azimutální (úhlový) – polní etalon Židovské pece.

U těchto etalonů, které udržuje a spravuje VÚGTK, v.v.i., se předpokládá jejich další technický rozvoj, aby plnily svou roli při zajištění dostatečně přesné metrologické návaznosti geometrického, resp. fyzikálního parametru u vlastních měřidel ve vztahu k zajišťování požadované přesnosti uživatelských technologií:

ad a) U státního etalonu tíhového zrychlení budou prováděny nezbytné metrologické návaznosti a mezilaboratorní porovnávací zkoušky.

ad b) V současné době jsou pro státní etalon velkých délek Košnice využívány i další etalony – laserový interferometr Hewlett Packard a totální stanice Leica TCA 2003. V souvislosti s integrací v rámci EU, budoucími požadavky na přesnost inženýrsko-geodetických prací, zejména při budování železničních koridorů s vyšší návrhovou rychlostí, bude nutné zajistit přesnější metrologickou návaznost měřidel použitých k těmto účelům. Z toho důvodu se počítá se změnou technologie návaznosti uvedeného státního etalonu, na základě které budou parametry etalonu zpřesněny. Předpokládá se doplnění kompletu etalonu již v roce 2011 o přístroj Leica Absolute Tracker AT401 (s dosahem 160 m a přesností měřené délky cca 30 μm). Dojde tím ke zpřesnění parametru etalonu a zpřesnění metrologické návaznosti měřidel, u nichž není již výjimkou měření délek s rozlišením na 0,01 mm.

ad c) U referenčního etalonu prostorové polohy budou prováděny nezbytné metrologické návaznosti a sledování stability nezávislými geodetickými metodami. V souvislosti s aktivací systému GNSS Galileo budou průběžně prováděny nezbytné analýzy parametrů vyplývajících ze sledování tohoto systému.

ad d) U parametru úhlu, resp. polního azimutálního etalonu se nepředpokládá jeho zvláštní další inovace. U tohoto parametru je využívána podmínka uzavřeného kruhu (360°, 400 gon) a je jen záležitostí jednotlivých přístrojů – měřidel, s jakou přesností jsou schopny stabilizované směry etalonu interpretovat.

V posledních cca 5 letech dochází k masovému vývoji technologií, založených na *laserových skenovacích systémech*, u kterých bude rovněž nutné zajistit jejich metrologickou návaznost. V současné době je již k dispozici mnoho skenovacích systémů a softwarů pro zpracování mračen bodů a dalších měření. Obvykle jsou prezentovány jako univerzální systémy, avšak jejich univerzálnost má své hranice, vyplývající z principiálních nebo fyzikálních omezení. Z tohoto důvodu by potenciální zákazník a následný uživatel měl mít možnost vybrat pro konkrétní typy prací vhodný skener a

program na zpracování měření. Pro tyto účely bude nutné provést sběr a systemizaci informací o technických a provozních parametrech jednotlivých typů zařízení a o existujícím příslušném programovém zabezpečení.

U terestrických skenovacích systémů je stále zvětšována rychlost a detailnost měření, avšak principy měření se nemění. Přesnost měření se také dramaticky nezvyšuje. Stále častěji se objevuje kombinace pulzní a fázové technologie měření délek, která je vhodná pro rychlé a zároveň přesné měření. Nelze opomenout trend směřující k integraci programu, který umožňuje skenování (automatické navádění přístroje do bodů rastru) do motorizovaných totálních stanic. Dnes jsou na trhu totální stanice, které mohou skenovat rychlostí 20 bodů za sekundu. U běžných skenerů jsou to desítky až statisíce bodů za sekundu. Lze tedy předpokládat, že dojde k dalšímu vývoji těchto přístrojů a zvyšování rychlosti měření bude jednou ze základních podmínek jejich úspěchu.

V současné době však dosud neexistují technologie typu ČSN ISO řady 17123 pro určení charakteristických parametrů terestrických laserových skenovacích systémů. S ohledem na vzrůstající nasazení 3D skenerů do průmyslových aplikací, i na mezinárodní závazky ČR v rámci metrologické návaznosti a platné legislativy ČR je žádoucí, aby byla problematika metrologické návaznosti také u tohoto typu měřidel uspokojivě řešena.

Při aplikaci této technologie jsou měřeny geometrické parametry (délka, úhel atd.), avšak ve výsledku jsou posuzovány výsledné prostorové parametry, jejichž přesnost je závislá i na okolních podmínkách měření, tvaru a provedení předmětu měření, jeho povrchu (drsnot, zbarvení) atd. V této souvislosti bude nutné vyhotovit model pokud možno všech možných variant předmětu měření a na základě technologie vyhodnocení poskytnout uživatelům konkrétní technické údaje o přesnosti měření daným technickým prostředkem.

V případě zeměměřických prací ve veřejném zájmu potvrzují splnění metrologických požadavků u prací (dokumentů) přímo definovaných v právních předpisech z oblasti zeměměřictví UOZI. V případě malých soukromých firem, které nemají zaveden systém jakosti/kvality a nejsou subdodavateli v rámci veřejných zakázek, je prokázání metrologické návaznosti dosud velmi problematické. V resortu ČÚZK, který prozatím nemá zaveden systém kvality/jakosti, je problematika metrologické návaznosti měřidel řešena technickým předpisem – Metrologickým řádem resortu ČÚZK ze dne 2. července 2009 č. j. ČÚZK 1558/2009-22 ve znění dodatku č.1/2011.

Metrologická problematika, z pohledu zabezpečení metrologických návazností měřidel a nejistot (přesnosti) měření, je řešena i v rámci *mezinárodního sdružení národních metrologických institucí* EURAMET. Zde jsou zveřejňovány nezbytné metrologické údaje členů sdružení, které jsou předmětem speciálních posuzování a mezinárodních porovnávacích zkoušek. Posouzené a zveřejněné údaje jsou potom akceptovány v rámci EU. Ostatní mezinárodní vazby a povinnosti se řídí platnými technickými předpisy a dohodnutými vzájemnými smluvními podmínkami.

2.4.2 Úloha technické normalizace a standardizace při zajištění kvality zeměměřických prací

Hlavní úkoly oboru zeměměřictví v období let 2012-16 v oblasti *normalizace a standardizace* jsou:

- dosažení *kompatibility* poskytovaných datových sad a služeb mezi českými producenty a uživateli využíváním relevantních *standardů*,

- dosažení *interoperability* prostorových dat, která podmiňuje českou účast v přeshraničních a panevropských projektech typu INSPIRE, EULIS, EuroRegionalMap a dalších,
- dosažení *harmonizace* příslušných ČSN s normami mezinárodními (ISO) a evropskými (EN),
- *garance kvality* zeměměřických prací a produktů splněním jejich parametrů popsaných v technických normách a relevantních právních předpisech. K zajištění kvality *zeměměřických prací* přispívá zejména důsledné respektování požadavků formulovaných především v prováděcích vyhláškách k zákonům č. 344/1992 Sb. a č. 200/1994 Sb., obojí ve znění pozdějších předpisů. K mobilitě zeměměřičů a zeměměřických firem v rámci Evropské unie přispěje respektování mezinárodních a evropských norem *kvality geografických dat* převzatých do souboru ČSN a *certifikace firem dle ČSN EN ISO 9001-ed.2* (2010).

Stav posuzované problematiky v polovině roku 2011 lze stručně charakterizovat takto:

V oborech zeměměřictví i katastru nemovitostí je k dispozici určitý počet *národních norem* (ČSN), vytvořených převážně v 70. - 80. letech 20. století (ČSN 730401 – Názvosloví v geodézii a kartografii, ČSN 730415 – Geodetické body (revize v r. 2010), ČSN 730402 – Značky veličin v geodézii a kartografii (revize v r. 2010), ČSN 013410 – Mapy velkých měřítek – Základní a účelové mapy a ČSN 013411 - Mapy velkých měřítek – kreslení a značky). Větší část závazných parametrů kvality obsahují *vyhlášky ČÚZK* č. 26/2007 Sb. a 31/1995 Sb., obojí ve znění pozdějších předpisů, a Nařízení vlády ČR č. 430/2006 Sb. o stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání, ve znění Nařízení vlády č. 81/2011 Sb. Velmi bohatě je technickými normami dotována *inženýrská geodézie* ve výstavbě. Z původních ČSN přetrvávají ČSN 730202, 730205, 730210, 730212 části 1-7 a 730420 části 1 a 2.

Harmonizováním s mezinárodními ISO normami byly aktualizovány technické normy: ČSN ISO 8322 části 1-10, které jsou postupně nahrazovány normami ČSN ISO 17123 části 1-7, dále ČSN ISO 7077, ČSN ISO 7737, ČSN ISO 7078 a evropskou normou ČSN EN 13670. Samostatnou kategorií je *Geometrická přesnost ve výstavbě*.

České technické normy pro geometrickou přesnost ve výstavbě lze rozdělit na část terminologickou, blok norem pro navrhování geometrické přesnosti, norem realizačních procesů a blok norem pro měření, kontrolu a hodnocení geometrických parametrů, převážně řady 73 04 .. a ČSN ISO řady 4463. V současné době dochází k převzetí cca 140 norem ČSN EN třídy 73 („eurokódů“) z oblasti projektování, provádění, přesnosti a statistiky.

Významnou skupinou norem potřebných k dosažení *interoperability* prostorových dat a *harmonizace* je řada norem *ISO 19100 – Geografická informace*. Evropským orgánem CEN jsou vesměs tyto normy přejímány jako evropské normy a dále směřují do soustavy ČSN jako ČSN EN ISO resp. ČSN ISO. Jsou respektovány v panevropských projektech jako je INSPIRE, EuroRegionalMap a další. Oborů zeměměřictví a katastru nemovitostí se bezprostředně dotýkají normy ČSN EN ISO 19111, 19112, 19113, 19114 (*Postupy hodnocení jakosti*), 19115 (*Metadata!*), 19116, 19117, 19119, ČSN EN 19128 a předběžná terminologická norma ČSN P ISO/TS 19104 Geografická informace-terminologie.

Standardy OGC a W3C jsou využívány k zajištění kompatibility a interoperability firmami, které vytvářejí programové vybavení pro provoz databází v zeměměřictví a

katastru nemovitostí. Nejvíce užívaným standardem při styku resortu ČÚZK se soukromou sférou v zeměměřictví je *výměnný formát*. České technické normy nejsou obecně závazné, pouze v případech, kdy jsou vyjmenovány v právních předpisech nebo ve smlouvě. V minulosti tak byla závaznost pro výkon zeměměřických činností stanovena vyhláškou č. 31/1995 Sb., avšak při její novele došlo k vypuštění přílohy s výčtem seznamu příslušných českých technických norem.

Současné aktivity v této oblasti jsou tedy směřovány prioritně na vyhlášení tzv. *určených norem* prostřednictvím Věstníku Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ). V případě negativního výsledku bude záležitost řešena přímým odkazem v novelách prováděcích vyhlášek k zákonu o zeměměřictví a k novému katastrálnímu zákonu. Vstřícným a dočasným krokem k odborné veřejnosti by pak bylo publikovat na webových stránkách ČÚZK aktuální seznam určených norem a norem citovaných v právních předpisech. Bezpochyby to přispěje k zajištění kvality zeměměřických prací s možností jejich uplatnění i v rámci celé EU a k bezproblémovému předávání sad prostorových dat do INSPIRE a jiných panevropských projektů.

Společenská poptávka se v období 2012-16 rovněž soustředí na *kvalitu a včasnost* zeměměřických prací za ceny, které nebudou vzbuzovat pochybnost o kvalitě poskytovaných služeb. Odborná veřejnost požaduje *kvalitní oborové standardy, směrnice, metodické návody, technické a kvalitativní podmínky*.

Z hlediska analýzy SWOT je třeba upozornit na *slabé stránky a rizika*: v oblasti přejímání norem - setrvačnost, bagatelizace důležitosti, obecná nezávaznost užívání ČSN dle zákona č. 22/1997 Sb., v oblasti kvality zeměměřických prací - konkurenční boj nadbytečného počtu soukromých firem a participace na řešení zeměměřické problematiky odborně nezpůsobilých osob (stavební obory) působící stálé klesání průměru nabídkových cen i vyslovené podbízení při veřejných zakázkách, jehož následkem je zhoršení pověsti zeměměřičské profese.

Kapacitní *požadavky na lidské zdroje* v organizacích zavádějících systém garance kvality nemusí být navýšeny. Požadavkem pro realizaci je výběr takových pracovníků, kteří k tomu mají odborné předpoklady, schopnost a možnosti působit na ostatní zaměstnance nejen příkazy, ale i vlastním příkladem a osvětovou činností.

Mezi navrhované inovace bezesporu patří zajištění aktuálnosti veškerých *technických předpisů*, včetně českých technických norem. Za předpokladu zachování práceschopnosti určené pracovní komise, podílející se na aktualizaci v průměru dvou technických předpisů během 1 roku, lze náklady na tuto činnost odhadnout částkou 250 tis. Kč za rok. Pokud jde o náklady na pořízení potřebných normativních zdrojů, ÚNMZ v zájmu zvýšení kvality prací, informovanosti odborné veřejnosti a snadné dostupnosti zdrojů poskytuje *službu ČSN on line* pro právnické osoby na základě uzavřené smlouvy za roční licenční poplatek 3500 Kč pro jednoho uživatele s možností neomezeného tisku norem a při použití 2 osobních počítačů. Pokud uživatel pouze čte normy na monitoru počítače, je licenční poplatek 1000 Kč ročně pro jednoho uživatele. K úplnému vybavení orgánů resortu zeměměřictví a katastru nemovitostí (ČÚZK + ZÚ + 14 KÚ + 7 ZK I + VÚGTK) by *finanční náklady* nepřekročily 84 tis. Kč ročně.

K dosažení cílů uvedených v úkolech vyjmenovaných na začátku tohoto pododdílu je nutná a výhodná *součinnost* odborů řízení územních orgánů a informatiky a sekce CD KN ČÚZK, technických odborů Zeměměřického úřadu, VÚGTK, v.v.i, soukromých firem, Komory geodetů a kartografů a ČSGK (osvětová činnost), středních odborných a vysokých škol, které zajišťují výuku pro obory zeměměřictví a katastru nemovitostí. Kontrolní a dohlížecí orgány resortu ČÚZK se zaměří na *kvalitu činností ÚOZI* v případech, definovaných zákonem o zeměměřictví a jeho prováděcí vyhláškou, kdy

výsledky prací vstupují do katastru nemovitostí ČR a do státních mapových děl. Komora geodetů a kartografů a Český svaz geodetů a kartografů vyvinou *osvětovou činnost* s cílem informovat široké spektrum zákazníků (od fyzických osob až po zadavatele veřejných soutěží), aby vlastní práce odpovídaly platným právním a technickým předpisům. Tato opatření jsou urgentní zejména v oboru inženýrské geodézie, aby byla de facto uznána *nezbytnost zajišťování geodetických prací ve výstavbě a průmyslu* pouze odborně kvalifikovanými geodety.

K mezinárodním povinnostem České republiky v oboru technické normalizace patří povinnost do 6 měsíců po vydání technické normy v EU (EN) ji převzít (zpravidla překladem) do soustavy ČSN. Řada dalších povinností pro ČR vyplývá zejména z *implementace Směrnice INSPIRE* ve formě poskytnutí specifikovaných datových sad prostorových dat z celého území státu ve formátech umožňujících jejich celoevropskou harmonizaci.

2.5 Optimální a realistický podíl činností zajišťovaných subjekty soukromé sféry v oblasti zeměměřictví a KN v období 2012-16

Soukromá sféra tvoří velmi významnou a neopomenutelnou část oboru zeměměřictví a může značnou měrou přispět k rozvoji tohoto oboru mnohem více, než je tomu dosud. Je charakterizována velmi pestrou skladbou činností a dokáže se rychle přizpůsobit požadavkům na rozsah, kvalitu a druh požadovaných prací. Výhradní doménou činností subjektů soukromé sféry se po roce 1990 stalo vyhotovení geometrických plánů, vytyčování vlastnických hranic, všechny výkony inženýrské geodézie, tvorba tematických map pro volný čas, školních map a atlasů všeho druhu. Nezanedbatelný je podíl soukromé sféry na tvorbě GIS, technických map obcí, ortofotografického zobrazení, obnově katastrálního operátu na základě výsledků KPÚ aj.

Pro porovnání je nutné uvést, že zeměměřické práce pro potřeby katastru nemovitostí provádějí v řadě zemí Evropy soukromé subjekty s rozdílnou mírou jejich zapojení. Ve střední Evropě je dominantní model, kdy výkony zeměměřických činností provádí soukromá sféra včetně autorizace těchto výkonů při existenci samosprávné profesní organizace (komory) a státní orgány zajišťují základní bodová pole, tvorbu a vydávání státních mapových děl a vedení popisných a geodetických informací katastru nemovitostí. Výjimkou v Evropě je Bavorsko, Nizozemsko, Norsko, Velká Británie, a Finsko, kde výkon zeměměřických činností v katastru provádějí výhradně orgány státní správy nebo místní samosprávy. Vedle těchto skutečností dokáží zejména malé a střední firmy úspěšně překlenout problémová období jako je hospodářská krize, nezaměstnanost a pod. a přispět tak ke společenské stabilizaci a k řešení jejich dočasných problémů. Svobodná povolání, ke kterým právě zeměměřiči patří, vytvářejí „střední stav“ a jsou stabilizačním prvkem pro demokratickou společnost.

V důsledku enormní poptávky po zeměměřických pracích v souvislosti s restitucemi nemovitého majetku a občanskou výstavbou v první polovině 90. let došlo k velmi rychlému rozvoji soukromé sféry v zeměměřictví, avšak teprve během dalších let začalo docházet k užší specializaci a ke vzniku několika větších firem s cca 100 zaměstnanci, které v současnosti disponují vyspělými technologiemi, vyvíjejí aktivity i v zahraničí a jsou nositeli technologického pokroku.

Pokud jde o samosprávu zeměměřičské profese, tak pokusy o její vytvoření trvají již od začátku 90. let. Nový legislativní návrh na vznik profesní Komory zeměměřičů je v současné době připraven (červenec 2011) a bylo zahájeno jeho všestranné posuzování. Je zřejmé, že absence samosprávy profese velmi chybí, a to zejména v oblasti *ověřování*

výkonů zeměměřických činností v inženýrské geodézii, kde naprosto chybí kontrola a dohled. Je zde patrný značný rozdíl oproti kompetencím státní správy v oblasti dohledu nad odbornou způsobilostí a nad ověřováním kvality výsledků zeměměřických činností využívaných pro KN.

Na různých jednáních během minulých 10 let byly projednávány tři možné modely samosprávy v zeměměřictví. Pro oblast inženýrské geodézie (IG) to bylo na jednáních odborné skupiny IG v rámci Českého svazu geodetů a kartografů:

- a) Model 1 IG jako součást spektra činností resortu ČÚZK za odborné a poradenské podpory profesního sdružení,
- b) Model 2 IG jako samostatné autorizované povolání ve výstavbě v rámci České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT),
- c) Model 3 IG jako součást samostatné právnické osoby – Komory geodetů a kartografů (KGK) ustavené zákonem.

Názory odborné veřejnosti na realizaci určitého modelu jsou dosud velmi rozdílné a odvíjejí se od těchto skutečností:

- rozdílné významnosti úředního oprávnění a autorizace (v případě ČKAIT jde o autorizaci, kterou lze chápat jako určitou degradaci významu úředního oprávnění),
- inženýrští geodeti součástí ČKAIT – v rámci této velké profesní skupiny není reálně prosazovat zájmy malé skupiny, zvláště v prosazování omezení a povinností stavební profese vůči inženýrským geodetům,
- při mezirezortním projednávání novel právních předpisů jsou možnosti hájení zájmů zeměměřičské profese prostřednictvím ČÚZK daleko větší, než v rámci KGK (právnická osoba),
- KGK prozatím nenabízí odborné veřejnosti žádné služby, tj. předpokládá se, že služby budou poskytovány až na základě vytvoření finančního fondu z příspěvků členů KGK,
- aktuální stav v oblasti dohledu nad výkonem zeměměřických činností v IG lze výhodně řešit ustavením příslušné komise při ČÚZK.

Toto jsou jen některá negativa a pozitiva, která by měla ovlivnit řešení daného problému. Vlastní postavení a uznání zeměměřiče v rámci příbuzných inženýrských oborů nelze zajistit žádným právním předpisem, toho lze dosáhnout jen na základě osobního kvalifikovaného profesního přístupu jednotlivců.

Perspektivy zeměměřických prací v období 2012-16 jsou tímto poznamenány. Geodeti pracující ve výstavbě a v dalších oborech se dostali do situace, kdy nemají žádnou oporu ve státní exekutivě a při absenci samosprávné organizace velmi obtížně prosazují své požadavky, oprávněné nároky a společenské postavení tak, aby byli uznáváni jako plnoprávní účastníci v procesu přípravy, projektování, realizace a dokončování staveb. Prosazení příslušné úpravy zejména do stavebního zákona, ale i do zákona o vodovodech a kanalizacích, energetického zákona, ale i do dalších zákonů a vyhlášek je velmi obtížné.

Jedním z důležitých problémů současnosti je *pokles cen geodetických prací ve výstavbě*. Ten je způsoben zejména přetrvávajícím ekonomickým útlumem, restrikcí státního rozpočtu a také velkým počtem firem a osob samostatně výdělečně činných, což způsobuje, že *nabídka převažuje nad poptávkou*. Tato situace také vyvolává extrémní názory vedoucích pracovníků některých velkých zeměměřických firem a zčásti též dosavadní Komory geodetů a kartografů, a jednak i *etické problémy* týkající se veřejných soutěží, kde se účastníci cenově podbízejí, často na úkor kvality výsledného díla. Velké

firmy vy(zne)užívají ustanovení zákona o veřejných zakázkách ke zkomplikování až znemožnění realizace důležitých státních zakázek podle zásady „když ne já, tak nikdo“ a v neposlední řadě je nutné zmínit, že ve větších a velkých firmách (zejména mimo vlastní obor zeměměřictví) vykonávají zeměměřické práce též osoby odborně nezpůsobilé ve smyslu zákona č. 200/1994 Sb. (zvláště pokud jde o výkony inženýrské geodézie) a výsledky těchto prací nejsou ověřovány ÚOZI.

V porovnání s touto skutečností lze uvést na příkladě vypisování zakázek na digitalizaci katastrálních map, že KÚ jsou schopny vypsát výběrová řízení, zadat výkon prací a přebírat a kontrolovat převzaté výsledky. Spolupráce mezi státní správou a soukromou sférou je v této oblasti velmi dobrá a navíc lze s jistotou konstatovat, že na výběrová řízení nepadl ani stín podezření z jakékoliv korupce! Je to rozhodně dobrá cesta jak plnit stále se zvyšující požadavky na katastr nemovitostí a jeho státní mapové dílo.

Jeví se jako velmi potřebné a obecně užitečné vytvořit popisy základních prací s návazností na ČSN včetně odhadu časové náročnosti jednotlivých dílčích činností. Ke kontrole dodržování těchto postupů však opět chybí příslušná samosprávná organizace, která by toto kontrolovala a zjištěné nedostatky sankcionovala.

V oboru KN soukromá sféra provádí vytyčování vlastnických hranic a podílí se stále větší měrou na digitalizaci katastru nemovitostí, od roku 1993 na jeho aktualizaci tvorbou geometrických plánů, v následném období pak na obnově katastrálního operátu na základě výsledku komplexních pozemkových úprav. Od roku 2009 se též podílí určitou měrou na digitalizaci katastrálních map.

Slabým místem tohoto procesu je nehomogenní přesnost výsledného díla. Po ukončení digitalizace katastrálních map v r. 2017 bude tedy nezbytné využít dostupných kapacit a zkušeností pracovníků katastrálních úřadů a odborné veřejnosti, podílejících se na digitalizaci, k zahájení rozsáhlejší a rychlejší obnovy katastrálního operátu novým mapováním, kde by své uplatnění mohl nalézt i soukromý sektor.

Realistický podíl soukromého sektoru v oblasti KN a období 2012-16 lze vidět v těchto úlohách:

- geometrické plány,
- vytyčování hranic pozemků
- zeměměřické činnosti při pozemkových úpravách, jejichž výsledky se využijí pro obnovu katastrálního operátu,
- účast na digitalizaci katastrálních map a dočasné tvorbě ÚKM,
- dokumentace věcných břemen inženýrských sítí včetně těch, které vznikly před rokem 2000,
- zahájení nového katastrálního mapování v lokalitách, kde má digitalizovaná katastrální mapa nevyhovující přesnost (podle disponibilních prostředků státního rozpočtu).

Obor zeměměřictví trpí malou aktivitou vůči ostatním technickým oborům a je proto třeba více nabízet jeho činnosti a produkty jiným profesím, soustředit se na kvalitu a obsah map a bázi prostorových dat, vytvářet více finálních produktů a více navazovat interdisciplinární vztahy k plnění úkolů širšího rozsahu.

Ve výstavbě je třeba usilovat o sjednocení předpisů a technických norem se začleněním geodetických činností jako neopominutelné součásti všech činností nutných při projektování a provádění staveb včetně zejména přesného popisu řádných podkladů pro vytyčování a dokumentaci staveb.

Zatímco státní správa zeměměřictví je soustředěna v resortech ČÚZK a MO, v rámci subjektů soukromé sféry existují pouze *občanská sdružení* Komora geodetů a kartografů (Zeměměřická komora) - KGK, Český svaz geodetů a kartografů - ČSGK, Kartografická společnost České republiky, Společnost pro fotogrammetrii a DPZ ČR a Česká asociace pro geoinformace (CAGI), jejichž členy mohou být (s výjimkou KGK) i pracovníci resortu ČÚZK. V rámci ČSGK pracují odborné skupiny pro inženýrskou geodézii a pro katastr nemovitostí. Jejich členy jsou přední odborníci těchto specializací, kteří se významným způsobem podílejí na rozvoji oboru. Tato občanská sdružení pořádají odborné akce, které přispívají k profesnímu vzdělávání zeměměřičů. Nemohou však nahradit povinný systém celoživotního vzdělávání organizovaný samosprávnou profesní organizací, jak je tomu např. ve výstavbě.

Členství v mezinárodních organizacích, kde čeští zeměměřiči často zaujímají významné funkce a kde také získávají zajímavé a důležité informace ze zahraničí, jsou často významným zdrojem inspirace. Pořádání mezinárodních akcí v ČR je nejen přínosem pro zvýšení informovanosti zeměměřičů z jiných zemí a pro jejich poznání naší tradičně dobré úrovně zeměměřických prací, ale představují i důležitou součást profesního vzdělávání a v neposlední řadě jsou i zdrojem kontaktů pro navazování přátelských odborných vztahů. Velký význam má v této oblasti členství v Radě evropských zeměměřičů (CLGE) a rovněž aktivity v rámci Mezinárodní federace zeměměřičů (FIG).

3 Katastr nemovitostí České republiky

3.1 Společenské přínosy KN ČR dosažené v období 1993 - 2011

Katastr nemovitostí České republiky je soubor údajů o nemovitostech v České republice zahrnující jejich soupis a popis a jejich geometrické a polohové určení. Jeho součástí je evidence vlastnických a jiných věcných práv a dalších, zákonem stanovených práv k těmto nemovitostem. Katastr nemovitostí navazuje na dlouhou tradici majetkových soupisů a pozemkových evidencí na území České republiky, jejíž kořeny sahají až do 14. století. Katastr nemovitostí České republiky byl zřízen v roce 1993 a spojuje do jediného instrumentu funkci pozemkové knihy (evidence práv) i dřívějšího pozemkového katastru (evidence nemovitostí), čímž jsou právní i technické činnosti soustředěny *v jediném státním orgánu*.

Enormní požadavky na fungování a služby katastru nemovitostí již od počátku 90. let 20. století a nové možnosti, které přinesla technická a informační revoluce na přelomu 20. a 21. století, iniciovaly proces *digitalizace* důležitých součástí katastrálního operátu a vybudování moderního *informačního systému katastru nemovitostí*. Důležitými mezníky na této cestě se staly zejména:

- 1998 – dokončení digitalizace souboru popisných informací KN ČR,
- 2001 – zahájení provozu Informačního systému katastru nemovitostí (ISKN) včetně dálkového přístupu pro registrované uživatele prostřednictvím internetu,
- 2004 – spuštění bezplatného Nahlížení do katastru nemovitostí, které se záhy stalo jednou z nejnavštěvovanějších webových stránek státní správy a úspěšnou službou e-Governmentu,
- 2006 – aplikace elektronického podpisu při poskytování veřejných listin z KN ČR,
- 2008 – zahájen provoz podacích a ověřovacích terminálů CzechPOINT, které mj. poskytují ověřené výpisy z KN ČR (dlouhodobě tvoří 25 % všech výstupů),
- 2009 – usnesením vlády bylo rozhodnuto a finančně podpořeno urychlení procesu digitalizace katastrálních map,
- 2011 – splněna povinnost České republiky poskytnout prohlížečskou službu (WMS) k tématu Katastrální parcely do evropské infrastruktury pro prostorové informace (INSPIRE).

Mezi důležité *celospolečenské přínosy* katastru nemovitostí ČR v období let 1993 – 2011 náleží umožnění či usnadnění:

- identifikace oprávněných nároků na restituce nemovitostí, zejména v první polovině 90. let,
- převodu některých věcí z majetku státu do vlastnictví obcí a krajů,
- převodu zemědělských a lesních pozemků z vlastnictví státu na jiné osoby
- rozvoje realitního a hypotéčního trhu,
- práce notářů, exekutorů, soudů, policie, finančních úřadů, pozemkových úřadů, peněžních ústavů a pojišťoven.

Nejvíce oceňovaným přínosem z pohledu občanů je současná funkčnost služeb KN a zvýšení důvěry vlastníků nemovitostí v pravdivost evidence právních vztahů.

3.2 Cesty k další elektronizaci katastru nemovitostí

3.2.1 Možnosti elektronizace zápisů do KN (vklady a záznamy, výhody a nevýhody, rizika, omezení a nutné podmínky k realizaci, archivace validita)

Elektronizace katastru nemovitostí je součástí širšího celku činností veřejné správy, které vycházejí ze zákona o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů (zákon č.300/2008 Sb, o e-Governmentu). Cílem je vytvoření optimálních podmínek pro vedení elektronické komunikace jak mezi institucemi veřejné správy a fyzickými a právníckými osobami, tak mezi úřady samotnými, přičemž využití pokročilých informačních technologií by mělo v konečném důsledku vést ke zvýšení efektivity na straně veřejné správy a zároveň k usnadnění výměny informací s fyzickými a právníckými osobami, a v konečné fázi i mezi fyzickými a právníckými osobami navzájem.

e-Government jako celek se skládá z několika základních a vzájemně kooperujících částí:

- Komunikační infrastruktura veřejné správy (KIVS) – komunikační vrstva systému,
- zákon o e-Governmentu – legislativní báze systému,
- Základní registry veřejné správy – databáze systému,
- CzechPOINT – zprostředkovatel komunikace občana s veřejnou správou,
- odborná veřejnost, která je v této oblasti pouze příjemcem pravidel.

V rámci naplňování a realizace projektu e-Governmentu v ČR se ČÚZK aktivně podílí na všech základních částech: poskytuje data pro kontaktní místa veřejné správy (CzechPOINT), spolupracuje při připomínkování nových právních norem týkajících se e-Governmentu a je garantem tvorby Registru územní identifikace, adres a nemovitostí (RÚIAN), jenž je jedním ze čtyř základních registrů veřejné správy (viz pododдіl 4.3.1).

V resortu ČÚZK byla z prvků e-Governmentu realizována implementace systému datových schránek v rámci informačního systému Elektronická podatelna a výpravna v návaznosti na systém datových schránek (EPVDS), implementace informačního systému k elektronickému zadávání veřejných zakázek, poskytování elektronických služeb ve formě výstupů KN opatřených elektronickou značkou, založenou na kvalifikovaném systémovém certifikátu prostřednictvím interaktivní aplikace Dálkový přístup (DP) nebo prostřednictvím webových služeb (WS DP).

Pomineme-li webové služby týkající se katastrální mapy (WMS, výhledově WFS), disponuje ISKN v současné době dvěma typy webových služeb navázaných na dálkový přístup (DP). Jednak jsou to webové služby pro elektronické podání návrhů na vklad (ENX), na jejichž základě jsou realizovány aplikace pro notáře (ENZD), sloužící k podávání elektronických návrhů na zápis dědictví, a pro exekutory (ENZE) pro zápis nařízení exekuce, umožňující poloautomatizovaný zápis změny v katastru nemovitostí. Druhým typem jsou webové služby DP (WS DP) umožňující on-line poskytování údajů KN pro externí informační systémy ve formátu XML a/nebo elektronické veřejné listiny. Cílem ISKN je umožnit elektronizaci všech podání a analýzovat technické, legislativní a organizační překážky pro splnění tohoto cíle (formát geometrického plánu v elektronické podobě, vztah elektronických podání k systému datových schránek, ověřování platnosti elektronických podpisů na dokumentech apod.), případně připravit přehled těch podání (zrušení zástavního práva bankou), jejichž elektronizaci v současné době brání pouze nepřipravenost ISKN. Katastr nemovitostí není technicky ani legislativně přizpůsoben pro

vedení některých dokumentů v elektronické podobě a proto tyto elektronické dokumenty musí být převáděny do listinné podoby.

Webové stránky resortu ČÚZK mají spíše informativní charakter elektronické vývěsky s rozcestníkem na jednotlivé dílčí aplikace (např. Nahlížení do KN, Dálkový přístup a mapové služby), než formu informačního systému veřejné správy (ISVS) v pravém slova smyslu, sloužícího k aktivní komunikaci s okolím resortu.

Sbírka listin, spisy i veškerá dokumentace, s výjimkou elaborátů obnovy operátů KN zpracovaných od roku 2010, je vedena *v listinné podobě*. Data od odborné veřejnosti, související s žádostí o potvrzení GP, mohou být předávána výlučně v elektronické podobě, pokud jsou elektronicky ověřena, s výjimkou vlastního geometrického plánu.

V období 2012-16 lze očekávat postupné rozšiřování základny zákazníků využívajících elektronický podpis a systém datových schránek, kteří budou upřednostňovat elektronickou komunikaci nejen za účelem získání informací z KN, ale také k provádění úkonů vůči orgánu státní správy. Pro komerční subjekty (např. banky) je třeba vytvořit jednoznačně definované rozhraní s dostatečnými kontrolními mechanismy. To vyžaduje tvorbu inovovaného webového rozhraní na úrovni informačního systému a jeho propojení s DB ISKN. Výsledek by měl umožňovat v maximální míře následné automatické vytvoření a zpracování podání v ISKN, obdobné stávajícímu řešení.

Ve vztahu ČÚZK k ostatní veřejnosti a ÚOZI je vhodné komunikaci přesunout nad definované rozhraní pro hromadný vstup a údržbu dat, která jsou obsahem KN, ale nejsou ve správě ČÚZK (typ a způsob ochrany nemovitostí, BPEJ). V souvislosti s tím se doporučuje zavést systém přístupových práv pro instituce a ÚOZI pověřit rolí editorů těchto údajů.

Dalším souvisejícím úkolem bude rozšíření možností pro využívání externího rozhraní jako je autorizovaný přístup dalších subjektů pomocí webových služeb (centrální evidence exekucí – automatický zápis a výmaz poznámek o exekucích). Dále jde o insolvenční rejstřík – automatický zápis a popř. výmaz poznámek majících vztah k nemovitostem, např. rozhodnutí o úpadku, prohlášení konkurzu.

Zásadním požadavkem je dostupnost popisných i geodetických informací (katastrální mapy) v elektronické podobě on-line. Roste tlak na poskytování digitálních dat kompletního souboru geodetických informací a ve sledovaném horizontu se neočekává pokles. Pro popisné informace je tento požadavek prakticky splněn webovými službami dálkového přístupu k datům KN.

Společenská poptávka po *službách správy katastru* se též posouvá do oblasti elektronické komunikace a dostupnosti dat on-line. Pokud jde o jistoty vlastnických a jiných práv k nemovitostem, je požadavek *na sledování pohybu u nemovitosti* v části změny vlastnického práva nebo zápisu či výmazu věcných práv k nemovitostem a poznámky, se kterými je spojen požadavek na dostupnost listin, na základě kterých ke změně došlo nebo dochází.

Bude předmětem další analýzy zda po dokončení digitalizace katastrálních map mají být i nadále vedeny údaje o BPEJ v katastrálním operátu, nebo naopak, zda prostřednictvím plánovaných služeb pro poskytování katastrální mapy (WFS, služba stahování předpřipravených dat), které budou realizovány při implementaci Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES o zřízení infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství (Směrnice INSPIRE), viz kap. 4, neumožnit externím

subjektům tuto informaci odvozovat. V každém případě je třeba takové rozhraní koncipovat s ohledem na hrozbu případného *přetížení databáze ISKN* externími uživateli.

Webovou aplikaci pro zhotovitele geometrických plánů (výdej a příjem dat) je třeba navázat na univerzální webové rozhraní. *Webová služba pro zhotovitele geometrických plánů* umožní získání dat potřebných pro vyhotovení geometrického plánu, konkrétně: přidělení čísla ZPMZ, rezervaci parcelních čísel, rezervaci bodů PBPP, zadání parametrů pro vytvoření výměnného formátu a kopie rastrového obrazu mapy KN. Důležitým úkolem bude vytvořit webovou službu umožňující zaslání podkladů pro založení řízení v ISKN i jeho skutečné založení včetně naplnění údajů typu: katastrální území, typ řízení, účastníci řízení, objekty řízení, číslo návrhu změny, souřadnicový systém, přiřazení ZPMZ a import změnového výměnného formátu.

Postupná elektronizace přinese jistou úsporu času při provádění zápisů práv i jiných údajů do KN a z toho vyplývající úsporu pracovních sil a finančních prostředků. Zprovoznění e-návrhu stejně jako „poloautomatizované“ zápisy do KN rozšíří dostupnost služeb ČÚZK a zvýší uživatelský komfort na straně žadatelů, navrhovatelů a ostatních subjektů. Důležitou roli sehrají kontroly vstupní validity a konsistence na vstupu externích dat, jejich vyhodnocení a posloupnost následných akcí v případě nesouladu. Nezanedbatelnou roli v dalším vývoji elektronických služeb resortu ČÚZK bude hrát i právní rámec a rychlost zavádění nových technologií.

Další rozšíření elektronizace je nutně spojeno s vývojem nástrojů a metodik pro řešení *dlouhodobého a bezpečného uchovávání elektronicky podepsaných dokumentů* současně s vývojem ISKN. Nutnými podmínkami rozvoje jsou také zajištění datových toků mezi webovými službami resortu, mezi dílčími informačním systémem, zavedení DMS a jeho provázanost s ostatními informačními systémy ČÚZK.

Samostatnou problematiku představuje *archivace elektronických dokumentů*, a to jak z hlediska zabezpečení čitelnosti, tak i z hlediska prokázání validity elektronických listin (platnost elektronického podpisu je třeba zachovat po neomezenou dobu).

Zvýšení podílu elektronizace v KN nelze zcela pokrýt kapacitami resortu ČÚZK, rozvoj je nutné rovněž zabezpečit smluvními závazky s externími dodavateli SW technologií. Ke splnění výše stanovených cílů je nutná spolupráce orgánů zeměměřictví a katastru nemovitostí, soukromých firem, které se podílejí na vývoji informačních systémů, a dalších soukromých firem a orgánů veřejné správy, podílejících se na tvorbě a aktualizaci dat. Pro další rozvoj je také nutné zahájit úzkou spolupráci s novými partnery (krajskými úřady, obcemi, stavebními úřady aj.).

V oblasti správy katastru nemovitostí je nutné zohlednit povinnosti pro publikování vyplývající z Směrnice INSPIRE (viz kap.4), plnit povinnosti dané zákonem o provádění mezinárodních sankcí a uvážit možnosti napojení na portál EULIS (European Land Information Service). Souběžně s dalším rozšiřováním elektronizace KN bude zřejmě nezbytné iniciovat změny zákona o e-Governmentu a vhodnou úpravu nového katastrálního zákona i zákona o zeměměřictví.

3.2.2 Sběrka listin v elektronické podobě (postup sběru a rozsah digitalizace listin, vazba na DMS, vazba na datové schránky)

Sběrka listin od 1. 1. 1993 obsahuje rozhodnutí státních orgánů, smlouvy a jiné listiny, na jejichž základě byl proveden zápis do katastru, a je podle § 4 odst. 2 zákona č. 344/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů, součástí katastrálního operátu. V letech 1964 až 1992 byla sbírka listin součástí operátu evidence nemovitostí podle vyhlášky Ústřední správy

geodézie a kartografie č. 23/1964 Sb., kterou se prováděl zákon č. 22/1964 Sb., o evidenci nemovitostí. Na základě ustanovení v § 20 odst. 3 zákona č.344/1992 Sb., se sbírka listin dosud vede *pouze v listinné podobě*.

Dokumenty předložené pro zápis do katastru *ve formě datové zprávy* se za účelem uložení do sbírky listin převedou vytištěním do listinné podoby a opatří doložkou potvrzující, že obsah listiny odpovídá obsahu dokumentu ve formě datové zprávy, ze které byl převeden. S rozšířeným používáním datových schránek podle zákona č. 300/2008 Sb., o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů, a se zavedením aplikací pro exekutorské úřady a notáře (Ohlášení soudního komisaře) se značně zvýšil objem záznamových dokumentů zasílaných na katastrální pracoviště (KP), takže v celoresortním průměru dosáhl v roce 2011 cca 68 % všech záznamových dokumentů. Jejich převod znamená značné zatížení KP. Proto bude účelné od vhodně zvoleného data vést sbírku listin *ve smíšené (hybridní) podobě*, což však vyžaduje legislativní úpravu.

Listinná podoba sbírky by pak obsahovala pouze listiny doručené v analogové (papírové) formě, digitální forma sbírky listin by byla kompletní a obsahovala by jednak listiny doručené digitálně ve formě datové zprávy, jednak převedené skenováním listinné podoby. Kompletnost *digitální formy sbírky listin* je podstatná jednak pro usnadnění práce a vyšší efektivitu činností na KP, jednak umožní poskytování údajů ze sbírky listin dálkovým přístupem, *pokud bude uspokojivě zajištěna ochrana osobních údajů*.

Technické předpoklady pro vedení elektronické sbírky listin budou vytvořeny v rámci projektu systému pro správu dokumentů (Digital Management System - DMS). Jeho součástí je jednak pořízení skenovacích pracovišť pro orgány zeměměřictví a katastru nemovitostí, jednak zavedení DMS v resortu ČÚZK. Právní úprava vedení dokumentů v digitální podobě je upravena více zákony, z nichž nejdůležitější jsou: zákon č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě, ve znění pozdějších předpisů, a související prováděcí vyhlášky, zákon č. 227/2000 Sb., o elektronickém podpisu a o změně některých dalších zákonů (zákon o elektronickém podpisu), ve znění pozdějších předpisů, a související prováděcí vyhlášky a nařízení vlády, dále zákon č. 300/2008 Sb., o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů, ve znění pozdějších předpisů, spolu s prováděcími vyhláškami, Národní standard pro elektronické systémy spisové služby; Věstník MV, částka 101/2010 a přílohy a též norma ISO 14721 – standard OASIS (Open Archival Information System).

Zavedení *elektronické služby* (ESL) je významnou součástí elektronizace a dalšího rozvoje ISKN, která přinese zvýšení efektivnosti při řízeních na KP (rychlá dostupnost dokumentů, odpadne vyhledávání v analogových archivech) a zkvalitnění služeb pro uživatele (dostupnost dokumentů ESL dálkovým přístupem, možnost získat na libovolném KP výtisky z ESL z celého území státu) Zcela nejasné je v současné době prokazování nezměnitelnosti a důvěryhodnosti obsahu ESL (a obecně dokumentů v úložištích DMS) pro případy soudních sporů a prokazování důvěryhodnosti z dlouhodobého hlediska (doby delší než cca 15 let, což je doba podstatné změny technologií). Společenská poptávka po ESL a obecně po vedení dokumentů z řízení v elektronické podobě je značná a lze očekávat její nárůst v letech 2012-16. Ten bude vyvolán jednak uvedenými výhodami, jednak očekávaným tlakem na úspory financí při snižování podílu lidských činností ve státní správě. Ne bezvýznamná je skutečnost, že zavedení komunikace pomocí datových schránek přineslo bezpečné a efektivní médium pro *digitální komunikaci mezi orgány veřejné správy* navzájem a s uživateli, jehož výhody je nutno podpořit možnostmi digitálního oběhu dokumentů *uvnitř* těchto orgánů.

Inovace potřebné k zajištění technických předpokladů pro zřízení elektronické spisové služby (ESL) budou vesměs zajištěny v rámci rozvoje ISKN. Všechny organizační složky resortu budou vybaveny skenery A4 a A3 a to v počtech úměrných počtům řízení.

Skenery budou vybaveny softwarem pro zpracování a úpravy skenů. Dočasná úložiště skenovaných dokumentů budou vzájemně propojena. Skenovací pracoviště umožní jak skenování nových, příchozích dokumentů v listinné formě, tak i skenování archivních dokumentů. Budou vytvořeny možnosti, jak v součinnosti s ISKN v maximálním rozsahu automatizovat *vytváření metadat* pro skenované dokumenty.

V současné době ještě nelze hovořit o datu zavedení systému elektronické služby v resortu ČÚZK i když je záměr připraven. Bude záležet na vývoji počtu zaměstnanců resortu, na úsporách, které v oblasti lidských nároků přinese další elektronizace vedení KN, na rostoucím počtu přijatých dokumentů v digitální formě a na možnosti personálně pokrýt obsluhu skenerů. K obsluze skenovacích pracovišť postačí personál se středním odborným i všeobecným vzděláním. Pořízení skenovacích pracovišť i vývoj ESL v rámci tvorby systému DMS ČÚZK je nutno provádět dodavatelským způsobem.

Důležité mezioborové vztahy se prohloubí zejména s Ministerstvem vnitra, které je zodpovědné za oblast informatiky, problematiku zaručeného elektronického podpisu a archivaci digitálních dokumentů. Významné vazby se vytvoří i na Národní digitální archiv po jeho vybudování. Mezinárodní vazby nejsou v dohledné době zřejmé, kromě pro celou ČR závazných povinností při ověřování elektronických podpisů založených na certifikátech vydaných certifikačními autoritami zemí EU.

Pro zavedení ESL je nezbytné její *uzákonění*. Právními předpisy je třeba umožnit další změny, které povedou ke zvýšení druhů a objemu dokumentů, jež lze doručovat jako datové zprávy, nebo zjednoduší činnosti na KP. Sem patří zejména možnost *přebírat smlouvy opatřené zaručeným elektronickým podpisem*. Pokud budou doručovány v listinné podobě, postačí jeden výtisk, jehož listy budou pevně spojeny, ale tak, aby to neztěžovalo kopírování / skenování. Dále je třeba vypracovat technologii *poskytování geometrických plánů v digitální formě* katastrálním pracovištěm i pro další operace.

3.2.3 Další vývoj ISKN (optimalizace, priority,...)

ISKN, který byl uveden do celostátního provozu v září 2001, je integrovaným informačním systémem pro podporu výkonu státní správy katastru nemovitostí a pro zajištění uživatelských služeb katastru nemovitostí. Obsahuje prostředky pro vedení souborů popisných informací, souborů geodetických informací, pro podporu správních a administrativních činností při vedení katastru nemovitostí a pro správu dokumentačních fondů.

Soubory popisných informací jsou plně vedeny počítačovými prostředky, digitalizace souborů geodetických informací bude dokončena v roce 2017. Dokumentační fondy jsou dosud vedeny převážně v analogové formě. Výkon státní správy katastru nemovitostí je bez podpory ISKN již prakticky nemožný. Uživatelům jsou poskytovány výstupy jak v analogové formě na KP, tak prostředky dálkového přístupu (DP) a webovými službami. Mohou též získat výpis z KN na kontaktních místech veřejné správy (CzechPOINT). Data katastru jsou rovněž poskytována dávkovými soubory ve výměnném formátu. Vývoj aplikační části je zajišťován společností NESS Czech s.r.o., technologická infrastruktura je zajišťována mnoha společnostmi, např. HP (dříve Compaq), Infinity, Oracle, Bentley, Microsoft, SW602, Fujitsu, GC System a dalšími. VÚGTK, v.v.i., zajišťuje SW pro obnovu katastrálního operátu a pro vedení KM-D.

Nejvýznamnějšími inovacemi v rámci rozvoje ISKN bylo přebudování dálkového přístupu (DP) tak, aby bylo zajištěno jeho bezúplatné poskytování veřejné správě, dále on-line propojení s informačním systémem evidence obyvatel, opatřování veřejných listin poskytovaných DP elektronickou značkou, poskytování výstupů DP nejen ve formátu PDF, ale též v XML, poskytování orientační mapy parcel pomocí DP, úpravy umožňující

přesuny celých k.ú. mezi KP a sloučení dat při zrušení KP, postupné zavádění webových služeb, zavedení rozhraní pro vstup do ISKN z informačního systému exekutorských úřadů a z aplikace Ohlášení soudního komisaře, zahájení pilotního provozu tzv. ověřovací služby (sledování změn v evidenci nemovitostí pro velké vlastníky a oprávněné z jiných právních vztahů), vydávání tzv. Evidence práv pro osobu – potvrzení, opatřené elektronickou značkou, o tom, zda osoba je/není registrována v katastru nemovitostí jako vlastník či oprávněný z jiných právních vztahů.

Byla vytvořena dnes nejpoužívanější internetová aplikace *Nahlížení do KN*, vycházející z datové základny ISKN a umožňující veřejný přístup (zdarma a bez registrace) k základním údajům o nemovitostech a k informaci o průběhu řízení na KP. Nepominutelnou částí dosavadního rozvoje bylo průběžné zlepšování funkčnosti ISKN na základě poznatků z výkonu státní správy KN a zvyšování bezpečnosti ISKN na základě výsledků penetračních testů a testů bezpečnosti webových aplikací. Byly obměňovány lokální servery a pracovní stanice na KP a obměněny i centrální servery.

V roce 2011 je dokončována nejvýznamnější změna v dosavadním vývoji ISKN, a to přechod z architektury Client / Server (součinnost decentralizovaných databází ISKN na KP s centrální databází a replikacemi změn do centra) na třívrstvou architekturu pouze s centrální databází. Bylo vybudováno provozní centrum a záložní centrum (2/3 výkonu, pomocí vizualizace zdrojů slouží též jako testovací a školící pracoviště), obě vybavená novou technologií.

Přechod na centralizovaný systém, který umožní další rozvoj a spolupráci s jinými informačními systémy, si vyžádal značné úpravy aplikace, jednak tzv. vynucené změny, jednak další vhodné úpravy. Od roku 2010 jsou v ISKN prováděny další úpravy vyplývající z faktu, že podle zákona č. 111/2009 Sb., o základních registrech, jsou ISKN a nově budovaný Informační systém územní identifikace (ISÚI) editačními *agendovými* informačními systémy pro RÚIAN, který je rovněž ve správě ČÚZK. Po zprovoznění úprav bude postupně nahrazována dosavadní orientační mapa parcel v ISKN její vektorovou podobou na podkladě tzv. *Účelové katastrální mapy* (ÚKM), vytvářené Krajskými úřady ve spolupráci s KÚ.

ISKN je základním nástrojem, na němž závisí výkon státní správy KN a z tohoto hlediska zůstávají budoucí požadavky na vývoj datových sad ISKN v podstatě bez velkých změn proti současnosti. Změny většího rozsahu v datových sadách se očekávají až *po schválení nového občanského zákoníku*.

ISKN musí zůstat bezpečným a robustním systémem, umožňovat dodržování stávající úrovně lhůt řízení na KP, případně jejich další zkrácení, musí být v souladu s katastrální i ostatní legislativou, protože zajišťuje bezpečnost držby nemovitostí. Dále musí reflektovat požadavky na vyšší efektivitu a hospodárnost vývoje i provozu a na začleňování (v rozumné a vyzkoušené míře) vývoje v oblasti informačních a telekomunikačních technologií a e-Governmentu. Je třeba, aby *správa katastru nemovitostí zůstala i nadále ve sféře státních orgánů* na principech aplikovaných v současném katastrálním zákoně.

Lze očekávat, že společenská poptávka povede, vedle požadavků zmíněných výše, ke zvýšení poptávky na *dostupnost informací on-line*, zejména po digitální katastrální mapě, nabídce dalších webových služeb, dále na zavedení prvků usnadňujících průběh řízení na KP automatizovanou přípravou budoucího stavu (např. zavedením inteligentních formulářů pro vkladová a záznamová řízení, umožněním výmazu zástavních práv součinností s informačními systémy bank), na omezení vyžadování dokumentů od občanů plným využitím systému základních registrů a k prohloubení součinnosti s některými informačními systémy, např. Insolvenčním rejstříkem. Existuje významná společenská

poptávka po *zavedení cen nemovitostí do ISKN*. Z hlediska evropské úrovně lze očekávat zvýšený tlak na zařazení ISKN do portálu EULIS (European Land Information Service), případně další úpravy.

Inovace systému ISKN lze rozdělit do tří základních oblastí:

- *Legislativní požadavky*: Inovace vyplývající z nového občanského zákoníku a jejich promítnutí do nového katastrálního zákona (nová definice nemovitosti – stavba je součástí pozemku, zavedení dalších práv registrovaných v katastru, umožnění podávání smluv a GP v digitální formě, vedení smíšené sbírky listin,...). Dále jde o úpravy vyplývající ze zákonů č. 69/2006 Sb., o provádění mezinárodních sankcí, novely zákona č. 499/2004 Sb., o archivnictví a spisové službě a o změně některých zákonů, a očekávaných novel zákonů č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), a zákona č. 72/1994 Sb., kterým se upravují některé spoluvlastnické vztahy k budovám a některé vlastnické vztahy k bytům a nebytovým prostorům a doplňují některé zákony (zákon o vlastnictví bytů). V neposlední řadě půjde o úpravy vyplývající z nařízení souvisejících se Směrnicí INSPIRE (viz kapitola.4).
- *Věcné požadavky*: Základním požadavkem na rozvoj ISKN je úspora času při provádění zápisů práv i jiných údajů do katastru nemovitostí i při dalších činnostech při vedení katastru na KP. Předpokládanými oblastmi inovací jsou úpravy uživatelského prostředí programových aplikací (formulářů, grafického prostředí, uživatelského rozhraní DP, komunikačního rozhraní a rozhraní pro hromadný vstup dat, rozhraní pro spolupráci se spisovou službou a DMS, úpravy poskytování údajů z KN a výstupů z SPI i SGI, úpravy ve vedení procesů a při kontrolách dat, v oblasti aktualizace a přípravy návrhu změny v SPI a SGI, úpravy statistik a sumarizací, bilancí a výkaznictví a konečně úpravy vedoucí ke zlepšení technicko-organizačního zajištění provozu a bezpečnosti.
- *Požadavky v oblasti technologií*: Přejít na třívrstvou architekturu centralizovaného ISKN s databázovou, aplikační a presentační vrstvou vytvořil předpoklady pro postupný přechod od již neperspektivních nástrojů Oracle Forms k perspektivnější technologii umožňující lepší uživatelský komfort. Na databázové vrstvě je požadováno použití RDMBS Oracle 11g, na aplikační vrstvě je požadována cílová platforma ORACLE WebLogic Server 11g Enterprise Edition. Prezentační vrstva (grafické uživatelské rozhraní) aplikací bude výhledově realizována pomocí technologií JSF a AJAX. Je požadováno, aby převod na nové technologie neztížil uživatelské využití a byl postupný po jednotlivých aplikacích, (případně modulech), přičemž v každém okamžiku musí být zajištěna plná funkčnost všech částí ISKN i ISKN jako celku. Dále je požadováno zajištění aplikační podpory pro případné modernizace hardwaru ISKN, serverů i klientských stanic a podpora pro zavádění nových verzí základního SW, zajištění všech druhů dokumentace a zajištění bezpečnosti ISKN v souladu se zákonnými předpisy.

Lidské zdroje, které lze ušetřit zvýšeným poskytováním údajů katastru v digitální formě a vyšší efektivitou řízení na KP, je vhodné využít k posílení kapacit v oblasti administrace informačních systémů, na realizaci opatření ke zvýšení kvality dat a k provádění digitalizace archivních dokumentů.

Vývoj ISKN i obměnu jeho technologické infrastruktury je nutno i nadále provádět dodavatelským způsobem společnostmi vybranými veřejnými zakázkami při respektování

zákona č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách. Osvědčuje se zavedený okruh konzultantů z řad zaměstnanců KÚ a ČÚZK, který je vhodné ještě rozšířit. Je též účelné větší zapojení studentů vysokých škol, například formou diplomových prací orientovaných na problematiku KN a rozvoj ISKN.

Data ISKN nebo jejich územní části tvoří podstatné součásti řady informačních systémů veřejné správy. Proto jsou podstatné meziresortní vazby na další základní registry (MV, Správa základních registrů, ČSÚ), na MF, Ústřední daňové ředitelství, finanční úřady, na MZe (zejména v oblasti pozemkových úprav a obnovy operátů), na Insolvenční rejstřík, správu exekutorů a notářů. Vazby na obce a stavební úřady jsou kromě poskytování podkladů pro jejich informační systémy umocněny tím, že jsou editory RÚIAN prostřednictvím ISÚI. Součinnost s krajskými úřady je nezbytná při tvorbě a vedení ÚKM. Nepominutelná je součinnost se soukromou zeměměřickou sférou, zejména v oblasti poskytování podkladů a přejímání výsledků zeměměřických činností, v blízké budoucnosti v režimu on-line.

3.2.4 Zeměměřické činnosti pro vedení katastru nemovitostí. Geometrický plán v elektronické podobě

Zeměměřickými činnostmi pro vedení katastru jsou především vyhotovení geometrického plánu, vyhotovení záznamu podrobného měření změn, činnosti při obnově katastrálního operátu (ať už novým mapováním, přepracováním nebo na podkladě výsledků pozemkových úprav), vyhotovení upřesněného přídělového plánu, budování a údržba polohových bodových polí a vyhotovení neměřického záznamu. Všechny výsledky těchto činností musí být ověřeny ÚOZI podle zákona č. 200/1994 Sb, ve znění pozdějších předpisů.

Počátky dělby zeměměřických činností pro účely katastru mezi státní správu a soukromou sféru lze zaznamenat na konci roku 1989 a začátku roku 1990 v souvislosti s uvolněním podmínek pro soukromé podnikání. Výraznějšího podílu na těchto činnostech se pak soukromá sféra dočkala se vznikem katastru nemovitostí ČR v roce 1993, kdy vyhotovování geometrických plánů a vytyčování hranic pozemků bylo téměř výhradně svěřeno soukromým zeměměřičům a firmám. Od samého počátku zahájení procesu komplexních pozemkových úprav bylo stanoveno, že na zeměměřických činnostech pro KPÚ se bude podílet především soukromá sféra.

V první polovině 90. let minulého století se soukromá sféra rovněž podílela formou veřejných zakázek na budování a údržbě podrobných polohových bodových polí. V roce 2009 pak bylo - v zájmu urychlení digitalizace SGI na celém území ČR - rozhodnuto o zapojení soukromých zeměměřických kapacit do technických činností při obnově katastrálního operátu přepracováním. Jedinou zeměměřickou činností v KN, kterou státní správa vykonává výhradně sama, je vyhotovování neměřických záznamů.

Objem činností při vyhotovování geometrických plánů bude i v následujícím období představovat podstatný podíl činnosti té části soukromé sféry, která se orientuje na oblast katastru nemovitostí. Činnosti při budování, obnově a údržbě podrobných bodových polí jsou v současnosti ovlivněny novými postupy tvorby bodových polí. Jejich přednosti v rámci nového katastrálního mapování či komplexních pozemkových úprav jsou převážně v homogenitě a širších možnostech další údržby. Revize podrobných bodových polí katastrálními úřady při přepracování katastrálních map do digitální podoby vyžaduje hlubší analýzu, např. formou studie vypracované ve VÚGTK. Vyhotovování upřesněných přídělových plánů je časově omezenou činností, která s dokončením digitalizace a převedením všech parcel zjednodušené evidence na parcely katastru nemovitostí skončí.

Je však možno očekávat zvýšený zájem vlastníků nemovitostí o zaměření vlastnických hranic s centimetrovou přesností.

Zvětšují se také požadavky veřejné správy na zvýšení počtu katastrálních území, kde by mělo být zahájeno nákladné nové katastrální mapování. V blízkém období se bude většinou jednat pouze o části k.ú. zobrazující intravilán obcí po vyhlášení platnosti výsledků pozemkových úprav na podstatné části extravilánu příslušných katastrálních území. Rovněž je možno zaznamenat snahy převést měřické činnosti v rámci nového mapování do soukromé sféry, což naráží na restriktce státního rozpočtu v položce Ostatní věcné výdaje, kam financování státních zakázek vesměs náleží. Při úvaze, že další rozvoj zeměměřických a informačních technologií v příštích letech bude v následujícím období klást *nižší nároky na počty pracovníků* provádějících tyto činnosti, mohlo by to být příležitostí pro nalezení technického, právního a reálného finančního rámce pro výraznější navýšení počtu k.ú. se zahájeným novým mapováním, přednostně v intravilánech obcí, kde vznikla KMD přepracováním map v sáhovém měřítku.

Společenská poptávka po zeměměřických činnostech v období 2012-16 bude zřejmě odvislá od celkové ekonomické situace státu a jeho obyvatel. Pokud se bude ekonomika pozitivně rozvíjet, mohou opět vzrůstat počty vyhotovených, ověřených a potvrzených geometrických plánů. Přínosem pro zvýšení kvality SGI KN by byl co největší počet geometrických plánů vyhotovených k průběhu vlastníky upřesněné hranice pozemků. Naopak však narůstá počet GP vyhotovených k vyznačení rozsahu věcného břemene k části pozemku, na které se nacházejí inženýrské sítě. Totéž lze konstatovat o vzrůstajícím počtu vyhotovovaných ZPMZ na různá ochranná pásma a hranice chráněných území. Jistým problémem, který bude nutno překonat, je slabší právní povědomí některých odborně způsobilých osob, nejen o předpisech týkajících se přímo zeměměřictví a katastru nemovitostí, ale i o předpisech s těmito obory souvisejících, a jejich správná aplikace v odborných činnostech.

3.3 Katastr nemovitostí a reakce na zásadní změny právních předpisů

3.3.1 Přípravované změny právních předpisů

Právní úprava katastru nemovitostí úzce souvisí s občanským zákoníkem. V občanském zákoníku vždy byly řešeny základní občanskoprávní otázky a evidování nemovitostí navazovalo na ustanovení obsažená v občanském zákoníku. Ať již se jednalo o obecný zákoník občanský č. 946/1811 ř. z., občanský zákoník č. 141/1950 Sb. nebo dosud platný občanský zákoník č. 40/1964 Sb., každý z nich obsahoval jinou právní úpravu týkající se nemovitostí. *Nemovitost* v nich byla definována odlišně a rovněž *nabývání* nemovitostí tyto občanské zákoníky upravovaly odlišně. I *evidování nemovitostí* muselo vycházet z odlišných principů, takže mělo různý význam a sloužilo různým účelům. Za socialismu ustoupil význam vlastnického práva k pozemkům do pozadí a důraz se kladl na evidování *uživacích vztahů*, i když se vlastnické právo částečně v evidenci nemovitostí po roce 1964 vedlo.

V současné době se rozhoduje o tom, zda občanský zákoník z roku 1964, který platí téměř půl století, bude nahrazen zcela novým moderním občanskoprávním kodexem, nebo bude dále platit dosavadní občanský zákoník s mnoha novelami. Pokud Parlament ČR přijme *nový občanský zákoník*, změní se podstatně i katastr nemovitostí, který musí reagovat na změny týkající se nemovitostí a obsažené v tomto základním právním předpisu. Bude také nutné, aby v návaznosti schválil Parlament ČR *nový katastrální zákon*, který nahradí dosavadní zákony č. 265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem (dále jen „zákon o zápisech“), a zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), oba ve znění pozdějších

předpisů. Je tedy zřejmé, že katastr nemovitostí se bude v nejbližších letech vyvíjet podle toho, zda bude či nebude přijat *nový občanský zákoník*. Prozatím je ve vládním návrhu uvedeno nabytí jeho účinnosti 1. 1. 2013. Avšak vzhledem k tomu, že nový občanský zákoník ruší přes 230 jiných právních předpisů a tyto předpisy bude zčásti nutné nahradit jinými, nejeví se stanovený den nabytí účinnosti jako reálný.

Lze předpokládat, že stávající právní úprava evidování nemovitostí, obsažená v zákoně o zápisech a v katastrálním zákoně, doplněná *novelou zákona o zápisech* č.349/2011 Sb., bude platit nejméně do konce roku 2012. Potom bude záležet na tom, zda Parlament ČR přijme nový občanský zákoník, či jej odmítne.

3.3.2 Novela zákona o zápisech v roce 2011

Poslaneckou sněmovnou projednaná novela zákona o zápisech odstraňuje řadu duplicit se správním řádem č. 500/2004 Sb., a tím vyhovuje všeobecné tendenci odstraňovat z právních předpisů všechna duplicitní ustanovení obsažená v různých právních předpisech. Správní řád č. 500/2004 Sb. obsahuje velmi podrobnou úpravu procesního postupu při správním řízení. Zvláštní právní předpisy by proto měly upravovat pouze odchylky od správního řádu, pokud je jich třeba (například v případě řízení o povolení vkladu práva), nikoliv opakovat to, co je již stanoveno ve správním řádu.

- *Řízení o povolení vkladu práva* bude zahájeno okamžikem doručení písemného návrhu účastníka řízení příslušnému úřadu, ale pokud nebude k návrhu přiložena ani v jednom vyhotovení listina, na jejímž základě má být zapsáno právo do katastru nemovitostí, k návrhu se nebude přihlížet. O tom, že se k návrhu nepřihlíží, vyrozumí katastrální úřad navrhovatele. Touto úpravou se sleduje jednoznačněji stanovit, že není možné, aby někdo podal návrh na vklad ještě před tím, než bude smlouva uzavřena, a teprve dodatečně doplňoval návrh na vklad o tuto smlouvu.
- Jako příloha k návrhu na vklad se již nebude vyžadovat nabývací titul v případě, že s nemovitostí nebylo nakládáno od 1. 1. 1993. Důvodem této změny je skutečnost, že katastrální úřad není oprávněn přezkoumávat listiny, na základě kterých bylo právo do katastru nemovitostí v minulosti zapsáno, a proto je předkládání těchto listin zcela zbytečné.
- Právnícká osoba nebude muset předkládat výpis z obchodního rejstříku nebo jiného zákonem stanoveného rejstříku, pokud z příslušného rejstříku bude možné zjistit potřebný údaj dálkovým přístupem. K tomu je ovšem nutné ještě zajistit pro katastrální úřady bezpečný přístup k těmto údajům.
- Proti rozhodnutí o zamítnutí vkladu je přípustná žaloba podle části páté občanského soudního řádu, která musí být nově podána ve lhůtě 30 dnů ode dne doručení rozhodnutí o zamítnutí vkladu. Lhůta pro podání žaloby se zkracuje na 30 dnů oproti ostatním žalobám proti rozhodnutím správního orgánu podle části páté občanského soudního řádu, kde lhůta pro podání žaloby činí 2 měsíce.
- I při *zápisu záznamem* nebude možné provést záznam v případě, že nový zápis nenavazuje na dosavadní zápisy v katastru nemovitostí. Tato úprava povede k tomu, že nebude možné již provádět duplicitní zápisy vlastnictví stejně jako je tomu při vkladu práva do katastru nemovitostí.

- Bude se zapisovat nový druh poznámky, a to *poznámka spornosti*, která se zapisovala již do pozemkové knihy (§ 61 a násl. zákona č. 95/1871 ř. z., o zavedení obecného zákona o pozemkových knihách) a která zásadním způsobem ovlivní průběh vkladového řízení. Katastrální úřad na základě doručeného oznámení soudu o podané žalobě nebo k doloženému návrhu žalobce zapíše v jeho prospěch poznámku spornosti, jestliže žalobce podá žalobu o určení, zda vlastníkem nemovitosti evidované v katastru nemovitostí je někdo jiný, než kdo je jako vlastník zapsán v katastru nemovitostí, nebo právní úkon, na jehož základě má být zapsáno právo do katastru nemovitostí, je neplatný či zrušený; pokud bude řízení zahájené podáním žaloby řízením o předběžné otázce v řízení o povolení vkladu, řízení o povolení vkladu se nebude přerušovat, ale katastrální úřad řízení dokončí.

Pokud katastrální úřad vklad povolí a soud o předběžné otázce rozhodne tak, že by to bylo důvodem k zamítnutí vkladu, vymaže katastrální úřad povolený vklad a všechny na něj navazující zápisy práv, které jsou s rozhodnutím soudu v rozporu. Bude na novém nabyvateli, aby zhodnotil případné riziko při uzavírání smlouvy s osobou, která je v katastru nemovitostí zapsána jako vlastník, ale její právo je někým zpochybňováno.

- V současné době existuje velké množství zástavních práv zapsaných v katastru nemovitostí, která byla zapsána ještě do pozemkových knih a která za současné právní úpravy není možné vymazat, protože nikdo není schopný prokázat zánik těchto práv. Přitom tato *zástavní práva z minulosti* působí vlastníkům nemovitostí nemalé problémy. Z toho důvodu novela stanoví vyvratitelnou domněnku o zániku zástavních práv, jejichž zápis byl do katastru nemovitostí převzat z bývalé pozemkové knihy, zemských desek nebo železniční knihy. Katastrální úřad tato zástavní práva vymaže z katastru nemovitostí záznamem na základě ohlášení vlastníka nemovitosti, k níž je zaniklé zástavní právo zapsáno, sepsaného ve formě notářského zápisu. Tímto způsobem se z katastru nemovitostí odstraní všechna zástavní práva, která byla převzata z minulých evidencí a která s největší pravděpodobností již v minulosti zanikla.
- V neposlední řadě je důležitá i změna týkající se *zvýšení správního poplatku za přijetí návrhu na vklad práva* do katastru nemovitostí. Tento poplatek za přijetí návrhu na vklad se zvyšuje ze současných 500 Kč (od roku 1994 nebyl měněn) na 1000 Kč tak, aby byla alespoň částečně pokryta inflace, ke které došlo za posledních 17 let.

Tato poslední novela zákona o zápisech (účinnost 1. 1. 2012) má přispět značnou měrou k přehlednosti a jednoznačnosti zákona o zápisech.. Nepochybně vytváří dobré předpoklady pro nový katastrální zákon, který má nabýt účinnosti spolu s novým občanským zákoníkem.

3.3.3 Očekávané dopady nového občanského zákoníku na KN

Návrh *věcného záměru nového katastrálního zákona* má být předložen vládě již v prvním čtvrtletí roku 2012 a návrh *nového katastrálního zákona* v návaznosti na schválený věcný záměr již v pololetí roku 2012. Vzhledem k tomu je nutné připravovat návrh nového katastrálního zákona již v době, kdy není ještě schválena definitivní podoba občanského zákoníku. Je tedy možné, že se řada navrhovaných ustanovení bude muset modifikovat podle toho, jak bude probíhat projednávání občanského zákoníku a v jaké podobě bude nakonec schválen, pokud ovšem ke schválení Parlamentem ČR vůbec dojde. Lze však

s určitou jistotou předpokládat, že některé, již řadu let diskutované zásady a principy, bude Parlament ČR akceptovat a že je tedy občanský zákoník obsahovat bude. Právě takové však vyvolají zásadní změny v evidování nemovitostí. Mezi nejdůležitější změny v občanském zákoníku s výraznými důsledky pro evidování nemovitostí patří:

- návrat k zásadě *superficies solo cedit* (povrch ustupuje půdě), tj. stavba je součástí pozemku,
- nová definice pojmu nemovitost,
- návrat k zásadě materiální publicity,
- vymezení dalších věcných práv včetně zapisování nájmu a pachtů do katastru nemovitostí,
- zapisování dalších poznámek.

Velkým zásahem do pojetí evidování nemovitostí v současnosti je návrat k zásadě *superficies solo cedit*, tj. stavba je součástí pozemku, a s tím související nové vymezení pojmu nemovitost. Nemovitostmi již nebudou pozemky a stavby spojené se zemí pevným základem jako dosud (§ 120 ObčZ), ale nemovitými věcmi budou:

- pozemky,
- podzemní stavby se samostatným účelovým určením,
- věcná práva k nim,
- práva, která za nemovité věci prohlásí zákon (např. právo stavby),
- stanoví-li právní předpis, že určitá věc není součástí pozemku, a nelze-li takovou věc přenést z místa na místo bez porušení její podstaty, bude i tato věc nemovitá (dočasná stavba).

Z nového pojetí nemovitosti musí vycházet i katastrální zákon při stanovení *předmětů evidence v katastru nemovitostí*. Přitom však je nutné, aby bylo možno navázat na dosavadní obsah katastru nemovitostí. Předmětem evidence v katastru nemovitostí proto nebudou a ani nemohou být všechny věci, které budou podle nového občanského zákoníku nemovitými věcmi. Návrh nového katastrálního zákona stanoví předměty evidence v katastru nemovitostí:

- pozemky,
- stavby budov, které byly dosud evidovány v katastru nemovitostí a které se nestaly ani nestanou součástí pozemku v důsledku toho, že vlastník budovy je odlišný od vlastníka pozemku,
- dočasné stavby budov, kterým se přiděluje číslo popisné nebo evidenční,
- byty a nebytové prostory vymezené jako jednotky, včetně rozestavěných,
- právo stavby.

Předmětem evidování však již nebude rozestavěná budova, neboť ta bude od počátku svého budování buď součástí pozemku, nebo součástí práva stavby. Zatímco dnes jsou do katastru nemovitostí zapisována jen 4 věcná práva, a to vlastnické právo, zástavní právo (podzástavní právo), oprávnění z věcného břemene a předkupní právo s účinky věcného práva, podle nového katastrálního zákona těchto *věcných práv bude mnohem více*, a to takových, jejichž existenci předvídá nový občanský zákoník. Bude se jednat o tato práva:

- vlastnické právo,
- věcné břemeno (budou se však jako v minulosti rozlišovat služebnosti a reální břemena),
- zástavní právo, podzástavní právo, budoucí zástavní právo,
- předkupní právo s účinky věcného práva,

- právo stavby,
- právo nezbytné cesty,
- výměnek, budoucí výměnek,
- přídatné spoluvlastnictví,
- správa svěřenského fondu,
- výhrada vlastnického práva,
- právo zpětné koupě,
- zákaz zcizení nebo zatížení sjednaný jako věcné právo,
- výhrada práva lepšího kupce,
- ujednání o koupi na zkoušku,
- nájem,
- pacht,
- vzdání se práva na náhradu škody na pozemku.

K nemovitostem, které budou předmětem evidování v katastru nemovitostí, se budou zapisovat jako dosud právní vztahy vkladem nebo záznamem v pořadí podle doručení příslušnému katastrálnímu úřadu a nejpozději následující pracovní den vyznačovat, že jsou právní vztahy dotčeny změnou. Vklad a záznam bude však mít jiné účinky než doposud.

Právní účinky vkladu se budou vždy vázat k okamžiku doručení návrhu na zápis do katastru nemovitostí. Tak tomu bylo i doposud. V novém katastrálním zákoně však s touto zásadou bude spojena i *zásada materiální publicity*, která byla zatím v katastru nemovitostí uplatňována důsledně nebyla. K tomuto okamžiku se budou vázat nejen právní účinky vkladu, ale i ochrana v pravdivost a úplnost zápisů v katastru nemovitostí. Jistě odpovídá současnému trendu, že namísto listiny bude moci být katastrálnímu úřadu předložen (zákonem stanoveným způsobem) i dokument v elektronické podobě.

Výrazný posun v zapisování práv do katastru nemovitostí spočívá v tom, že *všechna věcná práva budou zapisována vkladem* nezávisle na tom, zda zápisem do katastru nemovitostí právo vzniká, mění se nebo zaniká, nebo zda má zápis jen evidenční účinek a právo vzniklo nezávisle na činnosti katastrálního úřadu. *Záznamem* se budou k nemovitostem ve vlastnictví státu, kraje nebo obce zapisovat oprávnění, která k těmto nemovitostem budou mít různé právnické osoby nebo organizační složky.

Pokud budou podmínky vkladu splněny, pak katastrální úřad, tak jako doposud, návrh na vklad povolí, v opačném případě návrh zamítne. Proti povolení vkladu nebude ani v budoucnu možnost opravných prostředků podle správního řádu ani žaloba podle části páté občanského soudního řádu. Proti rozhodnutí o zamítnutí vkladu bude možné podat žalobu podle části páté občanského soudního řádu ke krajskému soudu ve lhůtě 30 dnů.

Rozhodnutí o povolení vkladu bude nadále možné provést zápisem ve spise, ale nebude se vydávat písemné rozhodnutí (jen v případě částečného povolení vkladu práva), ani se nebude na listiny vyznačovat doložka o provedení vkladu. Účastník řízení o povolení vkladu dostane od katastrálního úřadu pouze vyrozumění o provedeném vkladu a změnový list vlastnictví

Zápis poznámkou bude zachován i v nové právní úpravě katastru nemovitostí. Výčet poznámek však bude výrazně širší než podle stávající právní úpravy. Zřetelněji se bude rozlišovat, jestli se jedná o poznámku k osobě nebo k nemovitosti. Poznámky k osobě se budou zapisovat v rozsahu podle stávající právní úpravy. Navíc přibude poznámka o zajištění majetku ve věcech trestních.

- na základě usnesení o nařízení exekuce,
- na základě rozhodnutí o předběžném opatření, podle kterého nemůže dlužník nakládat s majetkovou podstatou nebo může dlužník nakládat s majetkovou podstatou pouze se souhlasem předběžného insolvenčního správce,
- na základě vyrozumění insolvenčního soudu o vydání rozhodnutí o úpadku,
- na základě rozhodnutí o prohlášení konkursu.

K nemovitosti se budou zapisovat jednak poznámky dosavadní, dále pak poznámka spornosti, která se bude zapisovat podle novely zákona o zápisech s účinností od 1. 1. 2012, a dále ještě další druhy poznámek, které vyplynou z nového občanského zákoníku.

Vzhledem k tomu, že nový občanský zákoník přinese mnoho zásadních změn, na které se musí katastr nemovitostí adaptovat, není možné provést změny okamžitě s účinností občanského zákoníku. V katastrálním zákoně musí být řada *přechodných ustanovení*, která zabezpečí bezproblémový přechod na novou právní úpravu katastru nemovitostí. Bude se jednat o tato ustanovení:

- existující evidence v katastru nemovitostí se povede podle dosavadních právních předpisů do doby, než jednotlivé evidované údaje budou dotčeny změnou,
- osoba je zapsaná v katastru nemovitostí a není označena dostatečně určitým způsobem podle současné právní úpravy: pro účely soudního řízení nebo řízení před katastrálním úřadem postačí označit ji pouze údaji podle katastru nemovitostí (z 6,5 mil. fyzických osob zapsaných v katastru nemovitostí u více než 250 000 chybí údaj o rodném čísle, u dalších chybí adresa místa trvalého pobytu, datum narození, asi u 45 000 osob je uvedeno pouze jméno a příjmení, u 14 000 právnických osob chybí IČO),
- listiny sepsané před účinností nového katastrálního zákona, které nebudou splňovat požadavky na ně kladené katastrálním zákonem, bude možné použít.

Nový katastrální zákon bude obsahovat *zmocnění pro vydání prováděcích vyhlášek*, které nahradí dosavadní vyhlášky č. 26/2007 Sb. a 162/2001 Sb. Nepočítá se však již s vládním nařízením o přejímání a porovnávání údajů katastru a jiných informačních systémů, protože budou existovat již základní registry veřejné správy.

Poznámka: Údaje o stavu právních předpisů se vztahují ke dni 7.12.2011.

3.4 Další vývoj metodiky KN

3.4.1 Optimalizace vedení katastrálního operátu

Katastrální operát dle zákona č. 344/1992 Sb. tvoří soubor geodetických informací (SGI), soubor popisných informací (SPI), sbírka listin, dokumentace výsledků šetření a měření a souhrnné přehledy o půdním fondu. Optimalizaci jeho vedení v následujících 5 letech lze spatřovat jednak v *optimalizaci procesů* na katastrálních úřadech vedoucích ke zvýšení efektivity práce, jednak v *optimalizaci stávajícího datového modelu* na základě dosavadních zkušeností a nových požadavků a v souvislosti s tím v *posilování důvěry* veřejnosti v katastrální operát.

Hlavní cestou k dosažení *optimalizace procesů* je především elektronizace KN, podpora sdílení dat mezi veřejnými registry a informačními systémy, snížení pracnosti zpracování dat, zavedení formulářů podání pro přebírání strukturovaných dat a navazující poloautomatický zápis navrhovaných změn do KN (úprava rozhraní pro vstup dat do

ISKN). Dalším krokem optimalizace bude zjednodušení procesů (např. agendy ověřování podpisů), zlepšení a zjednodušení kontrolních činností při správě katastru nemovitostí tak, aby bylo omezeno zavedení chyby (např. v ISKN vytvoření workflow průběhů jednotlivých typů řízení - nabízet pouze relevantní kroky s možností návratu o jeden krok zpět, pokud nedojde k provedení navazujícího úkonu), harmonizace vnitroresortních předpisů s obecně platnými předpisy i vzájemně mezi sebou, sjednocení informačních zdrojů pro zaměstnance KÚ a jejich důsledná aktualizace.

Optimalizace stávajícího datového modelu je možná změnami způsobu evidence některých údajů (BPEJ, způsob vedení ochrany nemovitostí, vedení způsobů využití nemovitostí) – oddělit tato data od SPI a vést je jako samostatnou datovou sadu aktualizovanou prostřednictvím datového rozhraní, zjednodušením provádění zápisů některých práv (poté, kdy bude zajištěna provázanost ISKN a sbírky listin, bude zbytečné rozepisovat detaily), zavedením nových údajů do KN (cena nemovitostí, vedení hranic zastavěného území). Data katastrálního operátu by měla být správná, aktuální a úplná, aby také informace z něho poskytované byly aktuální, správné, úplné a v souladu se skutečným stavem vlastnictví. Perspektivními cestami k zajištění optimalizace katastrálního operátu jsou obnova operátu novým mapováním, důsledné a pravidelné provádění revize a efektivní spolupráce s ostatními státními orgány a obcemi.

Posilování důvěry veřejnosti je možné za předpokladu, že budou udrženy lhůty řízení, budou podávány správné informace, že katastr nemovitostí bude co nejvíce odpovídat skutečnému stavu, že geometrické a polohové určení nemovitostí bude jednoznačné a s přesností jaká je od občanů očekávána, neboť zvláště tento aspekt vnímá veřejnost velmi citlivě.

KÚ spravují některé údaje přebírané z jiných registrů, přestože nejsou garantem jejich správnosti (BPEJ, ochranná pásma, údaje o obyvatelích, o ekonomických subjektech, adresy...), což dosud přináší problémy s nejednotností dat. V některých případech jsou údaje v katastru vedeny do velkých podrobností, jejichž využitelnost je sporná (např. způsoby využití pozemků, další údaje u zástavních práv - výše jistiny, doba, na kterou bylo právo sjednáno, druh pohledávek, jejich limit, doba, po kterou pohledávky mohou vzniknout, aby se na ně vztahovalo zajištění). Evidence způsobů využití pozemků a staveb je stanovena přílohami ke katastrální vyhlášce, stavební a jiné úřady však nemají povinnost toto členění respektovat, což přináší komplikace při provádění zápisů.

Revize katastrálního operátu je z nedostatku kapacit prováděna pouze v rámci obnovy katastrálního operátu, probíhá většinou přepracováním a je prováděna jen v omezeném rozsahu. Pro vedení katastrálního operátu existuje rozsáhlá soustava vnitřních předpisů (návodů, pokynů, jednacích řádů), mezi nimiž je komplikovaná orientace a obtížná jejich průběžná aktualizace s právními předpisy (některé aktualizovány nejsou, např. Návod pro správu a vedení KN,) a informace v některých předpisech si vzájemně odporují. Roztříštěné jsou též informační zdroje v e-podobě (Intranet, SharePoint, HelpDesk, ASPI, diskusní fóra). Předpisy je nutno zpracovávat po ucelených technologiích a takto je vést v aktuálním stavu. Práce na tvorbě „ověřených technologií“, tj. nových technologií, které byly vyvinuty v rámci aplikovaného výzkumu, by měla být svěřena VÚGTK, který ve spolupráci s praxí by měl tuto povinnost v gesci.

Lze předpokládat nárůst zájmu o služby KN u profesionálních uživatelů, ale i o služby poskytované širokému spektru uživatelů, zejména nárůst zájmu o výstupy z katastru pomocí přístupu v podobě webového rozhraní (např. e-shop). Zavedení údaje o cenách nemovitostí by bylo přínosem pro práci odhadců tržních cen nemovitostí, tvůrce cenových map a cenových vyhlášek. Využití výstupu hranic zastavěného území pak pro územní a jiná řízení obcí a stavebních úřadů.

Optimalizace vedení katastrálního operátu je krokem zásadní důležitostí pro rozvoj informační společnosti v ČR, protože podle ustanovení v § 1 odst. 3 zákona č. 344/1992 Sb. je katastr zdrojem informací pro tvorbu většiny geografických informačních systémů. Bez spolehlivých a aktuálních dat a údajů KN je problematická jakákoli správa a nakládání s majetkem státu nebo krajů, nejsou proveditelné úkony územního plánování a stavebního řízení, lokalizována ochrana životního prostředí a docílen celkově udržitelný rozvoj společnosti. Optimalizace a zjednodušení přístupu k informacím katastrálního operátu má též zásadní vliv na rozvoj trhu s nemovitostmi jak na národní, tak i mezinárodní úrovni.

3.4.2 Dokončení digitalizace KN a možnosti z toho vyplývající

Digitalizace katastru nemovitostí se týká souboru *popisných informací* (SPI), tj. informací o vlastnících, parcelách, budovách, právních vztazích k nemovitostem, dále souboru *geodetických informací* (SGI), tj. katastrální mapy a jejího číselného vyjádření souřadnicemi podrobných bodů v S-JTSK, a konečně dosud systematicky nezahájené digitalizace *sbírky listin*.

Digitalizace SGI navázala na dokončenou digitalizaci SPI ve větší míře po roce 1998 s původním záměrem jejího dokončení podle *Koncepce digitalizace katastru nemovitostí a spolupráce se správci jiných informačních systémů* (z prosince 1993) koncem roku 2006. Tento termín se ukázal jako nereálný a digitalizace pokračovala s neadekvátními kapacitami v dalších letech. Teprve v roce 2009 byly na základě usnesení vlády ČR výrazně navýšeny pracovní i finanční kapacity na tuto činnost tak, aby bylo možno úkol splnit i se zapojením soukromé sféry do konce roku 2015.

S ohledem na nutnost poskytování geodetických informací z území celé republiky aplikacemi Dálkový přístup nebo Nahlížení do katastru bylo nutno v katastrálních územích s dosud jen analogovou mapou přistoupit k založení tzv. orientační vrstvy, což vyvolalo potřebu periodického *skenování aktualizovaných analogových map* a dále prvotní zavedení a následnou aktualizaci identifikátorů parcel (parcelních čísel) a budov s čísly popisnými nebo evidenčními. Vzhledem k úsporným opatřením v kapitole 346 státního rozpočtu bylo nutno kapacity a finanční prostředky vyčleněné pro digitalizaci SGI redukovat již koncem roku 2010 a především v první polovině roku 2011 s tím, že konečný termín pro dokončení tohoto úkolu v celé ČR byl posunut do poloviny roku 2017.

Přínos dokončené digitalizace KN je zřejmý – jednodušší a rychlejší poskytování aktuálních informací z KN z území celé republiky, ať už ve formě listinných výstupů, nebo ve formě elektronických dat pro odbornou veřejnost, efektivnější aktualizace SGI na podkladě geometrických plánů předávaných katastrálním úřadům výhradně v elektronické podobě, možnost vyhotovování systémových a prostorových analýz, možnost přístupu k aktuálnímu a právně závaznému grafickému zobrazení hranic nemovitostí KN pro státní správu a místní samosprávu.

Slabým místem digitalizace SGI je *nehomogenita* výsledného díla. Kvalita, polohová přesnost a využitelnost KMD (v systému S-JTSK) se i při nejlepší snaze a dodržení stanovených technologických postupů nemůže vyrovnat DKM. Určité nebezpečí lze spatřovat také v *chybné interpretaci grafického obsahu KMD*, pokud jde o její přesnost a podmínky jejího vzniku, a to nejen u občanů, orgánů veřejné správy, ale i v částí nedostatečně informované soukromé sféry v zeměměřictví (problematika kvality bodů, dvojí souřadnice aj.).

Pro potřeby orgánů veřejné správy, zejména pro účely územního plánování, stavebního řízení, tvorbu tematicky orientovaných geografických informačních systémů, krizové řízení apod., je termín polovina roku 2017 příliš vzdálený. Proto se

kraje rozhodly sehrát hlavní roli při tvorbě tzv. *účelové katastrální mapy* (ÚKM), která obsahuje *vektorová data*, pořízená účelově soukromými firmami na základě objednávek orgánů místní samosprávy a získaná vektorizací rastrových obrazů katastrálních map dosud vedených jen v analogové formě a transformovaná do hranic katastrálních území vedených v ISKN. ČÚZK deklaroval připravenost převzít takto účelově pořízená data katastrálních map a pravidelně je aktualizovat *pro potřeby orientační mapy parcel*.

Orientační mapa parcel - vektorová (OMP-V), pořízená na podkladě účelové katastrální mapy, bude vedena v resortu ČÚZK a aktualizace bude prováděna v rámci vedení OMP-V (po převzetí dat ÚKM do OMP-V) a to až do obnovy katastrálního operátu v příslušném katastrálním území. Změny budou do OMP-V vyznačovány katastrálním úřadem (prostřednictvím příslušného katastrálního pracoviště), a to současně s vyznačením změny do katastrální mapy. V území, ve kterém nebude vyhotovena OMP-V, bude orientační mapa parcel vedena dosavadním způsobem s využitím rastrových obrazů katastrální mapy.

Data ÚKM pro potřeby vedení OMP-V přebírá katastrální úřad ve výměnném formátu katastru nemovitostí (vfk) nebo ve formátu Design (dgn) produktů Bentley Systems. Data se přebírají v rozsahu jednoho katastrálního území, popřípadě jeho části, jestliže byla na zbytku území již pořízena katastrální mapa ve vektorové podobě. Soubory se uloží ve struktuře podle typového projektového záměru na příslušný server KÚ. V případě souboru předaného ve formátu *dgn* se k převodu do formátu *vfk* pro import do ISKN využije programu MG Nautil. Následně se provedou topologické kontroly na styku katastrálních území. Prvky OMP-V se budou ukládat v ISKN do nové tabulky. Dosavadní prvky *orientační mapy parcel* v tabulce AK_Prvky_ORIENT_MAPY zůstanou zachovány. Před importem dat ÚKM do ISKN provede KÚ kontroly topologie budoucí OMP-V. V případě zjištění chyb projedná KÚ s krajským úřadem jejich odstranění, jehož rozsah závisí na charakteru a četnosti chyb.

V době relativně snadného přístupu k barevnému tisku by zajímavou inovací mohl být barevný tisk katastrální mapy. Obraz by byl přehlednější (hranice parcely x vnitřní kresba, vyznačení ochranných pásem lemovkou, zobrazení věcného břemene plošným prvkem atd.). Zlepšení informovanosti o obsahu mapy i jejich kvalitativních parametrech je evidentní pro všechny uživatele.

Soukromá sféra v zeměměřičtví se na tvorbě a digitalizaci SGI podílí stále větší měrou – od roku 1993 na aktualizaci tvorbou geometrických plánů a vytyčováním vlastnických hranic, v následném období pak na obnově katastrálního operátu na základě výsledků KPÚ, od roku 2009 pak na digitalizaci katastrálních map. Výhledově se jeví možné její uplatnění i při novém katastrálním mapování.

3.4.3 Kvalita údajů KN a její zvyšování

Kvalita údajů katastru nemovitostí (KN) je zajišťována procesně při správě katastru, obnově katastrálního operátu a při zeměměřických činnostech zahrnujících sběr prostorových dat a zpracování geometrických plánů, jejichž správnost ověřují úředně oprávnění zeměměřičtí inženýři (ÚOZI). Tyto činnosti jsou upraveny právními a technickými předpisy.

Kvalita údajů je kontrolována na několika úrovních, katastrálními pracovišti (KP), katastrálními úřady, kde kontrolu vybraných činností provádějí oddělení metodiky a kontroly (OMaK), zeměměřickými a katastrálními inspektoráty (ZKI) a ČÚZK. Opravy údajů v katastru nemovitostí provádějí katastrální pracoviště. Chybné údaje, vzniklé dle

ustanovení v § 8 odst. 1 a 2 katastrálního zákona, opravují v rámci řízení o opravě chyby buď z vlastní iniciativy nebo na návrh vlastníka či jiného oprávněného. Kvalita dat KN je také kontrolována prostřednictvím aplikací pro obnovu katastrálního operátu MicroGEOS a dalších programových prostředků (software) užívaných v resortu ČÚZK, prostřednictvím ISKN a ve výstupech, kde data KN figurují.

Chyby, které se vyskytují v údajích katastru nemovitostí, mají často původ v dřívějších pozemkových evidencích, z nichž byly převzaty. V současné době je velké procento oprav prováděno v souvislosti s tvorbou digitálních map (DKM/KMD), především z důvodu chybně evidované výměry parcel nebo různícího se počtu parcel v SPI a SGI. Nejčastějšími návrhy na opravu chyby jsou návrhy na opravu výměr parcel, opravu geometrického určení pozemku a opravu zápisu věcného práva. Prošetření návrhů a následná oprava jsou časově náročné činnosti vyžadující rozsáhlé znalosti a zkušenosti.

Kvalitu dat v databázi ISKN sleduje systematicky ČÚZK. Byla zřízena pracovní skupina pro řešení problémů při odstraňování neúplných nebo nesprávně strukturovaných zápisů. Na základě závěrů z její činnosti připravuje ČÚZK pokyny k odstranění konkrétních chyb. Sekce centrální databáze ČÚZK poskytuje katastrálním pracovištím seznamy chyb vyžadujících opravu). Realizace *Publikační databáze*, zajišťující publikování dat KN způsobem konformním vůči Směrnici INSPIRE, i zavedení centralizované verze ISKN, mají také vliv na zvýšení kvality dat KN, protože obsahují další kontrolní mechanismy, nové datové modely a metriky dat KN. Současně se objevila potřeba řešit problémy konzistence, aktuálnosti a bezpečnosti údajů KN.

Předpisy, které specifikují výkon správy KN, v nemalé míře ovlivňují kvalitu údajů KN. V roce 2009 došlo k úpravě vyhlášky č. 26/2007 Sb., ve které byly mimo jiné revidovány parametry kvality KN v částech 12, 13, 14 a 15 přílohy této vyhlášky. Chyby, které vznikají v současné době, jsou někdy způsobeny nejednoznačností právních a technických předpisů a v neposlední řadě i zaměstnanci, kteří často pracují pod tlakem plnění termínovaných úkolů. V současnosti jsou převzaté mezinárodní normy, týkající se kvality (ČSN ISO 19113, ČSN ISO 19114, ČSN ISO 19136), přepracovávány na mezinárodní úrovni (vzniká jediná norma pro kvalitu dat v oborech geografická informace / geomatika jako ISO 19157).

V ČR je však obecně implementace ISO norem nepovinná, pokud nejsou výslovně jmenovány v právním či technickém předpise nebo v podmínkách smlouvy. Norma ISO 19157 zavádí některé nové prvky kvality a zároveň vytváří dobrý předpoklad pro implementaci kvality dat obecně, i těch, která jsou poskytována do evropského portálu INSPIRE. Z uvedených důvodů je nutné v období 2012-16 zvyšovat povědomí o kvalitě dat, implementovat principy na bázi norem v resortním procesech a aplikacích a postupně budovat *komplexní systém řízení kvality*. Vliv na kvalitu dat KN má bezesporu zavedení projektového řízení. V současnosti se aplikují principy metodiky „Prince“ na projektové řízení projektu RÚIAN. ISKN je realizován podle principů metodiky řízení ČSN ISO 9000 a souvisejících norem.

Týmy zabývající se kvalitou nejsou velké. OMaK na katastrálních úřadech mají průměrně 4 zaměstnance, ZKI cca 14. U těchto pracovníků se předpokládá znalost katastru nemovitostí, znalost principů řízení a principů zajištění kvality obsažených ve standardech a normách, podle kterých probíhá zajištění kvality a publikace prvků kvality, jakož i orientace v dalších souvisejících tématech (interoperabilita, datové sady, formáty dat apod.). Vzhledem k tomu, že by kvalitu dat nebo údajů měli zajišťovat tyto pracovníci dlouhodobě, je účelné zaškolit stávající pracovníky v systému řízení kvality a tím přispět k výsledné úspore nákladů.

Vědecká a pedagogická činnost škol může výrazně pomoci při stanovení metodik, testů a kontrol a jejich ověření. Také může napomoci školením pracovníků zabývajících se zajištěním kvality dat. Soukromé firmy jsou na jedné straně dodavateli dat a podle toho je jejich činnost kontrolována – kvalitu stanovuje odběratel. Na druhé straně firmy fungují v opačné roli jako odběratelé dat. Měly by se tedy podílet na stanovení specifikace kvality jednotlivých produktů odvozených z dat KN.

Výsledky kontrol je nutné analyzovat a na centrální úrovni vyvodit nápravu a zlepšení dosavadních postupů. To je role ČÚZK. Obdobnou roli jako vysoké školy by měl sehrát VÚGTK při vývoji kontrolních mechanismů a jejich zavádění do programových aplikací a informačních systémů.

Je zřejmé, že při budování evropské a národní infrastruktury pro prostorová data bude nutné zajistit vazby napříč tématy, např. logické a topologické vazby, sémantickou a syntaktickou interoperabilitu apod.. Standardy v této oblasti se teprve vytvářejí nebo jsou jen volitelné. V zeměměřické praxi v ČR převládá názor, že resort ČÚZK by měl prosadit, aby prostorová data, jako výsledek zeměměřické činnosti, byla vždy ověřena ÚOZI, ať již jsou pořízena orgány resortu ČÚZK, jinými státními orgány či subjekty soukromé sféry.

3.4.4 Nové způsoby poskytování údajů z KN

Katastr je veřejný, každý má právo do něj nahlížet, pořizovat si z něho pro svou potřebu opisy, výpisy nebo náčrty, získávat z něj údaje v podobě *veřejných listin*. Mimo obvyklých forem vydávání informací, *výpisů, opisů a kopií*, dostupných přímo na katastrálních pracovištích, poskytuje ČÚZK některé výstupy rovněž prostřednictvím internetových aplikací. Jsou to především bezplatná aplikace *Nahlížení do KN* (bezplatný přístup k omezenému rozsahu informací) a placená aplikace *Dálkový přístup k datům KN*.

Některé nejvíce požadované výstupy (především výpis z listu vlastnictví) lze získat na *kontaktních místech CzechPOINT* nebo u dalších *ověřovatelů* mimo CzechPOINT ve formě *ověřeného výstupu z informačního systému státní správy*. Na každém z výše uvedených míst je možné získat potřebné informace z celého území ČR.

Vzhledem k dosud nedokončené digitalizaci souboru geodetických informací (SGI) je možné poskytovat *kopie katastrálních map* programovými prostředky pouze z katastrálních území s platnou DKM nebo KMD, a to na katastrálních pracovištích nebo prostřednictvím aplikace *Dálkový přístup k datům KN*. Kopii katastrální mapy vedené v analogové podobě a kopii listiny ze sbírky listin je dosud možné získat pouze na katastrálním pracovišti, kde jsou požadované mapy a listiny uloženy.

Katastrální pracoviště, popř. ČÚZK, také poskytují *soubory dat KN v elektronické podobě* bezplatně, a to obecním a krajským samosprávám v rozsahu jejich územní působnosti, pozemkovým úřadům, komerčním subjektům a především odborné veřejnosti pro zeměměřické činnosti prováděné pro účely katastru nemovitostí, kterými jsou především geometrické plány, vytyčování vlastnických hranic pozemků, pozemkové úpravy či přepracování analogových map do digitální podoby. Soubory dat z KN jsou poskytovány i dalším subjektům pro činnosti mimo KN, a to za úplatu.

S ohledem na bezplatný přístup orgánů státní správy k úplným údajům katastru a možnosti veřejnosti získat základní informace z katastru zdarma lze očekávat, že poptávka po vydávání výstupů z katastru ve formě veřejných listin katastrálními pracovišti nebude v následujícím období nikterak výrazně narůstat, spíše lze očekávat stagnaci či drobný pokles. Na dalších kontaktních místech je dlouhodobě zaznamenáván nárůst této činnosti (zejména na CzechPOINT). Zásada, že výstupy, které může veřejná správa

získat zdarma prostřednictvím Internetu, nesmí požadovat na žadatelích, byla zatím vložena pouze do stavebního zákona. Vzhledem k ukončení výjimky, kterou měla ČR ve vztahu k nabývání nemovitostí cizinci a změně devizového zákona, je pravděpodobné, že bude zaznamenána poptávka po těchto výstupech cizinci z EU a jejich dotazy budou směřovat podle zvyklostí v těchto zemích především na ÚOZI, kteří by měli být schopni poskytovat komplexní služby.

S rozvojem informačních technologií se zvyšují požadavky na rozvoj a rozšiřování webových služeb. V rámci přípravy implementace Směrnice INSPIRE byly již v březnu 2008 spuštěny volné webové mapové služby (WMS) pro katastrální mapy. V roce 2010 byla zprovozněna publikační databáze, která poskytuje uvedenou WMS s daty cca 2 hodiny starými, její výstupy využívá i aplikace Nahlížení do KN a je připravena pro poskytování WFS (Web Feature Services, tj. on-line přístup k vektorovým datům), které je nutné vzhledem k požadavkům vyplývajícím ze Směrnice INSPIRE zprovoznit do konce roku 2012. Obě služby (WMS i WFS) budou poskytovány jak v harmonizované variantě podle prováděcích pravidel Směrnice INSPIRE (viz kap. 4), tak i v rozšířené podobě pro celý obsah katastrální mapy. Popisné informace KN a veřejné listiny v elektronické podobě jsou dostupné prostřednictvím webových služeb aplikace DP. Ty využívá např. zmíněný systém CzechPOINT, Ministerstvo financí, Komerční banka a další instituce jako on-line přístup k údajům KN.

S rozvojem ISKN a jeho centralizovaným modelem se objevují požadavky na úpravu systému tak, aby umožňoval odborné veřejnosti (ÚOZI i odborně způsobilým osobám) *autorizovaný přístup do ISKN*, který by jim umožnil získat potřebná data k zeměměřickým činnostem prováděným pro účely katastru nemovitostí (vfk, ZPMZ, nová parcelní čísla), a to přímo, bez závislosti na činnosti katastrálních úředníků a úředních hodinách katastrálních pracovišť.

Slabou stránkou dosavadních způsobů poskytování údajů z KN je poskytování kopie katastrální mapy programovými prostředky z katastrálních území s dosud platnou analogovou mapou a (s ohledem na „papírovou“ podobu sbírky listin) možnost vydání kopie z této sbírky *jen na územně příslušném katastrálním pracovišti*. Výše zmíněné nedostatky řeší úkol dokončení digitalizace (viz 3.3.2), v případě převodu sbírky listin do elektronické podoby pak DMS (viz 3.1.2). Po přechodnou dobu by bylo účelné poskytovat údaje z katastrální mapy a sbírky listin v rastrové podobě elektronickou službou.

Další ze slabých stránek je současné řešení oznamovací služby, zajišťující informovanost účastníků o povolení vkladu, které má řadu technických nedostatků a provozních problémů a umožňuje v rámci pilotního projektu poskytovat omezenou funkcionalitu pouze pro několik peněžních ústavů. Cílem je poskytnout takové služby široké veřejnosti (což současné řešení neumožňuje), případně speciální úpravu např. pro potřeby policie ČR (převody nemovitostí majitelů v trestním řízení apod.).

V souvislosti s touto službou (a dalšími službami) je nutné zprovoznit *bezhotovostní on-line platby*. V první fázi budou použity jednak při získávání výpisů z KN a kopie mapy z Dálkového přístupu (DP) bez nutnosti registrace, jednak pro platby za data poskytovaná prostřednictvím Geoportálu ČÚZK (včetně katastrální mapy).

Jistá rizika při neustále se zvětšujícím okruhu osob s přístupem k úplným datům KN je možno spatřovat v možnosti zneužití těchto dat, resp. informací získaných z KN (RČ, informace o zástavách, půjčkách, hypotékách apod.). K této problematice by měla být zpracována a v praxi respektována podrobná technologie pro práci s daty KN (včetně účinných a prokazatelných kontrol), která by zabránila nekalým praktikám.

Se stále zvyšujícím se počtem míst, kde je možné získat základní výstupy z KN, je zřejmé, že na katastrálních pracovištích bude i v dalších letech patrný trend ve snižování požadavků na tyto výstupy. Na druhé straně je nutno konstatovat, že poptávka po kopiích listin nikterak neklesá. Časová náročnost a agenda, s ohledem na změnu ustanovení § 21 katastrálního zákona zákonem č. 8/2009 Sb., značně narostla, přičemž poskytování těchto informací klade značné časové nároky na pracovníky poskytující tyto listiny, u kterých se vyžadují znalosti a přehled o vedení katastru nemovitostí i předchozí evidence nemovitostí a pozemkového katastru.

Je zřejmé, že poskytování kopií ze sbírky listin zůstane i v následujícím období doménou katastrálních pracovišť, zatímco poměr poptávky po dalších výstupech na katastrálních pracovištích a u dalších poskytovatelů bude určovat nabídka místní a časové dostupnosti (počet KP a jejich úřední dny a hodiny, úřední hodiny a provozní doba ostatních poskytovatelů). Určitým hlediskem může být i značně rozdílná cena úhrady za výpis z listu vlastnictví (na KP je správní poplatek odvozen od počtu parcel na LV, zatímco u ověřovatelů je úhrada většinou odvozena od počtu stránek + odměny pro vyhotovitele). Veřejnost očekává komplexní a kvalitní placené služby, související s KN, od ÚOZI, kterým je třeba vytvářet snadnější způsoby přístupu k datům KN a postupně zvětšovat jejich pravomoci.

Na poskytování, resp. šíření údajů KN se podílí a nepochybně bude i v dalším období podílet soukromá sféra. Šířitelé či zprostředkovatelé dat KN v elektronické podobě zprostředkovávají předávání dat KN větším klientům a především územně samosprávným celkům, přičemž data KN jsou většinou začleňována do programového vybavení nabízeného těmito zprostředkovateli.

Klíčovou oblastí, která si vyžádá rozsáhlé legislativní úpravy a bude mít i značný dopad na ISKN, je implementace RÚIAN. Data RÚIAN budou k dispozici zdarma, přičemž zahrnují mimo jiné parcely a stavební objekty včetně jejich definičních bodů. Analýzou obsahu ISKN bylo zjištěno, že tyto údaje tvoří 85 % údajů katastrální mapy, a to těch nejdůležitějších a nejdůležitějších. Obdobné údaje (parcely a budovy) jsou i součástí datové specifikace témat Směrnice INSPIRE.

Vzhledem k tomu, že poskytování uvedených údajů zdarma bude mít negativní dopad do příjmů resortu ČÚZK (odhaduje se cca 43 mil. Kč ročně), požádal ČÚZK Ministerstvo financí o úpravu příjmové části rozpočtu od r. 2012 s tím, že údaje katastrální mapy podle vyhlášky č. 162/2001 Sb. a údaje témat Směrnice INSPIRE, které lze odvodit z RÚIAN (budovy, adresy a správní členění), budou poskytovány bezúplatně. Vzhledem ke skutečnosti, že obdobné údaje budou poskytovány ze 3 různých zdrojů (RÚIAN, INSPIRE, ISKN) a podle různých právních předpisů - zákona č. 111/2009 Sb., o základních registrech, ve znění zákona č. 100/2010 Sb., a připravované prováděcí vyhlášky pro RÚIAN, novely zákona o právu na informace o životním prostředí (č. 123/1998 Sb.) a prováděcí vyhlášky č. 103/2010 Sb., katastrálního zákona (č. 344/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů) a vyhlášky o poskytování údajů (č. 162/2001Sb.), bude nutné sladit podmínky jejich poskytování.

4 Budování infrastruktury pro prostorové informace v ČR

Tato kapitola Koncepce rozvoje zeměměřictví a katastru nemovitostí České republiky (2012-16) shrnuje východiska, včetně stručného vývoje infrastruktury pro prostorové informace v České republice od 90. let minulého století. Popisuje současný stav infrastruktury v ČR, připomíná roli resortu ČÚZK při jejím budování a identifikuje *úkoly zeměměřictví a katastru nemovitostí* pro období příštích pěti let. Nedílnou součástí je popis informačních systémů, aplikací a projektů, které s rozvojem infrastruktury souvisejí. V závěrečném souhrnu každého ze tří oddílů této kapitoly jsou abstrahovány podněty a cíle tak, aby mohly sloužit ke koncipování dalších projektů a realizačních opatření pro období 2012-16 v resortu ČÚZK, případně v rámci širší spolupráce.

4.1 Infrastruktura pro prostorové informace – východiska, souvislosti a role resortu ČÚZK

4.1.1 Definice, východiska a souvislosti

Koncept infrastruktury pro prostorová data (Spatial Data Infrastructure – SDI, dále v textu zkráceně *infrastruktura*) je známý od počátku devadesátých let 20. století. V době příprav evropské SDI byla pro infrastrukturu zformulována tato *definice*: rámec zásad, institucionálních opatření, technologií, dat a lidí, který umožní sdílení a efektivní využívání geografických informací (M. Craglia et al, 2003). Pojetí, definice i označení infrastruktury procházejí určitými změnami v průběhu času nebo podle územního vymezení (globální, evropská, národní, lokální aj.). Hlavní smysl ale zůstává: *zefektivnit tvorbu, správu, poskytování a využívání prostorových dat a informací*. V současnosti je klíčovým slovem *interoperabilita* – schopnost spolupracovat mezi různorodými systémy nebo odlišnými organizacemi, ale také možnost kombinovat soubory prostorových dat a vzájemně komunikovat mezi různými službami. Důležitým účastníkem tohoto procesu je veřejná správa.

V ČR bylo během posledních dvaceti let realizováno množství projektů, jejichž výsledkem jsou komplexní systémy pro tvorbu, správu a publikaci prostorových dat v rozsahu celého státu, např. ZABAGED[®], ISKN, státní mapové dílo a také základna tematických dat (např. v geologii). Prostorová data v elektronické podobě jsou běžnou součástí tematických aplikací (v lesnictví, ochraně přírody, vodohospodářství, zemědělství, dopravě aj.) i služeb poskytovaných veřejnou správou i soukromou sférou. Soukromá sféra hrála v ČR (ve srovnání s jinými postkomunistickými zeměmi) již od počátku výraznou a konstruktivní roli. Fungují rovněž odborné a profesní společnosti (ČSGK, CAGI, KGK aj.). Díky nim se v ČR rozvinula pestrá síť pravidelných konferencí a specializovaných akcí.

Sdružení Nemoforum je národní platformou pro diskusi, spolupráci a koordinaci aktivit spojených s informacemi o nemovitostech a území (a od roku 1999 umožňuje osvětu a vzájemnou komunikaci mezi veřejnou správou, komerční a akademickou sférou). V roce 2001 z iniciativy Nemoforma vznikl *Program rozvoje Národní geoinformační infrastruktury v ČR (2001-2005)*, který byl přijat Radou vlády pro informační společnost a

následně široce publikován. Dokument formuloval deset základních oblastí rozvoje a navrhoval zaměření projektů a opatření potřebných k jejich naplnění.

V letech 2008-10 bylo v gesci MV zpracováno několik podnětných studií souvisejících s problematikou infrastruktury, např. se zaměřením na dostupné geoinformační strategie v zahraničí a podněty pro ČR a rovněž na politiku státu v oblasti prostorových dat (POSOP). Účinná *koordinace*, která by byla formálně podporována státem a vedla k efektivnímu nakládání s prostředky pro tvorbu a správu prostorových dat, se však dosud nedaří. Skutečností je poměrně velká rozříštěnost aktivit a investic do tvorby datových zdrojů různými resorty, duplicity a obtíže při sladování nebo aktualizaci dat a služeb. Ukázkami snah o zlepšení tohoto stavu jsou Registr územní identifikace, adres a nemovitostí (RÚIAN), budovaný v gesci ČÚZK v rámci základních registrů veřejné správy ČR, tvorba Digitální mapy veřejné správy (DMVS) ve spolupráci krajů, Ministerstva vnitra a ČÚZK, nebo vytvoření Národního geoportálu INSPIRE (CENIA). Zůstává však mnoho nevyjasněných otázek, schází zhodnocení existujících dílčích částí infrastruktury a její ucelený návrh, který by definoval vzájemné vazby, role a navrhl postupy vedoucí k úspornému a udržitelnému zajišťování kvalitních služeb.

V Evropě probíhá od počátku 21. století rozsáhlý koordinační proces. Jeho cílem je vytvořit infrastrukturu, která umožní překonat bariéry a eliminovat ztráty, způsobené různorodostí prostorových dat v zemích EU, odlišným pojetím veřejné správy nebo zakořeněnými technickými metodami. Nejprve byly dohodnuty *principy* pro účinné a hospodárné nakládání s digitálními prostorovými daty a informacemi veřejné správy. Konkrétně: *prostorová data sbírat a vytvářet jednou*, a vést je na takové úrovni a tam, *kde je to nejefektivnější*; umožnit jejich *sdílení dalšími úrovněmi veřejné správy*; zprostředkovat *bezešvé kombinování* prostorových dat z různých zdrojů a mezi více uživateli a aplikacemi; usnadnit *vyhledání dostupných dat a posouzení*, zda jsou vhodná pro daný účel; zpřístupnit *podmínky pro poskytování* a sdílení prostorových dat a stanovit je tak, aby *nebránily rozsáhlému využívání dat*.

Tento proces je koordinován Evropskou komisí a od roku 2005 transparentně otevřen jak organizacím, které jsou povinnými subjekty v členských státech EU (anglická zkratka LMO), tak odborným komunitám a organizacím se zájmem o prostorová data (SDIC). Klíčovým výsledkem byla *Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES o zřízení infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství (INSPIRE)*. Ta je zaměřena na sady prostorových dat veřejné správy, které jsou v elektronické podobě a spadají do některé z *34 tematických oblastí*, určených v Přílohách I až III Směrnice. INSPIRE má primárně sloužit k podpoře politik souvisejících s životním prostředím v Evropě a je založena na infrastrukturách pro prostorové informace zřízených a spravovaných členskými státy.

Proces dosažení interoperability mezi národními infrastrukturami v rámci celé EU se opírá o soustavu právních předpisů a technických prováděcích pokynů INSPIRE (viz 4.1.3), které všechny členské státy podle společného harmonogramu postupně převádějí nebo přebírají do svého právního rámce. Tento složitý proces umožňuje, aby jednotlivé státy mohly provozovat vlastní systémy a správu dat a informací podle specifických potřeb své veřejné správy, ale aby rovněž vzniklo jednotící prostředí v celé EU. To umožní plynulou přeshraniční spolupráci (mezi sousedícími státy) a podpoří vznik služeb využitelných v rozsahu celé EU. V plném rozsahu by mělo být interoperability dle INSPIRE dosaženo do roku 2020. Gestorem pro implementaci INSPIRE v ČR bylo stanoveno MŽP, které určilo Českou informační agenturu životního prostředí (CENIA) za kontaktní místo INSPIRE.

Budování každé infrastruktury a její udržitelná správa znamenají dlouhodobý proces. Sledování postupu nebo stavu se váže ke konkrétnímu plánu, termínům

a milníkům, které jsou obvykle dané a známé. Je nutné si uvědomit, že všechny druhy infrastruktur jsou velmi důležité, ale také zranitelné nebo zneužitelné při náhlých zvratech (živelné katastrofy, politické aj. změny). Na podobu, spolehlivost, udržitelnost a uplatnění infrastruktury mají vliv i další faktory, např. strategické dokumenty, právní předpisy a technické normy, zdroje a modely financování, technologický vývoj (zvláště v oblasti komunikace), zainteresované skupiny – účastníci, a připravenost odborníků, tj. vazba na vzdělávání a výzkum.

Na budování a užívání infrastruktury se v různých etapách a v různé míře podílejí: veřejná správa (státní správa a územní samospráva), profesní samospráva, vzdělávací a výzkumné instituce, soukromá sféra (střední a menší společnosti a úředně oprávnění zeměměřičtí inženýři), neziskové nevládní organizace i občané. Uživatelé INSPIRE budou rovněž instituce Evropské unie, orgány a zájemci z jiných zemí (i kontinentů). Účastníci vystupují v jedné i více *rolích* jako producenti, zpracovatelé, zprostředkovatelé a uživatelé. *Různorodost participujících stran* je základním rysem budování infrastruktury. V tomto procesu je proto nutné *vyvažovat oprávněně odlišné zájmy a rozdílné požadavky*. Osvědčuje se popsat jasná pravidla, plán a harmonogram, vymezit role zainteresovaných skupin a transparentně popsat jejich vzájemné vazby a rozhraní v rámci infrastruktury (při budování, správě i užívání). Důležité je též vyjasnit vztahy infrastruktury k vnějšímu prostředí, např. geoinformační a informační infrastruktura nebo tematická a národní infrastruktura.

Veřejná správa hraje podstatnou roli při užívání infrastruktury na úrovni národní, regionální i lokální. Technické požadavky, kladené na infrastrukturu, nemohou proto převážit nad platnými právními předpisy, které se týkají agend státní správy a jejich informačních a komunikačních systémů. Z těchto předpisů vyplývají gesce, odborná terminologie, rozsah pořizování prostorových dat a vliv na obsah datových modelů, kvalitu či frekvenci sběru dat. Budování a rozvoj infrastruktury (i implementace INSPIRE) proto vyžaduje různá dodatečná opatření (novely předpisů, organizační změny, sladování terminologie při překrývání zájmů z různých tematických oblastí, změny nebo vývoj nových technologických nástrojů).

4.1.2 Role resortu ČÚZK při budování infrastruktury pro prostorové informace v ČR

Resort ČÚZK je tvůrcem a správcem referenčních dat a prostorového referenčního rámce ČR. Tato role je zakotvena v zákonech a právních předpisech (viz 4.1.3) a resort ji plní dlouhodobě. Od roku 2009 došlo k posílení této role díky zákonu č.111/2009 Sb., o základních registrech, a díky transpozici směrnice INSPIRE do § 4 zákona č. 200/1994 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Na přelomu tisíciletí patřil ČÚZK v rámci sdružení *Nemoforum* k protagonistům programového dokumentu o rozvoji národní geoinformační infrastruktury (NGII) v období 2001-05 a v rámci vlastního projektu s podobným zaměřením budoval informační systémy a vytvářel datové zdroje, díky kterým byla řada záměrů Programu NGII v uvedeném období naplněna (např. ortofoto, ZABAGED®). Technologický pokrok a nové nároky vedly později k dalším rozšířením a inovacím. Díky Terminologické komisi ČÚZK je od roku 2004 postupně vytvářen a elektronicky publikován *Terminologický slovník zeměměřictví a katastru nemovitostí*, který přispívá ke zvyšování interoperability ze sémantického hlediska.

Resort ČÚZK se v roce 2005 zaregistroval v roli pozorovatele (jako tzv. LMO) do přípravného procesu INSPIRE, organizovaného Společným výzkumným centrem

Evropské komise (EC JRC), a požádal resort MŽP, aby byl za ČR do tehdy ustavovaného INSPIRE Committee zařazen spolu s představitelem resortu MŽP i zástupce ČÚZK (jako v případě většiny ostatních zemí). Tato žádost byla ministrem ŽP zamítnuta. Ve srovnání s obdobnými orgány a organizacemi v jiných zemích se ocitl resort ČÚZK v oblasti příprav implementace INSPIRE v ČR na několik let v určité závislosti na činnosti nebo nečinnosti resortu MŽP

Zapojení jako LMO resortu ČÚZK ale zaručilo přístup k informacím zveřejňovaným EC JRC a umožnilo přímé zapojení do připomínkování návrhů prováděcích předpisů a pokynů. Této možnosti resort ČÚZK systematicky využíval, počínaje návrhem nařízení INSPIRE ohledně metainformací. Podstatná byla obzvláště účast při testování návrhů datových specifikací v letech 2008-09 a 2011. Díky budování registru RÚIAN ve stejné době, kdy postupně vstoupila v účinnost nařízení INSPIRE, byl tým vybraných odborníků z resortu ČÚZK (ČÚZK, ZÚ a VÚGTK, v.v.i.) podroben v období 2010-11 náročné pilotní zkoušce. Díky ní získal nejen řadu cenných teoretických a praktických zkušeností, ale na základě dosažených výsledků i odpovídající respekt.

Výsledky dosavadních aktivit a získané zkušenosti lze koncem roku 2011 popsat takto:

- V ČR jsou funkční komplexní systémy pro tvorbu, správu a publikování prostorových dat, a to jak ve veřejné správě, tak v komerční sféře. V rámci resortu ČÚZK je představují např. ZABAGED[®], centralizovaný ISKN či ISÚI.
- V gesci ČÚZK jsou v rozsahu celého území ČR dokončeny a pravidelně aktualizovány datové sady státních mapových děl středních měřítek, ZABAGED[®], Geonames a Ortofota ČR. Výsledky nového výškopisného mapování území ČR umožní zpřesnění stávajících datových sad a rozšíří poskytované produkty o digitální model povrchu.
- Nový geoportál resortu ČÚZK zajišťuje uživatelům přístup k datům a službám prostřednictvím Internetu. Součástí Geoportálu ČÚZK je vyhledávací služba a prohlížečské služby splňující specifikace INSPIRE. Zpřesněná transformační služba odpovídá OGC specifikaci.
- Koordinované uplatnění prohlížečských služeb v různých publikačních aplikacích resortu (Vyhledávání dat a služeb, Geoprohlížeč, Mapové okno, Internetový obchod, Nahlížení do KN, ISÚI, VDP) umožňuje uživatelům, aby sledované prvky a jevy zobrazili nad aktuálními sadami referenčních prostorových dat.
- V gesci ČÚZK je budován základní registr RÚIAN. Editace bude zajišťována pomocí ISKN a ISÚI, který od léta 2011 funguje v pilotním provozu. Za účasti stavebních úřadů, obcí a MV probíhá další vlna čištění dat. Díky ISÚI vzniká nový transparentní mechanismus aktualizace referenčních prvků a údajů, na kterém se kromě resortu ČÚZK podílejí také orgány dalších resortů státní správy a územní samosprávy.
- V platnosti je většina právních předpisů INSPIRE (podrobněji viz 4.1.3.).
- Resort ČÚZK v rámci své působnosti plní požadavky INSPIRE, zapojuje se do testování návrhů datových specifikací sad prostorových dat v rámci INSPIRE.
- Datovou sadu INSPIRE k tématu *katastrální parcely* již ČÚZK zpracoval a publikuje v souladu s datovými specifikacemi INSPIRE (podrobněji viz 4.2.1.).
- Díky resortní koordinační struktuře jsou připravovány vazby RÚIAN se ZABAGED[®] a zajišťována součinnost v souvislosti s implementací INSPIRE.
- Probíhají přípravy na sjednocení podmínek poskytování dat.
- ČÚZK je členem EuroGeographics a prostřednictvím ZÚ se aktivně podílí na budování evropské infrastruktury pro referenční data. V rámci projektů této

mezinárodní vládní organizace jsou vytvářeny celoevropské datové sady středních a malých měřítek, (viz 4.2.3).

- Z kapacitních důvodů se ČÚZK dosud nezapojil do obdobných projektů zaměřených na interoperabilitu služeb a harmonizaci prostorových dat velkých měřítek a na zohledňování požadavků INSPIRE (např. projekt ESDIN).
- Činnosti související s infrastrukturou a INSPIRE mají analyticko-koncepční a koordinačně-organizační charakter a mnohdy na ně navazují i osvětové aktivity. Zahrnují poměrně náročné úlohy s mezinárodním přesahem, které vyžadují koordinaci a mnohdy velmi rychlou reakci (srovnávací průzkumy, připomínkování předpisů nebo oficiálních překladů). V resortu ČÚZK existuje horizontální koordinační struktura v čele s místopředsedou ČÚZK, ve které jsou zastoupeny různé orgány a instituce resortu (ČÚZK, ZÚ i VÚGTK). Resort ČÚZK však nemá tyto kapacitně náročné činnosti jasně zakotveny ve své organizační struktuře.
- Koncem roku 2010 byl konečně ministrem životního prostředí po dlouhých odkladech zřízen *Národní Koordinační výbor pro INSPIRE (KOVIN)* a v dubnu 2011 byly ustaveny technické pracovní skupiny (TPS). Resort se podílel na přípravách KOVIN i TPS a je pověřen koordinací TPS Data a TPS Licence a legislativa.
- Postup implementace INSPIRE v ČR je poznamenán nestandardním procesem příprav v předešlých letech. Schází strategie implementace INSPIRE v ČR nebo jiný strategický dokument nebo *zastřešující právní předpis* (v gesci MV), který by definoval kompetence a vazby mezi INSPIRE a infrastrukturou pro prostorová data, která jsou určena pro výkon státní správy (reprezentovaná např. RÚIAN).
- Za tohoto stavu CENIA dokončuje Národní geoportál INSPIRE a vytváří tzv. Archiv geoportál - soustavu geoportálů a datového úložiště v návaznosti na Portál veřejné správy. Budoucnost Portálu veřejné správy ale není zřejmá, MV (gestor Portálu veřejné správy) dosud nezveřejnilo žádné záměry.
- V ČR je dosud povědomí o problematice infrastruktury i INSPIRE poměrně povrchní a je poplatné přístupu agentury CENIA. Nevhodně formulované odlišné výklady pojmů působí četná nedorozumění. Platné strategické dokumenty a právní předpisy Evropské komise sleduje jen malý okruh osob. Ačkoli jsou evropské právní předpisy nadřazeny předpisům národním, jsou často spíše opomíjeny. Převládá technicky specializovaný pohled.

4.1.3 Přehled právních předpisů

Komplexnost problematiky infrastruktury se projevuje vazbami na několik okruhů právních předpisů. Bohužel, při podcenění koordinace dochází k situacím, kdy požadavky různých zákonů působí ve vzájemném rozporu. Právní předpisy, týkající se kompetence pořizování a vedení prostorových dat v resortu ČÚZK, jsou uvedeny v přehledu v závěru této Koncepce.

Právní předpisy týkající se informačních systémů a nakládání s daty a informacemi ve veřejné správě (výběr):

- Zákon č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon)
- Zákon č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů

- Zákon č. 111/2009 Sb., o základních registrech, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 227/2000 Sb., o elektronickém podpisu a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 300/2008 Sb., o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky, ve znění pozdějších předpisů

Mezinárodní povinnosti vyplývají z právních předpisů a strategických a rámcových dokumentů platných v EU. Podstatné jsou především oblasti INSPIRE a e-Government. Podobně jako se projevil vliv Směrnice PSI, transponované zákonem č.106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, infrastrukturu do jisté míry ovlivní také rámcové dokumenty a předpisy Evropské komise navazující na Strategii Evropa 2020. Je třeba zdůraznit tzv. Digitální agendu, zahrnující sedm pilířů, pro které stanovuje celkem 100 konkrétních oblastí aktivit. Z hlediska infrastruktury je důležitý obzvláště pilíř Interoperabilita a normy, včetně tzv. Evropského rámce pro interoperabilitu systémů veřejné správy v EU - angl. zkratka EIF). Na tento pilíř naváže v prosinci 2011 upřesnění architektury.

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES ze dne 14. března 2007 o zřízení Infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství (INSPIRE) byla dosud v ČR transponována těmito právními předpisy:

- Zákonem č.123/2009 Sb., o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů, a
- zákonem č. 200/1994 Sb., o zeměměřičství a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění pozdějších předpisů.
- Prováděcí vyhláškou č. 103/2010 Sb. k zákonu č. 123/1998 Sb.

Kromě toho platí v souvislosti s INSPIRE ve všech členských státech Evropské unie tyto právní předpisy:

- Nařízení Komise (ES) č. 1205/2008 ze dne 3. prosince 2008, kterým se provádí Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES týkající se metadat
- *Úřední věstník L 326, 04/12/2008 S. 0012 – 0030*
- Nařízení Komise (ES) č. 976/2009 ze dne 19. října 2009, kterým se provádí Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES, pokud jde o síťové služby
- Nařízení Komise (EU) č. 1088/2010 ze dne 23. listopadu 2010, kterým se mění nařízení (ES) č. 976/2009, pokud jde o služby stahování dat a transformační služby
- Rozhodnutí Komise č. 2009/442/ES ze dne 5. června 2009, kterým se provádí Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES, pokud jde o sledování a podávání zpráv (*oznámeno pod číslem K(2009) 4199*)
- Nařízení Komise (EU) č. 268/2010 ze dne 29. března 2010, kterým se provádí Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES, pokud jde o poskytnutí přístupu k sadám prostorových dat a službám prostorových dat členských států orgánům a subjektům Společenství za harmonizovaných podmínek
- Nařízení Komise (EU) č. 1089/2010 ze dne 23. listopadu 2010, kterým se provádí Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES, pokud jde o interoperabilitu sad prostorových dat a služeb prostorových dat
- Nařízení Komise (EU) č. 102/2011 ze dne 4. února 2011, kterým se mění nařízení (EU) č. 1089/2010, kterým se provádí směrnice Evropského

parlamentu a Rady 2007/2/ES, pokud jde o interoperabilitu sad prostorových dat a služeb prostorových dat (číselníky)

Poznámka: Další jsou v různém stupni přípravy a rozpracovanosti.

Kromě těchto závazných právních předpisů publikovala Evropská komise tzv. prováděcí pokyny – PP. Ty jsou pouze v angličtině, mají rozsah několika desítek, ale i 200 stran textu, tabulek a schémat. Nad těmito prováděcími pokyny se realizuje implementace INSPIRE v praxi. Kompletní a aktuální seznam prováděcích předpisů a pokynů je k dispozici na oficiálních internetových stránkách INSPIRE: <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/>

4.1.4 Podněty pro stanovení cílů v období 2012-16

Na základě rozboru východisek a srovnání se zahraničními trendy lze pro nadcházející období na resortní, případně celostátní úrovni doporučit: zlepšit součinnost informačních systémů v rámci resortu ČÚZK a rozšířit jejich využívání v rámci služeb veřejné správy v ČR, uplatňovat k tomu účelu principy a metody EIF pro interoperabilitu systémů a služeb veřejné správy v EU,

- a) naplňovat požadavky právních předpisů INSPIRE v souladu s harmonogramem Evropské komise, ověřovat výsledky v rámci mezinárodních projektů,
- b) v organizační struktuře resortu ČÚZK zakotvit kapacity potřebné pro činnosti zaměřené na národní a mezinárodní infrastrukturu, např.:
 - sledování trendů v EU a vývoje vně resortu, analýzy možných dopadů na resort, koncepční návrhy opatření,
 - koordinace činností souvisejících s INSPIRE (uvnitř resortu),
 - zajišťování komunikace týkající se infrastruktury,
- c) eliminovat důsledky nedostatečné koordinace infrastruktury na národní úrovni v ČR, například některou z následujících tří navrhovaných variant aktivit:
 - iniciovat a pr osazovat nad/meziresortní opatření týkající se národní infrastruktury pro prostorové informace, včetně
 - ustavení nadresortního *koordináčního orgánu pro národní infrastrukturu pro prostorové informace*, např. ve vazbě na Radu vlády pro konkurenceschopnost a informační společnost (RVKIS),
 - *zřízení jeho sekretariátu/tajemníka* (gesce např. MV),
 - vytvoření a přijetí zastřešující strategie a rámce, případně tezí a zdůvodněním sjednocujícího zákona o národní infrastruktuře pro prostorové informace, kde budou vedle Národního geoportálu INSPIRE zohledněny také RÚIAN, Geoportál ČÚZK a kde budou vymezeny referenční datové sady, včetně garantů a správců, a stanovena obecná závaznost jejich užití v agendách veřejné správy.

Poznámka:

Jde o dlouhodobý komplexní problém, který závisí na vývoji politické situace. Koordináční role MV v oblasti geoinformatiky slábne. Motivace existuje pouze tehdy, když jeho orgán nebo útvar bezprostředně řeší konkrétní praktický problém.

- soustředit se na bi/tri-laterální spolupráci při tvorbě a publikování datových sad k tématům INSPIRE, kde v ČR existují dva a více poskytovatelů, konkrétně:
 - analyzovat problémy, popsat potřeby a navrhnout právní, organizační, sémantická a technická opatření,
 - projednat možnosti realizace se spolupracujícími stranami,
 - formulovat a projednat bilaterální smlouvy o spolupráci na společné tematické datové sadě nebo při nakládání s referenčními daty a se souvisejícími síťovými službami resortu ČÚZK.

Poznámka:

Příkladem mohou být témata INSPIRE *vodstvo a doprava*.

- soustředit se na vytváření národní infrastruktury pro referenční data a využít přitom kompetencí resortu ČÚZK jako producenta většiny sad referenčních prostorových dat v rámci veřejné správy ČR a INSPIRE pro tyto akce:
 - na základě spolupráce mezi orgány veřejné správy zapojenými do budování základních registrů veřejné správy (ČSÚ, stavební úřady, obce, kraje), podpořené procesy a komunikačními službami agendových informačních systémů RÚIAN (ISÚI/ISKN), rozšířit v budoucnu proces aktualizace a zkvalitňování dat i na další prvky a údaje (např. chráněná území),
 - konstituovat tematické skupiny pro tvorbu a správu „národních sad referenčních prostorových dat INSPIRE“,
- d) zakomponovat problematiku „infrastruktura pro prostorové informace“ jako samostatný předmět v rámci vzdělávání zaměřeného na obory zeměměřictví a KN aj. (podrobněji v kapitole 6):
- v denním studiu (MS, DS, mezioborové programy),
 - v celoživotním vzdělávání,
 - na základě spolupráce resortu ČÚZK a vysokých škol zadávat a řešit tematické úkoly v rámci magisterských a doktorských prací.

4.2 Sjedenování podmínek pro shromažďování, správu a poskytování prostorových dat

4.2.1 Komponenty infrastruktury pro prostorová data

V ČR byl v posledních letech pojem infrastruktura pro prostorové informace mylně ztotožňován s INSPIRE. Tento oddíl proto nejprve nastiňuje širší pohled a představuje možnou variabilitu komponent, za které označuje okruhy opatření, které v souhrnu umožňují vytvářet ucelenou a provázanou infrastrukturu. Až následně se zaměřuje na komponenty z hlediska INSPIRE. V zahraniční literatuře jsou jako základní komponenty infrastruktury nejčastěji uváděny:

politická a institucionální opatření (vč. legislativního zakotvení, podmínek poskytování, způsobu financování),

- *prostorová data*
- *technologie* (hardware, software, sítě, databáze, technické realizační plány)
- *lidské zdroje* (trénink, profesionální vývoj, spolupráce).

Během poslední dekády Evropská komise opakovaně organizovala rozsáhlé průzkumy a souhrnné srovnání stavu SDI evropských zemí (NSDI State of Play). Tento propracovaný systém sleduje sedm okruhů: organizační záležitosti, právní rámec a financování, prostorová data, metadata, přístup k datům a metadatům, normy a standardy, tematická data životního prostředí. Každý okruh zahrnuje několik dílčích hledisek. Např. *organizace* zahrnuje: úroveň správy, na které je infrastruktura vedena, stupeň zprovoznění/realizace, způsob koordinace, účastníky. Celkem je stav NSDI popisován pomocí 32 indikátorů. Výsledky jsou systematicky zveřejňovány na adrese <http://inspire.jrc.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/6/list/4>

Volba a sestava komponent infrastruktury pro prostorové informace a váha, jaká jim je věnována, závisejí na strategických cílech a účelu konkrétní infrastruktury a odrážejí

specifické potřeby a možnosti konkrétního státu, regionu nebo organizace. Například, v Severním Irsku byl důraz kladen na eliminaci sociálně-ekonomických problémů a na ekonomické posílení země. Tomu pak odpovídalo koncipování a užití infrastruktury včetně zaměření tematických prostorových dat a aplikací.

Vliv Směrnice INSPIRE přesahuje původní záměr podpořit politiky EU související se životním prostředím. Rada členských zemí od počátku jasně odlišuje národní infrastrukturu, upřesňuje její vazby na INSPIRE a přitom využívá procesu implementace INSPIRE na podporu u zakotvení/rozvoje národní infrastruktury. Mimo jiné proto, že implementace INSPIRE navazuje na infrastruktury členských států a na těch nechává též financování implementace. Směrnice INSPIRE vychází z přijatých principů (uvedených ve 4.1.1) a zaměřuje se na následujících pět komponent:

- specifikace pro interoperabilitu sad prostorových dat a služeb (kromě referenčních a základních tematických dat je pozornost věnovaná tématům souvisejícím s životním prostředím a jeho ochranou),
- metadata,
- síťové služby (včetně geoportálu INSPIRE Evropské komise)
- sdílení dat, tj. podmínky pro jejich poskytování,
- koordinace a doplňková opatření (např. monitoring).

Osvědčenými pomůckami pro dosažení kompatibility mezi komponentami infrastruktury vytvářenými různými účastníky jsou:

- existující a vyvíjené normy a standardy - normy ISO 19100 a standardy OGC,
- softwarová řešení založená na otevřených nebo komerčních standardech,
- podpůrné organizační strategie a koncepce (např. ISA a EIF),
- osvědčené příklady z praxe (tzv. best practices).

V případě INSPIRE posilují roli norem z právního hlediska prováděcí pravidla (viz 4.1), která jsou dále upřesněna technickými prováděcími pokyny. Z prováděcích pravidel vstoupilo v platnost jako první Nařízení INSPIRE pro *metadata* v roce 2008. Při implementaci se pro metadata vychází z normy ISO 19115 pro popis prostorových dat a z ISO 19119 pro popis webových XML služeb. Metadatové XML záznamy slouží jako zdroj informací pro vyhledávací službu, stejně jako metadatové záznamy o síťových službách. Postupně vznikaly ostatní technické specifikace a evropským legislativním procesem jsou přijímána jednotlivá prováděcí pravidla Směrnice (viz jejich přehled ve 4.1.3).

Témata, kterých se INSPIRE týká, jsou uvedena ve třech přílohách Směrnice. Příloha I - referenční prostorová data, Příloha II – základní prostorová data. V poslední Příloze III jde o tematická data specifická pro životní prostředí. Datové specifikace jsou vydávány ve dvou sledech. První zahrnoval obecná ustanovení, témata Přílohy I a číselníky. Návrhy technických specifikací pro Přílohy II a III byly v roce 2011 poskytnuty k testování a připomínkám. Povinnost publikovat data a služby následuje zpravidla dva roky po přijetí výše uvedených předpisů.

Pro vytváření, fungování a účinnost infrastruktury má klíčový význam *koordinace a sledování realizace* (např. monitoring). Monitorovací zpráva INSPIRE je vytvářena povinnými subjekty každoročně a v únoru je postoupena národnímu kontaktnímu místu pro INSPIRE, které navíc jednou za tři roky zpracovává souhrnnou zprávu o stavu implementace INSPIRE v příslušném státě a předává ji Evropské komisi. Zprávy všech zemí jsou publikovány na portálu INSPIRE Komise.

Koordinačním orgánem INSPIRE je v ČR tzv. *KOVIN*, který vznikl v prosinci 2010 jako poradní orgán ministra životního prostředí s cílem podpořit koordinaci implementace směrnice INSPIRE, zefektivnit spolupráci mezi dotčenými subjekty a *provázatí implementaci se strategií e-Governmentu*. Mezi úkoly KOVIN patří schvalování *strategie implementace INSPIRE* a určování priorit při implementaci INSPIRE, koordinace technických pracovních skupin a průběžná kontrola všech fází implementace. Zásadním nedostatkem je, že Strategie implementace INSPIRE v ČR dosud vytvořena nebyla a zapojení MV, jako gestora pro e-Government, dosud není na potřebné úrovni a tato role není naplňována.

Za účelem koordinované implementace INSPIRE ve spojení s praxí v ČR KOVIN ustavil dosud *6 technických pracovních skupin (TPS)* se zaměřením na:

- metadata, katalogy, katalogové služby,
- datové specifikace, interoperabilitu datových sad, kvalitu dat,
- síťové služby a geoportály,
- licence, podmínky pro sdílení dat, legislativa,
- monitoring a zprávy o stavu implementace INSPIRE v ČR,
- finanční dopady implementace INSPIRE,
- vzdělávání (v přípravě).

Vývoj společenské poptávky v letech 2012-16 bude bezesporu ovlivněn požadavky a termíny plnění, které vyplývají z prováděcích pravidel Směrnice INSPIRE a jsou shrnuty v harmonogramu (Roadmap) INSPIRE. Plán určuje termíny, do kdy členské země musejí (vedle pravidelných monitorovacích zpráv v únoru každého roku) zajistit/zpřístupnit:

- 28.6.2012 – stahovací služby a transformační služby se základní funkčností,
- 23.11.2012 – interoperabilitu pro nově sbíraná data spadající do témat Přílohy I (týká se dat RÚIAN),
- 28.12.2012 – funkční transformační a stahovací služby v souladu s INSPIRE,
- 4.2.2013 – zohlednit číselníky INSPIRE v nových datových sadách k tématům Přílohy I
- 19.4.2013 – jednotný přístup k sadám prostorových dat a s službám pro instituce a orgány Komise a související služby členských států
- 3.12. 2013 – metadata k sadám prostorových dat dle Přílohy III,
- říjen 2015 – interoperabilitu pro nově sbíraná data z Příloh II a III (týká se budov v RÚIAN; ortofot, výškopisu).

V evropském kontextu je z hlediska koordinace ESDI důležitá nejen Evropská komise, ale také sdružení státních mapovacích a katastrálních autorit/úřadů evropských států - *EuroGeographics*. Jeho členové, jejichž počet a geografické území výrazně přesahují rozsah EU, se dlouhodobě podílejí na správě referenčních dat i rozvoji infrastruktury. EuroGeographics reagoval na naplňování aktivit Směrnice a prováděcích pravidel INSPIRE m.j. pomocí projektu ESDIN (European Spatial Data Infrastructure with a Best Practice Network) a základě jeho výsledků navrhl doplnění budované evropské infrastruktury pro prostorová data prostřednictvím tzv. European Location Framework (ELF), podrobněji viz 4.2.3.

Pro účelné a hospodárné budování a rozvoj infrastruktury v ČR je třeba definovat strategické cíle infrastruktury a návazně si ujasnit, jaké komponenty infrastruktury jsou klíčové. V rámci širšího celku je totéž nutné do budoucna upřesnit z hlediska resortu ČÚZK, z pohledu komerčně působících právnických a fyzických osob v oboru zeměměřictví a pro potřeby výzkumu a vývoje. Je třeba odlišit, kde a kdy vystupují

jednotliví účastníci v roli poskytovatele nebo správce a kde jsou uživatelé. Užitečné je i vyjasnění vazeb na mezinárodní prostředí a jejich nositele.

4.2.2 Referenční soubory prostorových dat a geografické databáze

Rozvoj informační společnosti je závislý nejen na informační části infrastruktury, ale především na kvalitních, aktuálních a jednoduše a rychle dostupných prostorových datech a službách. Data dříve vedená v analogové formě se stala od poloviny devadesátých let minulého století zdrojem pro pořízení a následné vedení souborů digitálních dat. Kvalita prvotního naplnění těchto souborů daty byla často ovlivněna složitostí postupů digitalizace, rozsahem prací, ale byla také závislá na perspektivách tvůrců dat a následně i na reálných možnostech jejich správců.

Současné technické možnosti a existenční potřeba pracovat s prostorovými informacemi způsobují až neúměrně vysoký nárůst počtu spravovaných a užívaných sad prostorových dat. Důležitým faktorem pro jejich vyhledání a integraci jsou *metadata*, která umožňují integrovat prostorová data z různých datových sad a zdrojů, a z toho důvodu bude i nadále tvorbě metainformačních systémů a vyhledávacích (katalogových) služeb věnována náležitá pozornost.

K lepší orientaci v poměrně nepřehledné situaci ve tvorbě a správě prostorových dat, je účelné přistupovat ke *kategorizaci prostorových dat* a výrazněji podporovat jednu ze základních podmínek funkční národní infrastruktury, specifikovaných sdružením Nemoforum již v roce 2001, tj.:

- *definovat soubory prostorových dat a databází, která mají integrační charakter* nebo jsou jako taková vedena a tvoří společný základní obsah většiny tematických nebo aplikačních datových bází využívaných v prostorově orientovaných rozhodovacích procesech veřejné správy i mimo veřejnou správu *jako referenční soubory dat*,
- vypracovat seznam referenčních souborů prostorových dat a jejich zodpovědných správců,
- posoudit možnost jejich úředního vyhlášení cestou úpravy obsahu nařízení vlády č. 430/2006 Sb., ve znění nařízení vlády č. 81/2011 Sb. , a tím změnit tradiční pohled z minulosti, kdy tuto funkci plnila v podstatě jen státní mapová díla.

Vzhledem k charakteru referenčních souborů prostorových dat a databází je zřejmé, že se jedná ve většině případů o produkty/výstupy vznikající právě na základě činností spadajících do oborů zeměměřictví a katastru nemovitostí, které standardizují prostorovou lokalizaci a geometrii prvků vedených v souřadnicových referenčních systémech. Přitom odpovědnost za existenci konkrétního prvku a jeho správu může mít jiný správce, než správce/editor referenčního souboru prostorových dat (např. prvek – vodní tok). Návrhy lze nalézt ve 4.1.4.

Referenční soubory prostorových dat musí splňovat konkrétní podmínky, aby mohly získat referenční význam. Předpokládá se, že referenční soubory dat:

- spravuje orgán nebo instituce veřejné správy,
- jsou jednoznačně definované a standardizované,
- jsou vedeny na celém území ČR,
- jsou pravidelně nebo jinak systematicky aktualizovány,

- výhledově budou formálně i obsahově harmonizovány pro národní i evropskou úroveň infrastruktury pro prostorové informace.

ČÚZK v oblasti zeměměřictví spravuje následující datové sady a služby mající referenční charakter

- databáze bodových polí,
- data a služby CZEPOS,
- ZABAGED[®],
- soubory dat ortofotografického zobrazení ČR,
- připravovaná Základní báze výškopisných dat a její výstupy ve formě digitálních modelů reliéfu a povrchu (ZABAGED[®] - výškopis – 3D vrstevnice, ZABAGED[®] - výškopis 3D grid 10 x 10 m, DMR 4G, DMR 5G, DMP 1G),
- databáze geografických jmen Geonames,
- kartografické soubory dat DATA 10, DATA 50, DATA 200,
- soubory Základních map ČR v měřítkách 1 : 10 000 až 1 : 200 000,
- soubor Státní mapy 1 : 5000.

Obdobně je významným správcem referenčních souborů prostorových dat Geografická služba AČR. V tomto smyslu by bylo účelné zařadit a obdobně spravovat i další existující soubory dat jiných správců, např. databáze výškových překážek. V režimu referenčního charakteru je třeba zajistit jejich efektivní užití a snadnější integraci s jinými daty.

Základní prostorová data resortu ČÚZK, mající vztah k infrastruktuře pro prostorová data, vymezuje § 3 zákona č. 200/1994 Sb. o zeměměřictví, který vyjmenovává data, která zeměměřické a katastrální orgány poskytují pro účely Směrnice INSPIRE. Jsou to:

- základní státní mapová díla pro veřejné použití,
- geodetické údaje o zařízeních geodetických základů,
- databáze tj. ZABAGED[®],
- ortofotografické zobrazení území České republiky,
- databázový soubor geografického názvosloví (Geonames).

Dále podle § 4a odst.(4) tohoto zákona jsou data ZABAGED[®] též závazným podkladem pro vedení ISVS.

Zákon č. 111/2009 Sb., o základních registrech, ve znění zákona č. 100/2010 Sb., stanoví, že:

- a) referenčními údaji v registru územní identifikace jsou:
 - identifikační údaje,
 - údaje o vztazích na ostatní územní prvky, případně na územně evidenční jednotky,
 - údaje o druhu a způsobu využití pozemku a jeho technicko-ekonomické atributy,
 - údaje o typu a způsobu ochrany nemovitosti,
 - adresy.
- b) Lokalizační údaje katastrálních území a nadřazených prvků jsou referenčními údaji. Lokalizační údaje ostatních územních prvků jsou referenčními údaji pouze v těch katastrálních územích, ve kterých je katastrální mapa vedena v digitální formě.

Z uvedeného přehledu je zřejmé, že v rámci resortu ČÚZK je třeba ujasnit kategorizaci dat, (tzn. zvýšit *sémantickou* interoperabilitu), změny případně promítnout do

právních předpisů (tzn. zajistit *legislativní* interoperabilitu). Z hlediska rozvoje infrastruktury (národní i INSPIRE) je třeba probíhající digitalizaci KN chápat a realizovat jako kvantitativní doplnění referenčních dat KN pro zbytek území ČR.

4.2.3 Harmonizace prostorových dat zeměměřictví a KN v ČR

Harmonizace prostorových dat je proces směřující k takové podobě poskytovaných dat, která poskytne možnost kombinace souborů prostorových dat bez opakovaných ručních zásahů tak, aby bylo dosaženo soudržného výsledku. Harmonizaci lze mimo jiné klasifikovat jako formální a obsahovou. Příkladem formální harmonizace je iniciativa *INSPIRE*, resp. její datové specifikace, které předepisují jednotnou formální podobu výstupních souborů dat, bez zvláštního důrazu na samotný obsah dat. Příkladem obsahové harmonizace může být plánované společné vedení definičních čar ulic mezi *RÚIAN* a *ZABAGED*[®]. Harmonizace dat zeměměřictví a KN je řešena jak na úrovni vnitroresortní, tak na úrovni meziresortní, národní, mezinárodní a celoevropské.

Významným mezníkem v rámci *národní* harmonizace dat je realizace informačního systému základních registrů. Konkrétně se týká prostorových dat zeměměřictví a KN ve vazbě na přípravu dat *RÚIAN* (adresní místa, ulice, územní správní jednotky – vytvoření jednotné aktuální přehledové mapy). Data *RÚIAN* jsou *referenčními údaji*, přičemž tato data budou veřejně dostupná. Mezi významné mezinárodní aktivity řešící harmonizaci dat patří implementace směrnice *INSPIRE* a projekty *EuroGeographics*.

Proces harmonizace datových sad podle specifikací *INSPIRE* bude zajištěn vnitroresortně pro datové sady, které ČÚZK ze zákona spravuje jako jediný národní správce/povinný poskytovatel (např. katastrální parcely, zeměpisné názvy, výhledově adresy a územní správní jednotky). Další datové sady (zejména *ZABAGED*[®]) budou harmonizovány v rámci meziresortní spolupráce v rozsahu dat, který bude na vržen Koordinačním výborem pro *INSPIRE* (*KOVIN*). Součástí těchto harmonizačních iniciativ je též požadavek na soulad datových sad na společných státních hranicích. Mezi významné vnitroresortní harmonizace patří například vytváření vazeb geografických jmen *Geonames* ke geografickým objektům vedeným v *ZABAGED*[®], přebírání definičních čar ulic ze *ZABAGED*[®] do systému *ISÚI* a uvažované přebírání geometrie budov ze systému *ISKN* do systému *ZABAGED*[®].

Hlavní úkoly oboru zeměměřictví v období let 2012-16 v oblasti harmonizace prostorových dat lze shrnout do následujících bodů:

- uplatnit výsledky nového zaměření státních hranic ČR a určení polohových souřadnic všech jejich lomových bodů v S-JTSK a v ETRS89 v souborech prostorových dat, databázích a státních mapových dílech,
- uplatnit prostorová data zeměměřictví a KN při definování a tvorbě národních datových sad *INSPIRE*,
- využít proces harmonizace prostorových dat k vymezení referenčních geografických databází – podrobněji viz úkol ve 4.2.4,
- zajistit další cíle projektů koordinovaných *EuroGeographics*, aktivní zapojení v projektech/aktivitách *EuroGeographics* souvisejících s harmonizací dat velkých měřítek,
- nalézat společné cíle napříč aktivitami zabývajícími se harmonizací dat na mezinárodní, národní, meziresortní i vnitroresortní úrovni.

ČR se prostřednictvím ČÚZK zapojila do několika projektů mezinárodní organizace *EuroGeographics*. ZÚ v letech 2004-11 zajistil prvotní naplnění a aktualizaci dat pro projekty *EuroGlobalMap*, *EuroRegionalMap* a *EuroBoundaryMap*, pokrývající požadavky na harmonizovaná data infrastruktury prostorových dat v Evropě s podrobností map v

měřítkách 1 : 1 000 000 a 1 : 250 000. Harmonizovaná data jsou poskytována od roku 2010 i v rámci národní topografické databáze DATA 200, kterou ZÚ vytvořil rozšířením obsahu EuroRegionalMap na území ČR.

V roce 2011 byl úspěšně dokončen projekt, jehož cílem bylo sjednocení hraniční čáry a dosažení spojitosti vybraných liniových prvků přecházejících státní hranici v jejich reprezentacích v datových sadách ZABAGED a ATKIS. V rámci Programu Cíl 3 na podporu příhraniční spolupráce mezi ČR a Svobodným státem Sasko 2007-2013 tak bylo dosaženo reálných výsledků v obsahové harmonizaci dat obou topografických databází včetně vytvoření metodiky.

V letech 2009 -11 bylo dosaženo významných úspěchů v harmonizaci dat KN dle datové specifikace INSPIRE včetně zjišťování nesouladů na česko-slovenské hranici. Tento vzor je možné aplikovat v území, kde existují DKM nebo KMD. Lze tedy konstatovat, že *vektorová data* DKM a KMD pro téma INSPIRE *katastrální parcely* jsou v požadovaném rozsahu harmonizována. Podle požadavků Směrnice INSPIRE byly v roce 2011 nad těmito harmonizovanými daty zprovozněny prohlížečské služby Pro data budovaného systému RÚIAN byly provedeny testy na úrovni datových modelů pro témata *adresy a správní jednotky*, následně pak *budovy* dle příloh INSPIRE.

Obdobné testy provedl ZÚ pro témata *výškopis a ortofotografické zobrazení*. Ve vazbě na data ZABAGED® byly testovány návrhy požadavků INSPIRE pro témata *vodstvo a dopravní sítě*, a data Geonames byla posouzena podle požadavků pro téma *zeměpisná jména*. Pro data Geonames byla úspěšně provedena konverze podle datové specifikace INSPIRE. V roce 2011 byl zaveden systém aktualizace budov v ZABAGED® na pokladě změn budov zaznamenaných v ISKN.

Harmonizovaná data naleznou bezpochyby široké uplatnění u svých koncových uživatelů, ať již se jedná o data KN v podobě tématu katastrální parcely dle přílohy I Směrnice INSPIRE, který bude vhodný pro práci v některých typech GIS, nebo o případná meziresortně harmonizovaná data ZÚ poskytovaná dle směrnice INSPIRE formou stahovacích a prohlížečských služeb.

Obsahově harmonizovaná data usnadní uživatelům tvorbu informačních systémů pro podporu rozhodování i samotný rozhodovací proces. Harmonizovaná data umožní sdílení dat v oborových informačních systémech, a tím úsporu prostředků na jejich shromažďování a aktualizaci, resp. umožní využití těchto prostředků na zvýšení kvality a věrohodnosti dat. Poptávka tedy bude motivována ekonomicky. Další procesy tvorby a správy prostorových dat je vhodné upravit tak, aby přímo vedly k tvorbě harmonizovaných dat.

Problémem může být nalezení konsenzu o potřebném rozsahu a kvalitě základních dat. Na mezinárodní úrovni panuje shoda v tom, že by měla být postupně, zejména u referenčních datových sad, definována minimální množina povinných kontrol k zajištění kvality dat (viz ESDIN ve 4.3.3). Nepříznivý vývoj státního rozpočtu může vést rozhodující činitele krokům, které ohrozí realizaci, protože jakékoliv změny ve vedení existujících informačních systémů, i již dlouhodobě nevyhovujících, znamenají krátkodobé dodatečné náklady. Silnou stránkou této oblasti představuje motivace řešit léta přetrvávající problém duplicitního vedení podobných datových sad z veřejných rozpočtů a příležitost širšího a závazného uplatnění referenčních databází při výkonu veřejné správy.

Z pohledu harmonizace dat je nejvýznamnější mezinárodní vazbou účast v projektech EuroGeographics, která může výrazně přispět k sjednocování prostorových dat na hranicích členských států. Jinou potřebnou mezinárodní spoluprací je možné dohodnout s orgány a organizacemi provádějícími testování datových specifikací.

Potřebnou meziresortní spolupráci je třeba postupně rozvíjet, např. v rámci nedávno vzniklé pracovní skupiny KOVIN-DATA (další návrhy viz 4.1.4). V rámci činnosti KOVIN a jím zřízených pracovních skupin dojde k přiřazení jednotlivých témat dle Příloh INSPIRE témat příslušnému správci datové sady v roli povinného poskytovatele. Lze očekávat nejednoznačné případy, kdy bude potřebné zasáhnout do současných právních předpisů. Doposud však nebyly navrhovány žádné takové změny.

4.2.4 Realizace infrastruktury a cíle resortu ČÚZK

Resort ČÚZK je správcem celé řady komponent, které nacházejí uplatnění na národní a postupně i evropské úrovni infrastruktury pro prostorové informace. V následujícím přehledu je uveden jejich současný i předpokládaný vztah k INSPIRE:

- *Prostorová data* jsou poskytována z referenčních a základních zdrojů dat uvedených v 4.2.2, na mnohé z nich se vztahují povinnosti vyplývající z prováděcích pravidel INSPIRE (viz 4.1.3):
 - od roku 2011 jsou pro téma parcely odvozována a publikována první harmonizovaná data podle datové specifikace INSPIRE
 - Výhledově budou poskytovány další datové sady harmonizované podle datových specifikací INSPIRE pro témata: souřadnicové referenční systémy, systémy geografických souřadnicových sítí, zeměpisná jména, územní správní jednotky, dopravní sítě, vodstvo, nadmořská výška, krajinné pokrytí, ortofotografické zobrazení, příp. i jiná.
- *Poskytované síťové služby*:
 - Prohlížečské služby
 - Stahovací služby
 - Vyhledávací služba
 - Transformační služba - umožňující převádět digitální geoprostorová data mezi systémy S-JTSK a ETRS89.
 - Internetový obchod, tj. SOAP webové rozhraní Internetového obchodu s produkty resortu ČÚZK.
 - Služby CZEPOS.

Dle prováděcích pravidel INSPIRE jsou již upraveny prohlížečské služby a vyhledávací služba. Během roku 2012 budou dle prováděcích pravidel INSPIRE upraveny i stahovací služby a transformační služba.

- *Metadata* – jsou poskytována pro všechna uvedená prostorová data a služby ČÚZK v souladu s požadavky prováděcích pravidel INSPIRE.
- *Monitoring a reporting* – monitorovací zprávu o implementaci INSPIRE resort jako povinný poskytovatel zpracovávána každoročně a adresuje CENIA.
- *Licence, podmínky přístupu k datům a jejich sdílení* – v rámci resortu ČÚZK dosud nejednotné; ZÚ poskytuje data a služby podle dohod a licenčních smluv (i volně), centrální databáze ISKN podle povahy žádostí zpravidla za úplatu podle vyhlášky č.162/2001 Sb., o poskytování údajů z katastru nemovitostí ČR, ve znění pozdějších předpisů.

Na základě vymezení komponent infrastruktury, referenčních dat a harmonizace dat a služeb je z pohledu další implementace žádoucí zaměřit se v resortu ČÚZK na tyto oblasti a cíle:

- optimální využití metadat, vytvořených v resortu ČÚZK v infrastruktuře pro prostorová data, v orgánech veřejné správy a soukromé sféry:
 - nalézt uplatnění publikovaných metadat, (v současnosti cca 160 tis. záznamů), vázaných na produkční (mapové listy) a evidenční jednotky (katastrální území) pro aplikace orgánů veřejné správy, např. krajských

- úřadů při tvorbě ÚKM, pozemkových úřadů při komplexních pozemkových úpravách aj.,
- definovat katalogy vzhledů prostorových dat (feature catalogues) pro jednotlivá témata a realizaci nových datových modelů,
- upravit další síťové služby poskytované resortem ČÚZK podle postupně vydávaných prováděcích pravidel INSPIRE,
- zvýšit interoperabilitu datových sad, tj.:
 - vyjasnit roli dat ZABAGED® v rámci infrastruktury prostorových dat z hlediska závaznosti pro ISVS ve smyslu zeměměřického zákona,
 - analyzovat možnosti sběru, integrace a správy datových prvků pro vytvoření státního topografického mapového díla velkého měřítká na bázi základních referenčních dat,
 - harmonizovat prostorová data v publikačních databázích resortu ČÚZK,
 - vymezit strukturu prostorových dat tak, aby bylo jasné vymezení pojmů referenční data, referenční údaje, referenční vrstvy, referenční prvky apod., stanovit garanty a role správců, kteří se na správě takových dat podílejí,
 - vytvořit modely kvality dat (nejen pro referenční datové sady) včetně vyhodnocení nákladů na jejich realizaci a publikace v záznamech metadat, které nově, formou vyhledávacích služeb, umožní filtrovat a diferencovat datové sady,
- zvýšit využití webových služeb resortu ČÚZK pro aplikace ve veřejné správě a soukromé sféře:
 - provést uživatelský průzkum potřeb pro zdokonalení resp. zjednodušení on line kartografické vizualizace ZABAGED, SM 5, DATA 200 a dalších databázově uložených dat
 - analyzovat integraci nových webových služeb s cílem jejich časové a obsahové konzistence na výstupu,
- zlepšit koordinaci a monitorování správy dat a služeb v informačních systémech resortu ČÚZK, tj.:
 - vytvořit strategii rozvoje informačních systémů na základě výše uvedených požadavků na prostorová data a služby a jejich harmonizaci,
 - resortní procesy upravit tak, aby neharmonizovaná data vůbec nevznikala,
 - aktualizovat Informační koncepci resortu ČÚZK (2009),
- sjednotit a upravit licenční politiku resortu ČÚZK v právních předpisech, a to jak pro veřejnou správu, tak i pro další uživatele.

4.3 Projekty IPI a e-Government realizované v ČR a jejich vliv na obory zeměměřictví a katastru nemovitostí

4.3.1 Registr územní identifikace, adres a nemovitostí

Koncepce základních registrů (ZR) v jejich současné podobě vychází z tzv. Strategie Smart Administration v ČR „Efektivní veřejná správa a přátelské veřejné služby“ (Strategie realizace Smart Administration 2007 – 2015, viz usnesení vlády ze dne 11. července 2007, č. 757). ICT projekty, zařazené do strategie Smart Administration, jsou spolufinancovány z evropských fondů IOP (integrováný operační program). Soustava informačních systémů základních registrů je připravována od roku 2007. Koncepčně ale ZR navazují na dřívější projekty veřejné správy (např. pilotní projekt Třebíč z r. 1998 obsahující tzv. vrstvu společných služeb) a záměry formulované v Koncepci budování ISVS z r. 1999. V současnosti budované ZR jsou informační systémy vzájemně propojené

informačním systémem základních registrů (ISZR). Soustava ZR byla podrobněji specifikována v roce 2008 a do legislativy byla včleněna zákonem č. 111/2009 Sb., o *základních registrech*, v roce 2009.

Hlavním důvodem budování soustavy základních registrů je zlepšení služeb občanovi a podnikateli ve 21. století. Není již nadále únosné, aby občané a podnikatelé museli neustále orgánům veřejné správy znovu dokládat údaje, které již má k dispozici jiný orgán veřejné správy. To zavedením soustavy ZR a připojením oprávněných *agendových informačních systémů* (AIS) skončí. V základních registrech budou *vedeny pouze poslední platné tzv. referenční údaje*. Základní strukturu ZR tvoří:

- *ISZR - informační systém základních registrů* je ústřední informační systém, který umožní fungování celé soustavy ZR. Pomocí tzv. vnitřního rozhraní *umožní komunikaci základních registrů* mezi sebou, ale současně, pomocí tzv. vnějšího rozhraní, umožní komunikaci všech AIS se systémem ZR.
- *ROB - registr obyvatel* budovaný v gesci Ministerstva vnitra a sdružující *údaje o občanech a cizincích v ČR*.
- *ROS - registr osob* je budován v gesci Českého statistického úřadu a bude sdružovat *údaje o všech právnických osobách a podnikatelích*.
- *RPP- registr práv a povinností* je budován v gesci Ministerstva vnitra a bude sloužit k *definování podmínek přístupu k údajům* v základních registrech na základě jednotlivých ustanovení příslušných zákonů.
- *ORG - systém pro přepočítávání agendových identifikátorů* je informační systém, který jako jediný *bude umět přepočítávat identifikátory obyvatel*, pod kterými budou osobní údaje v jednotlivých informačních systémech vedeny. Je třeba zdůraznit, že zavedením soustavy ZR *končí dominance rodného čísla u osobních údajů ve veřejné správě*.
- *RÚIAN - registr územní identifikace, adres a nemovitostí* budovaný v gesci ČÚZK.

Základní registr *RÚIAN* obsahuje referenční údaje uvedené ve 4.2.2, které jsou vázány na tyto prvky:

- území státu,
- území regionu soudržnosti,
- území vyššího územního samosprávného celku,
- území kraje,
- území okresu,
- správní obvod obce s rozšířenou působností či s pověřeným obecním úřadem,
- území vojenského újezdu,
- území městského obvodu,
- katastrální území,
- území základní sídelní jednotky,
- stavební objekt,
- adresní místo,
- pozemek v podobě parcely.

RÚIAN jako jediný základní registr povede také *nereferenční údaje*, kterými jsou tzv. „technicko-ekonomické atributy“ budov (počet podlaží, výměra, připojení na plyn, kanalizaci, vodu, způsob vytápění ...). Data k prvotnímu naplnění *RÚIAN* jsou čerpána z těchto zdrojů:

- ČÚZK (většina územních prvků, parcely, hranice budov získané z ISKN),
- ČSÚ (základní sídelní jednotky – ZSJ),

- MPSV (údaje o adresách z informačního systému ÚIR-ADR - územně identifikační registr),
- Česká pošta (data o PSČ),
- Poslanecká sněmovna Parlamentu ČR (erby a vlajky územních samospráv).

Data RÚIAN budou dostupná ze zákona pro oprávněné subjekty, které budou přistupovat prostřednictvím svých informačních systémů, a to *on-line* prostřednictvím služeb, které umožní propojení místních AIS se základními registry přes služby ISZR. *Ostatní subjekty* budou mít obecně k dispozici dvě možnosti přístupu k datům RÚIAN:

- pomocí aplikace VDP, která kromě možnosti prohlížet prvky RÚIAN poskytne uživatelům i různé ověřovací služby, například ověření adresy. VDP tak bude určitou obdobou rozsáhle využívaného nahlížení do ISKN,
- stahováním dat v souborech, tzv. ve výměnném formátu RÚIAN (VFR).

Veřejný dálkový přístup k datům RÚIAN včetně stahování ve VFR bude *k dispozici zdarma pro všechny zájemce* bez jakýchkoliv omezení a umožní mnoho variant stažení dat RÚIAN (pro exportní soubory VFR je upřednostněn výměnný formát GML, který bude podle Směrnice INSPIRE od roku 2013 závazný pro výměnu prostorových dat v celém prostoru EU).

Hlavní přínosy budování RÚIAN:

- *Správná a aktuální data pro celou veřejnou správu* - údaje o adresách v jiných informačních systémech (ROB, ROS) nebudou vedeny a údaje o adrese budou odkazovány do RÚIAN. Referenční adresa v RÚIAN bude závazná pro celou veřejnou správu a údaj o adrese bude aktualizován v každé obci, tedy přímo tam, kde vzniká.
- *Jednotná prezentace adresy pro doručování* - jednoduchá třířádková adresa, generovaná z RÚIAN, bude sloužit jako adresa pro doručování v celé ČR.
- Nemožnost existence konkrétní doručovací adresy bez existence příslušného reálného stavebního objektu v území.
- *Dostupná data pro celou veřejnost* - data z RÚIAN budou bez jakýchkoli omezení dostupná celé veřejnosti.
- *Usnadnění práce správních úřadů* – data z RÚIAN bude možné přebírat a bude omezeno jejich duplicitní zadávání (např. přehledy pro ČSÚ na stavebních úřadech).

Ze Směrnice INSPIRE vyplývá povinnost ČÚZK publikovat nově i data RÚIAN podle datových specifikací, prostřednictvím síťových vyhledávacích a prohlížečích služeb. Tímto způsobem budou publikována zejména referenční data. Pro účely publikování obsahu RÚIAN byly vytvořeny tzv. publikační databáze. Tyto databáze slouží ke konverzi modelu dat z proprietární formy do formy v souladu s INSPIRE. Je tak vytvořena platforma pro další využití dat RÚIAN.

Poskytování údajů z RÚIAN zdarma přinese velkou výzvu pro soukromou sféru. Lze předpokládat, že komerční subjekty této příležitosti využijí a nabídnou různé služby nad daty RÚIAN. Ve fázi po spuštění ZR by proto měly být analyzovány možnosti a potřeby jejich rozvoje, rozšíření o další referenční údaje a jiné směry využití. Z předpokládaných služeb nad daty RÚIAN lze zmínit:

- Portál veřejné správy a veřejná správa – informační služby, krizové řízení a havarijní plánování, bezpečnost a obrana státu, evidence budov, subjektů.
- Regionální rozvoj - registr památek, služeb a dalších zájmových bodů, obecně cestovní ruch.

- Navigace - řidičů automobilů na přesnou adresu, vozů ZZS a HZS, v operačních střediscích IZS, zásilkových, obslužných a dopravních firem (logistika), vozů taxislužby a cestovních agentur.
- Geokódování - geomarketing, plánování zájmových území pro výstavbu (obchody, školy, telefony), zpracování výzkumných projektů, ekonomické analýzy vybraných lokalit, např. záplavová území, pečovatelské služby - evidence občanů vyžadujících zvláštní služby (důchodci, invalidé a další).
- Vyhledávací služby - propojitelnost s mapovými podklady (mapové servery a řada dalších aplikací).

Poznámka:

Realizace řady vyjmenovaných služeb si vyžádá opatření ke zvýšení povědomí o disponibilních datech RÚIAN zejména pro komerční účely.

4.3.2 Digitální mapa veřejné správy

Hlavním úkolem projektu Digitální mapa veřejné správy (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. Zpřístupněním jednotných, aktuálních a garantovaných digitálních mapových podkladů subjektům veřejné správy, podnikatelským subjektům i občanům bude významným způsobem podpořena elektronizace těch agend veřejné správy, které pracují s prostorovými daty. Podrobněji to specifikuje *Memorandum o spolupráci při přípravě, řešení, testování a realizaci projektu „Digitální mapa veřejné správy“* (dále jen Memorandum).

Dlouhodobě neřešený stav realizace národní infrastruktury, zejména dostupnosti základních prostorových dat v 90. letech a na počátku 21. století, vedl v roce 2008 k rozhodnutí vybudovat digitální strukturu prostorových dat – Digitální mapu veřejné správy, jako základní lokalizační podklad pro veškeré agendy veřejné správy, použitelný dále pro složky Integrovaného záchranného systému ČR a Policii ČR. V zákoně č. 111/2009 Sb., o základních registrech, § 36 stanovuje, že územní prvky RÚIAN mají být zobrazovány nad mapami státního mapového díla nebo nad DMVS, která je vytvořena propojením katastrální mapy, ortofotomapy, příp. též technické mapy obce nebo města, pokud je vedena. DMVS má být následně pravidelně aktualizována.

Za základní dokument projektu DMVS je považováno Memorandum podepsané v listopadu 2008 představiteli Ministerstva vnitra, Ministerstva životního prostředí, Ministerstva pro místní rozvoj ČR, Ministerstva zemědělství, Českého úřadu zeměměřického a katastrálního, Svazu měst a obcí a Asociace krajů, o spolupráci při přípravě, řešení, realizaci a testování projektu „Digitální mapa veřejné správy“. V tomto dokumentu bylo konstatováno, že potřebná prostorová data *nejvyšší podrobnosti a přesnosti* v digitální vektorové podobě nejsou k dispozici na celém území České republiky, což ztěžuje elektronizaci agend veřejné správy, kde jsou tato data využívána. Byla tím *veřejně deklarována široká společenská poptávka po prostorových datech*, zejména orgány veřejné správy a občany.

Signatáři Memoranda se shodli na účelnosti a prospěšnosti rychlého řešení nepříznivé situace v oblasti digitálních prostorových dat s podrobností map velkého měřítko a na koordinaci projektu Ministerstvem vnitra. Je proto žádoucí vytvoření referenčního základního mapového díla velkého měřítko pro široké portfolio aplikací a zajištění dalšího jednotného vedení v souladu se skutečným stavem v terénu, financované sdruženými prostředky státu, regionálních správ, samospráv i soukromé sféry. Kvalitativní parametry budou funkčně závislé na požadavcích aplikace řešené v daném území.

Optimální dělba činností je dána charakterem projektu DMVS, která je chápána jako „mapová kompozice“ digitální a/nebo digitalizované katastrální mapy, účelové katastrální mapy (ÚKM), ortofotografického zobrazení ČR a technické mapy obcí (je-li vedena a dojde-li k dohodě o jejím využití pro tento účel). ÚKM má být po dokončení digitalizace SGI nahrazena aktuálními katastrálními mapami v digitální formě a zde je nezastupitelná role resortu ČÚZK. Obsah katastrální mapy by *pro tento účel měl být v souladu se skutečným aktuálním stavem v terénu*. Otázkou je volba a využití ortofotografického zobrazení ČR, pořizovaného ze státních prostředků, nebo produktů soukromých firem např. v intravilánech sídel (s kratším intervalem aktualizace, menší velikostí pixelu v území, resp. vytvořené technologií true ortofoto). S ohledem na zvýšené nároky technických parametrů se jako *optimální jeví kombinace těchto produktů*. Technické mapy obcí jsou pořizovány v režii samospráv měst a obcí.

Pro tvorbu DMVS je kritická absence schválené dlouhodobé koncepce státní informační politiky a budování infrastruktury informačních systémů veřejné správy. Jednoznačně slabou stránkou je roztržštěná právní úprava oblasti informačních systémů veřejné správy a agend veřejné správy.

Pro resort ČÚZK bude ÚKM, vytvořená podle současných parametrů, použitelná pouze velice omezeně. Podpora jejího vzniku a zejména *údržby* pak bude představovat pro resort *značnou zátěž*. Parcely z ÚKM nelze z právního hlediska považovat za katastrální parcely, což má své důsledky metodické i technické a ovlivní také způsob a rozsah zohlednění požadavků INSPIRE. Tyto aspekty vyžadují rozbor a upřesnění.

Je potřebné upravit proces sběru dat, ověření jejich kvality, harmonizace a jejich zpracování z různých zdrojů a institucí tak, aby DMVS mohla vznikat jako distribuovaný systém, který poskytuje aktuální a garantovaná data požadované kvality. Dalším důležitým parametrem je dostupnost prostorových dat oprávněným uživatelům především pomocí webových mapových služeb.

Vlastní projekt není udržitelný bez odborně zdatného a vyškoleného personálu jak pro fázi sběru a zpracování prvotních dat, tak pro následnou správu a publikování výsledných prostorových dat. Je nezbytné, aby byly znalými odborníky podávány relevantní informace o původu a kvalitě dat formou metadat tak, aby koncoví uživatelé byli schopni vytvářet spolehlivé analýzy nad těmito daty a následně činit kompetentní rozhodnutí. Za tímto účelem by bylo vhodné připravit zaškolení pracovníků a odpovídající předpisy (včetně metodických předpisů a zaškolení). Vzhledem k tomu, že se resort ČÚZK zavázal být *správce ÚKM*, je nutné také počítat s vytvořením podmínek pro tuto činnost v oblasti lidských zdrojů a ISKN.

Náklady na projekt Technologických center krajů hrazené z prostředků Integrovaného operačního programu oblasti intervence 2.1 – Zavádění ICT v územní veřejné správě, byly přislíbeny ve výši 150 mil. Kč na jednotlivý kraj (při spoluúčasti kraje 15 % nákladů). Projekt DMVS bude realizován jako jedna z aplikací Technologických center krajů, na kterou jsou alokovány prostředky v maximální výši 50 mil. Kč pro každý kraj. V těchto finančních objemech nejsou zahrnuty provozní náklady projektu ani náklady na financování *rozvoje projektu po ukončení financování IOP*. Tímto způsobem je podporováno budování infrastruktury na straně krajských úřadů, jejichž role by měla být do budoucna aktivnější.

Již z koncepce Memoranda je zřejmé, že projekt DMVS je od svého počátku projektem meziresortním a mezioborovým. Pro jeho udržitelnost a financování po uplynutí úvodní etapy (podpořené ze zdrojů IOP), je nutná úzká spolupráce všech angažovaných resortů a institucí, aby příslušné datové sady byly pořizovány a spravovány tam, kde je to

nejefektivnější. Velmi důležité v následujícím období je to, aby resort ČÚZK, jako zástupce oboru zeměměřictví a jako garant a poskytovatel významných referenčních prostorových dat, sehrál mnohem aktivnější roli než doposud, a to jak v oblasti odborně – technologické a organizační, tak jako správce státních mapových děl.

Mezinárodní povinnosti a závazky projektu jsou dány jednoznačně Směrnicí INSPIRE 2007/2/ES, neboť vznikají digitální prostorová data ze státních prostředků. Opakované používání dat veřejné správy řeší na evropské úrovni Směrnice PSI 2003/98/ES. Z technického pohledu je možné využívat data, publikovaná pro účely INSPIRE i pro další účely ve veřejné správě, *kteřá budou tyto principy respektovat*. Zde je nutné lépe specifikovat požadavky, které na data DMVS mají být kladena, a vymezit jejich datový model. Nezbytné je také legislativní zakotvení a stanovení odpovědnosti správců dat.

Projekt DMVS má řadu vazeb na zákony a prováděcí vyhlášky, konkrétně na zákon č.111/2009 Sb., o základních registrech, stavební zákon č.183/2006 Sb., katastrální zákon č. 344/1992 Sb. a zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví (všechny zákony ve znění pozdějších předpisů), nově také Vyhlášku č. 233/2010 Sb, o základním obsahu technické mapy obce. Základním problémem však je, že dosud neexistuje samostatný zákon zastřešující souhrnně a jednotně problematiku infrastruktury pro prostorové informace v České republice.

4.3.3 Implementace Směrnice INSPIRE a Národní geoportál INSPIRE

Proces implementace Směrnice INSPIRE je vázán na právní a technické předpisy uvedené ve 4.1.3. Technická nařízení, která je doprovázejí, vycházejí zejména z ISO norem a standardů OGC, snaží se je přiblížit potřebám a podmínkám evropských uživatelů. Implementace Směrnice INSPIRE je proto spojena i s implementací geoportálů, kde jsou publikovány jak služby, tak vlastní prostorová data s metadaty. *Moderní webové geoportály* disponují přímým přístupem k primárním datům ve více různých formátech prostřednictvím webových služeb, metadata jsou zpřístupněna prostřednictvím katalogových služeb, případně navazují služby e-commerce a v některých případech jsou dostupné *on-line vizualizační nástroje*. Uživatelé mohou sdílením různých souborů dat vytvářet vlastní aplikace a výstupy. Moderní geoportál částečně nahrazuje klasické desktopové (stolní) aplikace.

Národní geoportál byl budován v průběhu uplynulých deseti let v gesci MŽP ve vazbě na *Portál veřejné správy (PVS)* České republiky. Přes existenci pracovní skupiny zabývající se mapovými službami (PS10) se nedařilo na národní úrovni uskutečnit opatření, která by odpovídala principům efektivní infrastruktury pro prostorové informace. Podklady od různých správců (ČÚZK, ČSÚ, měst, obcí a dalších) byly kopírovány a ukládány duplicitně v úložišti geoportálu a docházelo také ke zkreslení metadat. Příspěvkem pro budování infrastruktury jsou aplikace komponent Směrnice INSPIRE. Jednou z prvních byla metadata (od roku 2008). Nový Národní geoportál INSPIRE (NGPI) je orientován na požadavky Směrnice INSPIRE a bude plnit funkci prostředníka pro *Evropský geoportál INSPIRE*, bude možné zadávat údaje pro sledování a podávání zpráv o stavu implementace INSPIRE.

Geoportál ČÚZK disponuje stejnou, v některých směrech dokonce vyšší funkcionalitou (metadata, viz 4.2.2) zaměřenou na poskytování datových sad a služeb resortu ČÚZK. Zaměření Geoportálu ČÚZK je orientováno na produkty (prostorová data, mapy a aplikace) a služby tohoto resortu pokrývající zeměměřictví, katastr nemovitostí a z části i infrastrukturu, v tomto čase představovanou implementací Směrnice INSPIRE. Spojení mezi NGPI a Geoportálem ČÚZK zajišťují webové služby konformní s INSPIRE

(prohlížečská služba, vyhledávací a transformační služba - umožňující poskytování prostorových dat v ETRS89, podrobněji o Geoportálu ČÚZK ve 2.1.9). NGPI na rozdíl od Geoportálu ČÚZK neposkytuje transformační službu. Dá se předpokládat, že pro potřeby resortu ČÚZK budou nároky na přesnost prováděných transformací vyšší než v NGPI. Po zpřesnění použitých transformačních rovnic, realizovaném v průběhu roku 2011, bylo uživatelům poskytnuto pro přepočty vlastních souřadnic do jiných souřadnicových systémů rozhraní – klient služby Transformace souřadnic.

Požadavky na výzkum a vývoj v oblasti infrastruktury prostorových dat souvisejí zejména s jejím budováním a rozvojem. V roce 2015-16 by měla prostorová data resortu a metadata být v souladu s předpisy INSPIRE a přístupná prostřednictvím vyhledávacích, prohlížečských a stahovacích služeb a služeb umožňujících jejich spouštění, tj. vyvolávací služby (tzv. invoke services). Budou existovat služby transformační. Není dosud známa konkrétní podoba služeb WPS (web processing service), zde je prostor pro výzkum a vývoj. Základní rámec a platformu vymezenou Směrnicí INSPIRE tyto nedostatky však neovlivní.

Zastřešujícím cílem při budování infrastruktury je zvyšování interoperability, tj. *proces harmonizace dat a služeb*. Aplikovaný výzkum by měl také popsat optimální toky dat připravovaných za různými účely a nástroje k jejich zajištění, garance a kvality. Konkrétní požadavky na výzkum a vývoj jsou popsány v rámci následujícího oddílu a v části 5.3.3. Pro resort ČÚZK je důležité soustředit se na zvýšení využití *referenčních datových sad*. Markantní je tato potřeba při zpracování *adres*, včetně poštovních a doručovacích údajů. Výzkum zaměřený na rozsáhlé aplikace pracující s databází adres je možné uplatnit při hledání nových uživatelů z řad nejen veřejné, ale zejména soukromé sféry.

Z pohledu implementace INSPIRE v ČR je doporučeno *zvážit novelizaci vyhlášky č. 103/2010 Sb.* z důvodu nepřesných formulací pro licencování a sdílení prostorových dat. V současnosti *chybí také legislativní podklad, který by vymezil národní infrastrukturu na národní úrovni*. Takový dokument je nutné zpracovávat a připravovat dlouhodobě, zejména s ohledem na *dopady na katastrální zákon a vyhlášku, zákon o základních registrech, zákon o zeměměřičství* a další. Z pohledu resortu ČÚZK je důležité terminologické sjednocení v právních předpisech a jednotný výklad pojmů, které se objevují v zákonech v gesci resortu ČÚZK – např. referenční údaje, referenční prvky, referenční data apod.

Reakcí státních mapovacích služeb sdružených v EuroGeographics na požadavky Směrnice INSPIRE byl projekt ESDIN, viz 4.2.1, který implementoval na prostorových datech Přílohy I současné předpisy a technická pravidla. ESDIN mimo jiné ukázal další možnosti vývoje v oblasti infrastruktury, které INSPIRE dosud nezavádí a pro státní mapovací a katastrální služby jsou důležité (kvalita dat, pravidla generalizace, vyrovnání na hranici, modulární přístup k licencování dat a cenová politika atd.). Důležitým závěrem vyplývajícím z ESDIN je vytvoření ELF – množiny referenčních prostorových dat a interoperabilních služeb. EuroGeographics vytváří digitální formy mapových děl malých měřítek v Evropě (EGM, ERM apod.). ELF bude zaměřen také na referenční data velkých měřítek a jejich možné využití jako základního geoinformačního zdroje pro tzv. Evropskou veřejnou správu. K tomu je zapotřebí realizovat *služby*, které pro taková data budou poskytovat: vyrovnání na hranici neboli edge-matching, ověřování kvality, generalizaci a zabezpečení. Přínosem ELF bude možnost práce mezi tématy infrastruktury v různém rozlišení, úspora nákladů při produkci na národní úrovni a nastavení panevropských procesů údržby prostorových dat.

Při budování I národní infrastruktury je deklarována potřeba základního strategického dokumentu, který by, na základě analýzy účelů vedení prostorových dat na národní úrovni uceleným způsobem, vymezil použití základních (referenčních) prostorových dat v těchto tematických informačních systémech, mapách a dalších produktech/výstupech. Pro získání konsensu, potřebného ke schválení a budoucímu naplnění takového dokumentu, je třeba, aby se na jeho aktualizaci podílela dotčená ministerstva, další orgány státní správy (včetně ČÚZK) a zástupci uživatelů. Následně je nutné takový politický dokument rozpracovat do větších detailů, variant a pro ně navrhnout optimální řešení. Varianty jsou spojeny s různými účely vedení prostorových dat a úlohami, které jsou nad těmito daty realizovány. Pro potřeby e-Governmentu se prostřednictvím infrastruktury data zpřístupňují a publikují pro různé správní agendy a ve spojení s různými životními situacemi, např. stavební řízení, územní plánování, informační záchranný systém a navazující služby, krizové řízení, ochrana a správa kulturního a přírodního dědictví. Aktivita budování infrastruktury je proto nutné směřovat k takovýmto praktickým úkolům. V každém takovém procesu by měl resort ČÚZK hledat svou úlohu a roli referenčních dat, jejichž správa je mu ve veřejném zájmu svěřena.

4.3.4 Podněty ke zdokonalení realizace projektů IPI a e-Government v ČR

Pro úspěšné dokončení a uplatnění projektů, jejichž pomocí je v ČR budována a rozvíjena infrastruktura pro prostorové informace a elektronická veřejná správa, je v období 2012-16 žádoucí zaměřit pozornost a aktivity na následující cíle.

- a) Pro resort ČÚZK je důležité:
 - Úspěšně zprovoznit základní registr veřejné správy RÚIAN (2012).
 - Analyzovat uživatelské potřeby a potenciál nástrojů a mechanismů RÚIAN pro další využití a rozvoj na podporu tvorby a správy referenčních dat o území.
 - Zajistit účast resortu v projektu ELF a po díl na budování evropské infrastruktury pro referenční prostorová data a služby.
 - Posílit pozici resortu ČÚZK v rámci e-Governmentu na národní úrovni zaměřením na garanci kvality referenčních dat a služeb nad těmito daty (v rozsahu celého území státu).
 - Iniciovat aktualizaci POSOPI a specifikovat konkrétní roli ČÚZK a dalších aktérů v rámci veřejné správy při budování a rozvoji infrastruktury.
- b) Na národní úrovni je doporučeno se zaměřit na tyto cíle:
 - Na základě širší odborné diskuse (v rámci Nemofora, KOVIN aj.) sjednotit strategické cíle infrastruktury pro prostorové informace v ČR a stanovit klíčové komponenty odpovídající potřebám ČR, zformulovat programový dokument; ujasnit přitom role jednotlivých účastníků (resort ČÚZK, soukromá sféra v zeměměřičství, veřejná správa, akademická sféra, aj.) a základní pravidla pro nastolení transparentního prostředí podporujícího konstruktivní spolupráci.
 - Hledat optimální řešení na základě analýz, zjistit a odůvodnit potřebu realizace infrastruktury i pro další účely. Definovat aplikace v rámci infrastruktury za různými účely, jejich realizaci podmínit studií proveditelnosti a obchodního modelu.
 - Využitím nově dostupných nástrojů a projektů podnítit uživatelskou diskusi a na základě otevřeného přístupu k datům RÚIAN podpořit rozvoj inovačních návazných služeb využívajících potenciálu soukromé sféry.
 - Sjednocení odborné terminologie včetně vytvoření vazeb mezi jednotlivými termíny a vytvoření hierarchie tezauru, tj. řízeného slovníku, publikovaného elektronicky nejen v rámci veřejné správy, spolu s odpovídajícími oborovými slovníky.

- c) Výzkum by se měl zaměřit na tyto okruhy:
- Polohová a tematická harmonizace dat – studie možností sběru, integrace a správy datových prvků pro zajištění státního topografického mapového díla velkého měřítka na bázi základních referenčních dat.
 - Definice způsobů hodnocení kvality dat - kvalitu hodnocenou z pohledu externího nebo interního uživatele/správce prostorových dat směřovat dle jejich požadavků (modely kvality dat pro různé účely); v resortu ČÚZK budovat systém řízení kvality.
 - Integrace datových sad s ohledem na různé parametry jejich kvality.
 - Web Processing Services (WPS) – analýza uplatnění a poptávky uživatelů při zpracování tematických aplikací nad referenčními daty (např. ZABAGED®); zvýšení využitelnosti a interoperability referenčních prostorových dat.
 - Studie využitelnosti prostorových dat vybraných témat INSPIRE (názvosloví, adresy, budovy apod.) ve vazbě na data a služby RÚIAN pro potřeby třetích stran, např. pro logistiku, krizové řízení aj.
 - Vytvoření studie netechnického rázu s využitím mezioborové spolupráce (ekonomická náročnost budování infrastruktury a možnosti zefektivnění; srovnání vývoje a potenciálu infrastruktury v ČR se situací v dalších zemích a oblastech).

5 Hlavní směry výzkumu a vývoje v zeměměřictví a katastru nemovitostí včetně zaměření základního výzkumu v oblasti geodézie v období 2012-16

Výzkum a vývoj v oborech *zeměměřictví a katastru nemovitostí* je rozvíjen především v resortu ČÚZK, MO, na vysokých školách a v ústavech AV ČR. Dílčí projekty aplikovaného výzkumu či vývoje v oboru zeměměřictví, zahrnující specifické problémy určitých skupin uživatelů, jsou řešeny také v některých dalších státních institucích či v soukromé sféře. V resortu ČÚZK je výzkum a vývoj podřízen především potřebám státní správy s cílem získat a uplatnit nové poznatky využitelné při jejím zkvalitňování. Zohledňuje rovněž potřeby v resortu uplatňovaných informačních a komunikačních technologií a potřeby mezinárodní spolupráce v oboru. Řešením těchto úkolů se zabývá VÚGTK, který má jako jediná veřejná výzkumná instituce v ČR ve své zřizovací listině (v částech vymezujících hlavní činnost a další činnosti) uveden *základní výzkum v oboru geodézie a aplikovaný výzkum a vývoj v oborech geodézie, zeměměřictví a katastru nemovitostí*.

Základní pojmy a definice v této kapitole jsou uvedeny dle zákona č. 130/2002 Sb. o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků, ve znění zákona č. 110/2009 Sb.:

Výzkum je systematická tvůrčí práce rozšiřující poznání, včetně poznání člověka, kultury nebo společnosti, metodami umožňujícími potvrzení, doplnění či vyvrácení získaných poznatků, prováděná jako

- *základní výzkum*, kterým jsou experimentální nebo teoretické práce, prováděné s cílem získat znalosti o základech či podstatě pozorovaných jevů, vysvětlení jejich příčin a možných dopadů při využití získaných poznatků,
- *aplikovaný výzkum*, kterým jsou experimentální nebo teoretické práce, prováděné s cílem získání nových poznatků zaměřených na budoucí využití v praxi,
- *průmyslový výzkum*, který je částí aplikovaného výzkumu, jehož výsledky se prostřednictvím vývoje využívají v nových výrobcích, technologiích a službách, které jsou určeny k podnikání podle zvláštního právního předpisu.

Vývoj je systematické tvůrčí využití poznatků výzkumu nebo jiných námětů k produkci nových nebo zlepšených materiálů, výrobků nebo zařízení anebo k zavedení nových či zlepšených *technologií, systémů a služeb*, včetně pořízení a ověření prototypů, poloproduktů nebo předváděcích zařízení.

Manuál OECD obsahuje dále pojmy *experimentální vývoj*, *nespecifikovaný výzkum a vývoj* na vysokých školách, který je neoddelitelně spojen se vzděláváním a není podporován z účelových nebo institucionálních prostředků, *obranný výzkum a vývoj*, který zahrnuje všechny aktivity výzkumu a vývoje podnikané z důvodů obrany a *civilní výzkum a vývoj*, který zahrnuje všechny výzkumné aktivity mimo obranný výzkum a vývoj.

V období 2012-16 jsou pro udržení a rozvíjení výzkumu a vývoje (VaV) v oblasti zeměměřictví a katastru nemovitostí rozhodující principy, které tvoří národní politiku výzkumu, vývoje a inovací (VaVal) ČR na léta 2009-15. Příslušný materiál byl schválen

vládou ČR v červnu 2009 a jeho základem je reforma systému VaVal v ČR, která obsahuje sedm základních cílů. Nová národní politika podstatně reformuje systém VaVal, jeho podporu a organizační struktury. Má podporovat a zvýhodňovat *excelenci ve výzkumu*, zabezpečovat odborníky pro VaVal a přispívat k intenzivnímu zapojení ČR do mezinárodní spolupráce. Nově byly též stanoveny definice a hodnocení výsledků VaVal.

Ve sledovaném období bude nejnáročnějším úkolem zabezpečit financování VaV v souladu s principy nové národní politiky. Na míře úspěšnosti plnění tohoto úkolu závisí lidské zdroje pro výzkum i zabezpečení investiční infrastruktury. Potenciální zdroje financování VaV jsou tyto:

- institucionální prostředky přidělované MŠMT na VaVal v závislosti na hodnocení výsledků v RIV,
- účelové prostředky přidělované Technologickou agenturou ČR (TAČR) na podporu aplikovaného výzkumu na základě výběrového řízení (programy alfa, beta, omega a centra kompetence),
- prostředky MŠMT na podporu velkých výzkumných infrastruktur,
- prostředky Grantové agentury ČR (GAČR) na podporu *základního výzkumu* (včetně center excelence a projektů bilaterální spolupráce),
- prostředky EU poskytované v rámci Evropského sociálního fondu (především operační programy Výzkum a vývoj pro inovace a Vzdělávání pro konkurenceschopnost),
- rámcové programy EU a zdroje Evropské kosmické agentury (ESA),
- podpora bilaterální mezinárodní spolupráce ze zdrojů MŠMT,
- resortní grantové prostředky (např. MPO, MK, MMR ČR),
- vlastní hospodářská činnost.

Stěžejní částí jsou prostředky ad a), které však celkové potřeby pokrývají z méně než 70 % a jejich podíl se bude postupně snižovat. O zdroje ad b) – h) je třeba usilovat v silně konkurenčním prostředí výběrových řízení a úspěšnost tohoto procesu bude rozhodující pro další vývoj vědecké a výzkumné základny v oborech zeměměřictví a katastru nemovitostí.

5.1 Úkoly výzkumu a vývoje v rámci mezinárodní spolupráce

Mezinárodní spolupráce je důležitá ve všech oblastech zeměměřictví a katastru nemovitostí. V současném prostředí, naplněném vědeckými, technickými, profesními a vzdělávacími aktivitami, má řadu forem, ve kterých se odráží zapojení do struktur mezinárodních organizací a do dvojstranné i vícestranné spolupráce. Významné jsou též kontakty s institucionální a akademickou sférou. Úspěšná mezinárodní spolupráce v oblasti VaV je náročným i motivujícím úkolem. V daném oboru je cestou ke špičkovým výsledkům a aktuálním rozvojovým trendům, k jejich uplatnění i k objektivizaci kritérií pro volbu vlastních postupů a jejich hodnocení. Dosavadní výsledky v oborech zeměměřictví a katastru nemovitostí v ČR jsou spolehlivým odrazovým můstkem pro řešení úkolů mezinárodní spolupráce v období 2012–16. Je zcela zřejmé, že pouze aktivní účast zástupců ČR v mezinárodních organizacích a projektech, může vést k prosazování národních zájmů na mezinárodní úrovni a k získávání nejnovějších informací a zkušeností, které lze následně aplikovat v národním prostředí.

V oborech zeměměřictví a katastru nemovitostí má klíčový význam především spolupráce s Mezinárodní asociací geodézie (*International Association of Geodesy*, IAG), Mezinárodní federací zeměměřičů (*Fédération Internationale des Géomètres*, FIG) a Mezinárodní unií geodetickou a geofyzikální (*International Union of Geodesy and*

Geophysics, IUGG). Významné jsou také kontakty s Evropskou geovědní unií (*European Geosciences Union*, EGU) a Evropskou kosmickou agenturou (*European Space Agency*, ESA). Vybraná pracoviště resortu ČÚZK, vysokých škol i soukromé sféry jsou též aktivní i v rámci dalších mezinárodních odborných organizací včetně Mezinárodní kartografické asociace (*International Cartographic Association*, ICA), Mezinárodní společnosti pro fotogrammetrii a dálkový průzkum (*International Society for Photogrammetry and Remote Sensing*, ISPRS), Mezinárodní společnosti pro důlní měřictví (*International Society for Mine Surveying*, ISM) a Rady evropských zeměměřičů (*Council of European Geodetic Surveyors*, CLGE).

IAG je vědeckou organizací odpovědnou za oblast geodézie. Podporuje vědeckou spolupráci a geodetický výzkum v globálním měřítku, k čemuž přispívá cestou svých orgánů. Posláním IAG je pokrok geodézie, vědy o Zemi, která zahrnuje i studium planet a jejich satelitů. Své poslání IAG uskutečňuje podporou geodetické teorie prostřednictvím výzkumu a výuky, shromažďováním, analýzou a interpretací observačních údajů, stimulováním technologického rozvoje a zajišťováním konzistentní reprezentace tvaru, rotace a tíhového pole Země a planet a jejich časových změn. IAG má v současnosti 4 komise, které reflektují základní části oboru (referenční rámce, tíhové pole, geodynamika a rotace, určování polohy), dále mezikomisioní komitét pro teorii (ICCT, v období 2011-15 je jeho viceprezidentem P. Novák) a pro globální geodetický observační systém (GGOS) zastřešující mezinárodní služby, které koordinují provoz globálních sensorových sítí a analytických center.

Významné je české zastoupení ve skupině pro tvorbu a údržbu evropského referenčního rámce (EUREF, J. Douša), který má vazby na české geodetické základy. V rámci mezinárodních služeb IAG jsou kladně hodnoceny české aktivity v oblasti GNSS (IGS), které budou dále rozvíjeny v souvislosti s budováním systému Galileo, resp. dalších GNSS. Jiné aktivity směřují do oblasti navigačního systému DORIS (IDS), mezinárodních služeb tíhového pole Země (IGFS), zemských slapů (ICET) a rotace Země (IERS). Všechny zmíněné služby, které tvoří základ Globálního geodetického observačního systému (GGOS), jsou podporovány Mezinárodním koncilem vědeckých unií (ICSU) a Federací astronomických a geofyzikálních služeb, které jsou součástí infrastruktury OSN. V roce 2013 se bude konat vědecké shromáždění IAG v Postupimi. Do období 2012-16 zapadá i XXVI. valné shromáždění IUGG v roce 2015 v Praze.

V oblasti profesní a vzdělávací je významnou platformou spolupráce s FIG, která je mezinárodní nevládní organizací registrovanou OSN. FIG hájí zájmy členských asociací reprezentujících 300 tisíc zeměměřičů, kartografů a odhadců nemovitostí ve více jak 120 zemích světa. Důležitým bodem činnosti FIG je vytváření mezinárodní fóra pro diskusi a podporu profesních praktik a standardů, výměnu zkušeností a nových profesních poznatků. Česká republika je ve FIG zastoupena Českým svazem geodetů a kartografů (ČSGK) a Českou společností certifikovaných odhadců majetku (CSCOM). Aktivity obou členských asociací, ale i orgánů státní správy, škol a firem, budou i nadále monitorovány českým národním komitétem pro FIG, který také organizuje účast českých zástupců v aktivitách FIG. Komitét je složen z předsedy (P. Novák) a národních delegátů v komisích federace, které zajišťují odborné aktivity a mezinárodní spolupráci v rámci FIG. Česká republika má zastoupení ve vedení komisí: pro období 2011-14 je předsedou komise 10 (*Construction Economics and Management*) český zástupce (R. Šinkner). Cílem pro další období je udržet dobré postavení českých odborníků v rámci FIG včetně případného zastoupení v jejích řídicích strukturách. Důležitá rozhodnutí ohledně dalšího fungování FIG a struktury jejích řídicích orgánů budou přijata na příštím kongresu FIG v roce 2014, který se bude konat v Kuala Lumpur. Významný prvek spolupráce v rámci FIG představuje Federace zeměměřičů francouzsky mluvících zemí (*Francophone Federation of Surveyors*, FGF), jejímž členem je také ČR.

Mezinárodní spolupráce bude pokračovat i nadále v oblasti metrologie tíhového zrychlení v rámci struktury Mezinárodního úřadu pro míry a váhy (*Bureau International des Poids et Mesures*, BIPM). V oblasti metrologie délek a směrů bude mezinárodní spolupráce garantována především na základě funkce „přidružené laboratoře ČMI“ v rámci Evropské asociace národních metrologických institucí (*European Association of National Metrology Institutes*, EURAMET). Významnou roli v mezinárodní spolupráci bude hrát účast zástupců ČR v projektu Středoevropské geodynamické sítě (CEGRN), který je realizován v rámci mezinárodního vědeckého konsorcia, začleněného jako pracovní skupina v Science and Technology Network vládní organizace CEI (Středoevropská iniciativa). Tato spolupráce probíhá od první poloviny 90. let a po 10 let byla podporována dvěma rámcovými programy EU jako *Central European Regional Geodynamic Project*, (CERGOP). Pokračovat bude rovněž spolupráce v evropské iniciativě EUPOS zaměřené na budování a provozování sítě permanentních GNSS stanic (*European Position Determination System*, EUPOS), kde počet účastnických států se průběžně zvětšuje a územní pokrytí se rozšiřuje na Kaspickou oblast a přední Asii. Od roku 2010 se VÚGTK aktivně účastní práce na projektu budování evropské geofyzikální a geodetické senzorové sítě (*European Plate Observing System*, EPOS), který je součástí velkých infrastruktur v 7. rámcovém programu EU a je začleněn do Cestovní mapy (Roadmap) Evropského strategického fóra výzkumných infrastruktur (ESFRI).

V oblasti *zpracování prostorových dat* se v posledních letech zvyšuje význam organizace *EuroGeographics*, jež je neziskovou organizací založenou v roce 2001 transformací předchozího Evropského výboru představitelů státních mapovacích a katastrálních služeb (CERCO). Její aktivity se zaměřují na budování evropské infrastruktury pro prostorová data, která by se měla stát evropskou lokalizační platformou (*European Location Framework*) pro e-Government, obchod a služby s prostorovými daty, určenou pro veřejnou správu i soukromou sféru. Produkty jsou směřovány zejména na zákazníky typu Eurostat a EEA. Spolupráce na těchto projektech je zajištěna smluvně a ČÚZK se jí účastní. Další mezinárodní aktivity, do kterých se mohou pracovníci resortu ČÚZK aktivně zapojit, představují *GMES Working Group (WG)* a *Cadastre WG*, jejichž členové participují na projektech *INSPIRE*, *GMES*, *SEIS*, *EU Mortgage Credit* a *PSI Directive*. V rámci *EuroGeographics* také fungují skupiny zaměřené na sdílení informací a benchmarking v tématech kvality, obchodní interoperability, katastru nemovitostí a datové specifikace.

Geographical Information Systems International Group (GISIG) je uveden jako příklad konsorcia, které se zaměřuje na spolupráci provozovatelů GIS v rámci společných evropských projektů v oblastech vzdělávání a odborné přípravy, výzkumu a vývoje, a regionální rozvojové politiky. Projekty jsou zaměřeny především na transfer technologií směrem k malým a středním podnikům a místním orgánům, a na výměnu zkušeností na evropské úrovni s důrazem na podporu mezinárodní spolupráce se zeměmi střední a východní Evropy. Na úrovni *United Nations Economic Commission for Europe (UNECE)* byla zřízena *Working Party on Land Administration (WPLA)*, do jejíž činnosti se již dlouhodobě zapojuje ČÚZK. Řešenou problematikou je správa pozemků v Evropě.

Joint Research Centre (JRC) je společné výzkumné středisko, které funguje při Evropské komisi. Vedle centrály v Bruselu má JRC sedm výzkumných institutů v pěti evropských zemích. Jedním z nich je Institut pro životní prostředí a udržitelný rozvoj (*Institute for Environment and Sustainability, IES*), jehož posláním je poskytování technické a vědecké podpory politice EU v oblastech změn klimatu a kvality ovzduší, globálního sledování životního prostředí, sledování zemědělských a vodních zdrojů, ekosystému a venkova, infrastruktury pro prostorová data, hospodaření s půdou a přírodních rizik. Zájemem ČR bude zejména účast ve skupině infrastruktury pro prostorová data, jejíž práce se zaměřuje také na implementaci Směrnice *INSPIRE*.

Association of Geographic Information Laboratories for Europe (AGILE) je příkladem sdružení zaměřeného na sdílení výzkumných poznatků experimentální povahy mezi školami a výzkumnými pracovníky. Členy za ČR jsou Institut geoinformatiky VŠB-TU Ostrava a Laboratoř geoinformatiky a kartografie Masarykovy univerzity v Brně. Vzhledem k tomu, že tato odborná platforma je na vysoké úrovni a pokrývá velkou šíři výzkumných témat v geoinformatice, bude vhodné účast zástupců ČR rozšířit.

European Umbrella Organisation for Geographic Information (EUROGI) je organizace zaměřující se na podporu vývoje a efektivního využívání geoinformací a odpovídajících technologií pro geoinformace, na jejich propagaci a zastřešující evropskou komunitu geoinformatiků. Základními cíli EUROGI je prosazování kompatibility, sdílení a vícenásobné využití prostorových dat. Dále řeší otázky referenčních dat, požadavky kladená na data, úroveň rozšíření standardů a specifikací na různých úrovních SDI, a roli standardizace při vzniku nových dat. EUROGI podporuje snadný přístup uživatelů k datovým sadám z pohledu technického, právního a ekonomického, vývoj inovativních služeb umožňujících efektivní každodenní využívání prostorových dat, vytvoření nezbytných kapacit a prostředí v oblasti technické, politické a lidské na všech úrovních IPI. Nedílnou součástí poslání EUROGI jsou předávání a sdílení zkušeností, hledání politických prostředků k dosažení podpory a politického zájmu, zvyšování povědomí o prostorových datech. Zástupcem ČR je Česká asociace pro geoinformace (CAGI).

Z hlediska výkonu *zeměměřických činností pro potřeby obrany státu* má na mezinárodní vazby zásadní vliv zejména členství v NATO a ve vojenských strukturách Evropské unie. Základní závazky České republiky v oblasti zeměměřických činností pro potřeby obrany státu jsou deklarovány v dokumentu MC 296 NATO *Geospatial Policy*, dvoustranných dohodách o spolupráci v oblasti vojenské geografie a dohodách o mnohonárodních projektech.

Česká republika se účastní řady pravidelných konferencí, které pořádají vrcholné geografické orgány NATO (*NATO Geospatial Conference, JFC Conference a Geospatial Requirement WG*). V oblasti odborné mezinárodní spolupráce se pak Česká republika podílí na činnosti řady mezinárodních pracovních skupin, které působí v rámci NATO či mimo ní. Jedná se především o standardizační pracovní skupiny (IGeoWG, DGIWG, NC3B CaP2 a NGAWG) a skupiny řešící mezinárodní geografické projekty (MGCP, APCWG). Českou republiku na mezinárodním poli zastupují příslušníci GeoSI AČR.

Inter-Service Geospatial Working Group (IGeoWG) je pracovní skupina NATO řešící správu standardů pro oblast prostorových informací. Zabezpečuje vyhodnocení a realizaci koncepčních rozhodnutí Geografické konference NATO, požadavků jednotlivých velitelství aliance a členských států na prostorové informace nezbytné pro činnost NATO. Koordinuje spolupráci aliančních geografických služeb a dalších partnerů, realizaci společných potřeb standardizace v oblasti geografického zabezpečení formou zavádění standardizačních dohod NATO (STANAG).

Projekt standardizace digitálních geografických produktů, týkající se schopností geografické podpory, je realizován v rámci skupiny *Digital Geospatial Information Working Group (DGIWG)*. Zapojení ČR, zastoupené MO, je realizováno na základě uzavřeného Memoranda o porozumění ze dne 12. června 1999. MO je v rámci tohoto projektu zapojeno do dalších deseti projektů. DGIWG koordinuje tvorbu a zpracování příslušných mezinárodních standardů a spolupracuje s dalšími standardizačními institucemi – *International Organisation for Standardization (ISO TC/211)*, *NATO Standardization Agency (NSA)* a *IGeoWG*, *Open GIS Consortium (OGC)* a *International Civil Aviation Organisation (ICAO)*. Jednání DGIWG se jako pozorovatelé účastní i pracovníci ČÚZK.

Multinational Geospatial Co-Production Program (MGCP) je iniciativa spojující vojenské partnery pro definování a zpracování podrobné geografické databáze v globálním rozsahu se soustředěním na krizové oblasti světa. Zapojení ČR, zastoupené MO, je realizováno na základě uzavřeného Memoranda o porozumění ze dne 15. srpna 2006. Cílem projektu je sběr vektorových dat podle sjednocených definic a jejich sdílení s partnery v centrální databázi v hustotě odpovídající mapě v měřítku 1 : 50 000 (případně 1 : 100 000). Do tohoto projektu je na základě Memoranda o porozumění zapojeno 28 států včetně států spolupracujících s NATO.

V rámci zahraniční spolupráce jsou postupně uzavírány mezinárodní dvoustranné dohody o spolupráci v oblasti vojenské geografie vycházející z potřeb zajistit plnění úkolů geografického zabezpečení v souladu s členstvím ČR v NATO a EU. Do současné doby bylo uzavřeno 24 těchto bilaterálních dohod.

5.2 Zaměření základního výzkumu v geodézii

Geodézie je vědní obor zabývající se určováním parametrů popisujících velikost a tvar (geometrii), vnější tíhové pole, rotaci a orientaci Země, a to v dynamickém pojetí s požadovanou relativní přesností 10^{-9} . Spojujícím prvkem, který je na jedné straně pomocí parametrů Země definován a na druhé straně pro studium příslušných vlastností Země používán, je *geodetický referenční systém* a s ním související souřadnicové systémy a rámce.

Hlavní motivací pro základní výzkum v geodézii bylo po více než dvě století budování geodetických základů. To dalo základ všem souvisejícím teoretickým pracím i metodám pořizování dat a jejich zpracování. V ČR (a některých dalších evropských státech) to byl také důvod, proč se v posledním půlstoletí základní geodetický výzkum rozvíjel nejen na půdě akademické, ale především v resortu zeměměřičtví. V současné době dochází k zapojování českých geodetických základů do mezinárodních (globálních) referenčních systémů a rámců pro určení polohy, výšky a tíže. I v této souvislosti je zřejmý velký význam výzkumu ve všech oblastech oboru geodézie.

Při úvahách o *budoucnosti* základního výzkumu v oboru geodézie je třeba uvážit zejména následující skutečnosti:

- základní výzkum je dlouhodobý kontinuální proces, pokud jde o vědeckou přípravu, i pokud jde o pořizování, vyhodnocování a interpretaci dat,
- významnou úlohu zde hraje tradice a personální aspekty – orientace tvůrčích osobností,
- důležitou a nezastupitelnou roli hraje mezinárodní spolupráce, jejíž význam se neustále posiluje (mezinárodní projekty, mezinárodní vědecké služby),
- stále významnějším rysem je globalizace a mezioborový charakter výzkumu, vyplývající ze vzájemných interakcí jednotlivých částí planety Země (geosféra, hydrosféra, kryosféra, biosféra, antroposféra),
- významná role geodézie pro zapojení národních geodetických základů do mezinárodních (globálních) systémů a rámců (mezinárodní souřadnicové systémy, světový výškový systém, nový mezinárodní tíhový systém),
- rychlý pokrok a možnost globálního řešení problémů jsou důsledkem širokého využívání kosmických a informačních technologií.

V podmínkách České republiky je *základní výzkum v oboru geodézie* nyní rozvíjen především na těchto pracovištích: VÚGTK (útvár geodézie a geodynamiky), ČVUT v Praze (Stavební fakulta), ZČU v Plzni (Fakulta aplikovaných věd), AV ČR (Astronomický ústav) a MO (VGHMÚř). V omezené míře lze do této kategorie zařadit i činnost na

několika dalších univerzitních či akademických pracovištích (VUT v Brně, VŠB-TU Ostrava, ÚSMH AV ČR). Z pohledu dostupných kapacit je situace v roce 2011 uspokojivá, nevýhody je možné vidět v roztříštěnosti kapacit a klesajícím zastoupení odborných předmětů na českých vysokých školách (viz kapitola 6).

Experimentální činnosti jsou zajišťovány především Geodetickou observatoří Pecný (VÚGTK), v posledních letech však vznikla na území ČR řada nových geodetických senzorových sítí, které poskytují prostorová data (VESOG, CZEPOS, regionální geodynamické sítě atp.). Díky desetileté existenci Výzkumného centra dynamiky Země (hlavní řešitel J. Kostecký) je Geodetická observatoř Pecný vybavena špičkovou měřicí technologií v oblasti pozemní gravimetrie, na mezinárodní úrovni je i vybavení pro sledování signálů navigačních družic. Pracoviště je vybaveno dalšími přístroji významnými pro interdisciplinární výzkum, včetně radiometru vodních par, standardu času, seismometru a řady meteorologických čidel. Měřená data jsou akceptována a dlouhodobě oceňována zahraničními pracovišti, která je dlouhodobě úspěšně využívají.

V období 2012-16 budou *laboratorní experimenty na Geodetické observatoři Pecný* vycházet ze stávajícího vybavení, které bude dle možností postupně modernizováno a rozšiřováno. Potřebné investiční prostředky budou částečně získány z projektu evropského centra excelence (operační program Výzkum a vývoj pro inovace), jehož je VÚGTK partnerem. Další prostředky jsou plánovány v podaných či připravovaných projektech účelové podpory VaV (GAČR, TAČR, EU a ESA). Provoz observační infrastruktury bude také podporován národním projektem CzechGeo/EPOS (MŠMT). Observační přístroje budou i dále využívány k opakovaným měřením národních geodetických základů (gravimetrická síť), v rámci mezinárodních projektů (CERGOP) či na objednávku zahraničních partnerů.

S ohledem na rozšíření vybavení geodetické observatoře o další observační technologii je v koncepčním plánu rozvoje observatoře, zpracovaném v roce 2011, uveden laserový dálkoměr pro lokaci družic (*Satellite Laser Ranging*, SLR). Tato technologie družicové geodézie výrazně zvýší mezinárodní význam Geodetické observatoře Pecný v budované globální síti geodetické observační infrastruktury (GGOS). SLR představuje v současné době jedinou reálnou možnost dalšího rozvoje geodetické observační infrastruktury, neboť další metoda na bázi interferometrických měření radiových vln kvazarů (VLBI) je příliš nákladná.

V *oblasti teorie a metodologie* garantují další rozvoj oboru výzkumníci ve VÚGTK a na zmíněných univerzitních či akademických pracovištích, v rámci resortu MO pak experti VGHMÚř. Rozvíjeny budou především postupy při *modelování zemského tíhového pole* a jeho časových změn s využitím dat pozemní a letecké gravimetrie, družicové gradietrie včetně příslušných numerických nástrojů a algoritmů. Tato oblast modelování zůstane i nadále nejrychleji se rozvíjející oblastí geodézie, kdy je v období 2012-16 očekáváno plné využití velkého množství naměřených družicových údajů pro odvození globálních modelů tíhového pole s vysokou přesností a prostorovým rozlišením. V této souvislosti budou dále rozvíjeny *metody testování přesnosti nově vyvinutých globálních modelů tíhového pole* a postupy pro jejich lokální zpřesňování pomocí dat GNSS, nivelace a gravimetrie. Tyto produkty se uplatní při tvorbě *nového národního modelu kvazigeoidu* a při budování světového výškového systému jako hlavního projektu IAG. Geodynamika bude rozvíjena ve spolupráci s geofyzikálními pracovišti (MFF UK, GFÚ AV ČR).

Dosavadní činnosti v analytických centrech IAG (IGS) budou rozšířeny o činnosti spojené s budovaným evropským navigačním systémem Galileo. Z pohledu uživatelů GNSS je důležitá *stabilita polohy permanentních stanic GNSS*, která bude nadále monitorována. Aktivní oblastí výzkumu bude metoda autonomního používání GNSS – metoda *přesného určování polohy* (PPP) a její aplikace v různých oborech lidské činnosti

(včetně zeměměřičtví). Unikátním ve světovém měřítku je výzkum VÚGTK v oblasti tzv. *GNSS meteorologie*, který souvisí s modelováním vlivu atmosférických hmot na GNSS měření. *Rotace Země* bude i nadále důležité výzkumné téma v AsÚ AV ČR (excitace zemské rotace) stejně jako *řešení fundamentálních geodetických konstant ve VGHMÚř* a AsÚ AV ČR. Čeští geodeti se budou také aktivně podílet na výzkumu v oblasti využití dat pozemních absolutních a supravodivých relativních gravimetrů při budování *nového mezinárodního tíhového systému a rámce*.

Základní výzkum v oboru geodézie přináší nové postupy a metody související se sběrem a zpracováním geodetických dat. Hnací silou je především rychlý pokrok v technologiích pořizování přesných, často globálně rozložených observačních dat. Zpracování miliónů dat s desítkami tisíc neznámých není jednoduchý problém, jeho výsledkem ale jsou zpřesněné modely tvaru Země, nové parametry tíhového pole a rotace Země včetně jejich časových změn. Tyto výsledky umožňují definovat, realizovat a udržovat globální souřadnicové systémy a rámce – produkty, které využívají všechny obory zaměřené na výzkum a sledování systému Země a pracující s prostorovými daty.

Výsledky základního výzkumu umožňují mimo jiné přesné a rychlé určení prostorové polohy bodů a objektů v souřadnicovém systému spojeném se Zemí a fyzikálně definované výšky v lokálním (a případně i v budovaném globálním) výškovém systému. Pro oblast českého zeměměřičtví má základní výzkum význam při zapojení národních geodetických základů (poloha, nadmořská výška, tíže) do mezinárodních systémů a rámců. Geodetická data jsou důležitým zdrojem pro modelování vnitřní struktury Země, popis a predikci souvisejících dynamických změn. Některé produkty získané jejich analýzou mají významné interdisciplinární využití (meteorologie, fyzika vysoké atmosféry). Společensky důležité budou též výzkumné aktivity oboru v metrologii (délky, směry, tíže).

Udržení mezinárodní úrovně v oblasti observačních technik bude do značné míry závislé na dostupnosti finančních zdrojů, které bude možné alokovat pro jejich pořízení a reprodukci. Z pohledu umístění České republiky v oblasti s vysokou hustotou pozemní geodetické infrastruktury bude nutné odpovědně vážit priority při pořizování nové observační techniky a při budování tuzemských observačních stanic. Velké množství dostupných dat však vytváří mnoho příležitostí pro relativně finančně nenáročnou analytickou činnost. Ty mohou dále stimulovat rozvoj v oblasti teorie, která garantuje budoucnost geodézie jako vědního oboru. Přes její produkty, které se používají v řadě lidských činností, se pak obor geodézie zviditelňuje. Bohužel, základní výzkum v geodézii poskytuje většinu svých dat a produktů bezplatně (např. služby IAG spoléhají na národní podporu zúčastněných pracovišť).

Budoucnost základního výzkumu v geodézii mohou garantovat pouze *významné osobnosti*, které budou úspěšně hájit jeho zájmy při rozhodování o prioritách financování českého VaV. Největší riziko do budoucnosti představuje především malý zájem o studium na českých vysokých školách, klesající zastoupení teoretických předmětů ve studijních programech a roztržitost vědeckých kapacit. Výchova budoucí generace geodetů je tedy největší výzvou i rizikem pro úspěšný rozvoj základního výzkumu ve vědním oboru geodézie v ČR.

5.3 Úkoly aplikovaného výzkumu a vývoje pro potřeby zeměměřičtví a KN

Aplikovaný výzkum v oblasti zeměměřičtví a katastru nemovitostí je – s přihlédnutím k charakteristikám uvedeným v úvodu kapitoly 5 – z větší části zaměřen na vývoj a průmyslový výzkum. Protože řada projektů aplikovaného výzkumu vychází z aktuálních potřeb subjektů zeměměřičské profese, plnících své specifické společenské poslání, jsou

tyto projekty předmětem operativních smluv mezi dodavatelem a odběratelem a není třeba se jimi v střednědobé koncepci zabývat. Značná část aplikovaného výzkumu však souvisí se zaváděním a používáním moderních technologií, vytvářením nových produktů a služeb a zaměřením na inovace.

Předkládaná koncepce se zabývá pouze aplikovaným výzkumem pro potřeby orgánů státní správy a vybranou problematikou oborového dosahu. Jedná se o aplikovaný výzkum v těchto oblastech:

- a) geodetické základy
- b) inženýrská geodézie a metrologie,
- c) infrastruktura prostorových dat,
- d) katastr nemovitostí,
- e) zeměměřičtví pro obranu státu.

5.3.1 Aplikovaný výzkum v geodetických základech

Zkušenosti s provozováním a využíváním *aktivní GNSS sítě CZEPOS* ukazují, že dochází k rychlému růstu počtu uživatelů této nové služby. V současné době je registrováno více než 1000 uživatelů jak z orgánů a organizací státní správy, tak zejména ze soukromé sféry. Svědčí to o tom, že v blízké budoucnosti budou metody GNSS měření jedním z nejdůležitějších postupů pořizování prostorových dat. Zvláštní důraz bude kladen na metody pořizování dat s geodetickou přesností (řádově centimetr) v reálném čase.

V období 2012-16 bude třeba brát v úvahu *zprovoznění dalších GNSS* – k již prakticky dobudovanému ruskému systému GLONASS (k jeho stále širšímu využívání odbornou veřejností dochází také v ČR) přibude čínský GNSS Beidou (Compass); nevelký význam bude mít v našich podmínkách japonský QZSS, kde se spolupráce omezí pouze na vědeckou oblast při určování drah. Zprovoznění dalších GNSS povede ke zvýšení přesnosti, flexibility a integrity procesu určování polohy. Současně je třeba se zabývat *technickými aspekty a parametry zemského souřadnicového referenčního systému*, který bude používán pro referencování prostorových dat počínaje (řádově) třetím desetiletím 21. století.

Tomuto trendu je třeba přizpůsobit infrastrukturu a analytický aparát, které budou poskytovat uživatelům potřebné produkty v (kvazi)reálném čase. Proto je nutné v období 2012-16 zaměřit *aplikovaný výzkum v geodetických základech* na následující úkoly:

- a) vytvoření modelu výškové transformační plochy pro převod mezi geodetickými (elipsoidickými) a normálními (Bvp) výškami s přesností na úrovni 1 cm,
- b) zpřesnění určení geodetických (elipsoidických) výšek z pozorování GNSS,
- c) rozbor přesnosti stávajících výškových geodetických základů a jejich zapojení do budoucího světového výškového systému,
- d) rozpracování metody PPP (Precise Point Positioning – přesné autonomní určování prostorové polohy pomocí GNSS) pro široké praktické použití,
- e) zpracování podrobné studie možností a důsledků zavedení nového souřadnicového systému v ČR,
- f) rozpracování návrhu nového souřadnicového systému ČR.

Vyřešení úkolů ad a) – b) umožní použití metod založených na GNSS také pro určování normálních výšek s přesností na úrovni technické nivelace, případně jejich použití pro údržbu nivelační sítě 3. řádu. Výsledky řešení ad c) jsou nezbytné pro úspěšné řešení ad a) – b).

5.3.2 Aplikovaný výzkum v inženýrské geodézii a metrologii ve VÚGTK

Vzhledem ke stále se zdokonalujícím dálkoměrům s režimem bezhranolového měření délek nebo dálkoměrům umožňujícím optické nebo digitální zacílení vyvstává v oblasti *inženýrské geodézie* potřeba výzkumu zaměřeného na *určování parametrů laseru* ovlivňujících přesnost měřené délky, a to konkrétně divergenci a nekoaxiálnosti laseru v závislosti na vzdálenosti od odrazné plochy a na úhlu dopadu laserového svazku. Další výzkum v období 2012-16 bude zaměřen na chování firmware při dopadu laserového svazku na rozhraní dvou ploch různě vzdálených od zdroje laseru v závislosti na vzdálenosti od odrazných ploch, na úhlu, pod kterým laserový svazek na plochy dopadá, a na samotné vzdálenosti dvou ploch. Výsledkem tohoto výzkumu bude rozšíření stávající kalibrace dálkoměrů s režimem bezhranolového měření délek nebo dálkoměrů umožňujících optické nebo digitální zacílení, což povede k vyšší a lepší informovanosti uživatelů této měřicí techniky. Zároveň bude možné odhalit chyby přístroje vzniklé samotnou konstrukcí přístroje, odchylky v konstrukci přístroje vznikající používáním přístroje (usazení laseru a rovnoběžnost osy laseru se záměrnou přímkou) či chyby přístroje vznikající prostou nedokonalostí samotného měřicího systému. Všechny tyto aspekty limitují využitelnost přístrojů pro náročné geodetické aplikace.

Aplikovaný výzkum v inženýrské geodézii v období 2012-16 bude též zaměřen na odhad přesnosti měření a určování souřadnic s použitím odrazných štítků v závislosti na vzdálenosti od odrazného štítku a na úhlu, pod kterým laserový svazek na štítek dopadá. Výsledkem tohoto výzkumu budou jasně vymezené podmínky, které limitují použití odrazných štítků v praxi. Další směr výzkumu se zaměří na chyby v měřené vzdálenosti způsobené překážkou v zorném poli dalekohledu při měření dálkoměrem v režimu hranolového měření délek v závislosti na velikosti překážky, vzdálenosti překážky a dalších materiálových vlastnostech překážky jako je barva, povrch a struktura překážky. Výsledkem výzkumu bude model chyb vznikajících jednotlivými překážkami v zorném poli přístrojů používaných v praxi.

Vzhledem k poloze a provedení *státního etalonu (SE) velkých délek 25 – 1450 m*, který se nachází nedaleko obce Koštice v těsné blízkosti silnice č. 249 a zemědělských ploch, vzniká výzkumná potřeba zaměřená na periodické sledování parametrů SE takovou technologií, která dosahuje řádově vyšší přesnosti než je přesnost stávajících totálních stanic. Jedním z dílčích výsledků výzkumu bude analýza parametrů SE a jejich změn v závislosti na ročních obdobích, tedy cyklicky se opakujících podmínek měření. Hlavním výsledkem výzkumu bude *přesné určení nominálních parametrů SE velkých délek* ve všech ročních obdobích a možnost určení tzv. driftu bodů. Toto povede ke zpřesnění parametrů SE, čímž se zvýší prestiž geodetických prací pro potřeby průmyslu.

V oblasti *pozemního laserového skenování* v současnosti neexistují technologie uvedené v ČSN ISO 17123 pro určení charakteristických parametrů pozemních laserových systémů. S ohledem na vzrůstající využití 3D skenerů v průmyslových aplikacích, mezinárodní závazky ČR v rámci metrologické návaznosti a platnou legislativu ČR je žádoucí, aby byla tato problematika urychleně a uspokojivě řešena. Z těchto důvodů je nutný výzkum zaměřený na faktory limitující přesnost měření (vliv povrchu a geometrie skenovaných objektů, přístrojové a environmentální vlivy na přesnost měření, vliv postupů vyhodnocení dat). Vzhledem k novosti této technologie v ČR zatím neexistuje etalon, který by objektivně zohlednil ve výsledcích přesnost měřidel a veškeré podmínky ovlivňující měření. Výsledky výzkumu napomohou ke komplexnosti a objektivitě vyvíjeného etalonu pro laserové skenování. S rozvojem laserového skenování je třeba výzkumně pokrýt jeho využití pro prostorové modelování a KN.

VÚGTK také v minulosti vyvinul měřicí systémy na *monitorování deformací staveb*. Tyto měřicí systémy aplikoval na tepelné elektrárně Mělník a jaderné elektrárně Temelín (JETE). Vzhledem k časové posloupnosti projektování systému (1995), výroby (1997) a instalace (1997-2000) je pro zajištění konkurenceschopnosti tohoto zařízení, resp. možnosti uplatnění na zahraničním trhu, nutné provést inovaci systému, zvláště jeho elektronických komponent, a promítnout zkušenosti z dosavadního provozování systému do jeho nové verze. Lze předpokládat, že při zajišťování energetických potřeb ČR bude VÚGTK vyzván k měření deformací nových bloků JETE.

5.3.3 Aplikovaný výzkum v oblasti infrastruktury pro prostorová data

Požadavky na výzkum a vývoj v oblasti *infrastruktury pro prostorová data* (IPI) souvisejí zejména s jejím dalším budováním. Zastřešujícím a zásadním procesem při budování IPI je globální proces *harmonizace dat, informací i služeb*, s důrazem na *polohovou a tematickou* harmonizaci dat. Z toho důvodu se jeví jako nutné zpracovat *analýzu možností sběru, integrace a správy datových prvků* (angl. features) pro vytvoření státního topografického mapového díla velkého měřítka na bázi základních referenčních dat. Výzkum technologií a SW pro zpracování dat z různých zdrojů a institucí umožní vznik distribuovaného systému, který poskytne aktuální data různé kvality. Aplikovaný výzkum by měl *analyzovat a zajistit optimální toky dat a příslušné nástroje* pro zodpovědnost a způsoby vedení dat. Na základě *studií využitelnosti* vybraných témat Směrnice INSPIRE by měly být definovány *další účely užití prostorových dat v rámci IPI*. Taková studie by se měla zaměřit zejména na referenční data, jako jsou zeměpisná jména, adresy a budovy.

Z pohledu harmonizace dat bude nutné zaměřit se na harmonizaci a standardizaci *duplicitně spravovaných dat*. Harmonizační procesy se uplatní i tam, kde se v poslední době změnil jejich editor nebo se jedná o často využívané datové sady. Příkladem na meziresortní úrovni jsou budovy resp. stavební objekty vedené ČSÚ a ČÚZK různými způsoby. V rámci resortu ČÚZK se jedná o *zeměpisná jména*, jež jsou strategickou datovou sadou v rámci IPI pro vyhledávání prostorových dat. Tato datová sada je proto provázána s velkým počtem dalších datových sad, které využívají její objekty, číselníky, vazby a atributy. V resortu ČÚZK proto bude vhodné zaměřit aplikovaný výzkum na *optimalizaci sběru dat názvosloví* z katastru nemovitostí spolu s databází geografických jmen Geonames.

Po technické stránce bude důležité vytvoření *služeb k poskytování prostorových dat bezešvým způsobem* přes celou EU. Pro tyto služby bude třeba rozvinout úkoly, týkající se hodnocení *kvality, generalizace vyrovnání styků, transformace dat (modelů) a souřadnic, bezpečnostních a přístupových služeb*. Nedílnou součástí je *integrace prostorových dat*, která usnadní jejich správu. Stále rostoucí zájem vzbuzují tzv. "web processing services" umožňující analyzovat a transformovat data on-line s využitím výše uvedených služeb – po tomto výzkumu se dá očekávat v období 2012-16 největší poptávka.

Přestože je budování IPI zaměřeno zejména na požadavky veřejné správy, je nutno *zohlednit také požadavky soukromé sféry*. Markantní je tato potřeba při *zpracování adres* (včetně poštovních) a doručovacích údajů. Závěry mezinárodního projektu EURADIN ukázaly nové možnosti a potřeby, jakým způsobem data adres poskytovat. Na základě průzkumu potřeb uživatelů adres mimo veřejnou sféru vznikl rozšířený profil pokrývající požadavky logistických, telekomunikačních a dalších společností.

Souběžně s těmito výzkumnými okruhy, vázanými přímo na prostorová data, je nutné řešit i druhotné požadavky. Často diskutovaný a vyžadovaný je požadavek na odhad implementace, náklady a přínosy IPI, resp. SDI. Souvisí i s hodnocením a

monitoringem předávaných informací do JRC, což vede ve výsledku k ovlivnění struktur metadat. Na národní úrovni to souvisí i s nedostatkem výzkumu na úrovni přenosu a optimalizace principů ESDI do NIPI, tj. *definice NIPI jako součást evropské IPI*. Tyto aktivity by bylo vhodné spojit s konkrétním vymezením rolí a aktérů v rámci státní správy ve formě nastavené POSOPI. Dalším předmětem řešení budou také *licenční podmínky a modely veřejné správy pro prostorová data a služby*. Samostatným požadavkem je potřeba průmětu této nové problematiky a výzkumných závěrů do systému vzdělávání v ČR zejména vysokých školách, formou zpracování publikací a přednáškovou činností.

Potřeba vysoké funkcionality a garance dat v IPI bude orientovat výzkumná témata na tvorbu *systému kvality dat*. Zde je nutné se podílet na přípravě profilů a detailních modelů kvality dat pro jednotlivá témata INSPIRE. Vznik profilů *metadat* respektujících nejen požadavky INSPIRE, ale zejména komunitní požadavky, povedou ke vzniku různě obsáhlých standardizovaných popisů dat. Začlenění popisu kvality dat umocňuje tyto rozdíly. Výsledná forma a případná závaznost parametrů kvality dat ovlivní funkcionality infrastruktury, v první řadě pak využití dat po tématech vyjmenovaných v Přílohách I až III Směrnice INSPIRE.

Neexistence některých českých ekvivalentů a definic odborných termínů běžných v oblasti prostorové infrastruktury na evropské úrovni, jejich nedostatečný nebo matoucí výklad, vytváří požadavky na výzkum sémantických odlišností. Sjednocení odborné terminologie včetně vytvoření vazeb mezi jednotlivými termíny a vytvoření hierarchie povede k vytvoření tezaurů, tj. řízených slovníků. Z uživatelského pohledu by bylo také zajímavé propojení tezaurů s Geoportálem ČÚZK, resp. s nově definovanými katalogy prostorových dat (feature catalogues) pro jednotlivá témata a produkty, při současném zvýšení využití metadat a katalogové služby v rámci resortu ČÚZK i mimo něj.

Pro resort ČÚZK je důležité vytvořit v období 2012-16 *strategii rozvoje informačních systémů* na základě výše uvedených požadavků, aktualizovat Informační koncepci resortu ČÚZK (2009) a sjednotit a upravit licenční politiku resortu ČÚZK v právních předpisech pro veřejnou správu a další uživatele. V této souvislosti bude také vhodné analyzovat integraci nových webových XML služeb, v různých produktech a aplikacích resortu ČÚZK, za účelem jejich časové a obsahové konzistence.

5.3.4 Aplikovaný výzkum pro potřeby KN

Hlavním cílem aplikovaného výzkumu pro potřeby KN v období 2012-16 bude přispět k vytvoření optimálních podmínek pro zpracování a vedení dat, jejich elektronickou komunikaci mezi orgány veřejné správy, fyzickými a právníckými osobami. Účelem tohoto výzkumu musí být zvýšení efektivity příslušných zeměměřických činností a usnadnění výměny informací.

Vedle již existujících webových služeb resortu ČÚZK budou dále výzkumně rozvíjeny technologie *zpracování geometrického plánu a záznamu podrobného měření změn prostřednictvím webových služeb* a podporovány snahy o přímý přenos dat mezi zpracovateli geometrických plánů a orgány státní správy. Tuto komunikaci bude vhodné vytvořit směrem k těmto orgánům i ÚOZI a v souvislosti s tím výzkumně řešit *systém přístupových práv* pro instituce a ÚOZI v roli správců těchto dat a zaměřit se na přizpůsobení technologie tvorby GP této nové skutečnosti. Resort ČÚZK by se měl zabývat aplikovaným výzkumem souvisejícím se zaváděním systému pro správu dat *Document Management System (DMS)* a elektronického podpisu, a to využitím stávajícího systému zadávání a vedení věcných úkolů VÚGTK Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním.

- Činnosti při *budování, obnově a údržbě podrobných bodových polí* jsou v současnosti ovlivněny novými technologickými možnostmi tvorby bodových polí. Jejich budování pro účely nového mapování či pozemkových úprav má své opodstatnění převážně v homogenitě a širších možnostech údržby. *Revize podrobných bodových polí* katastrálními úřady při digitalizaci katastrálních map vyžaduje hlubší analýzu v podobě výzkumné studie vypracované ve VÚGTK.
- Aplikovaný výzkum v KN je dále třeba zaměřit na *tvorbu ověřených technologií obnovy katastrálního operátu novým mapováním*, zvláště zavedením nových postupů způsobu provádění revize operátu a zjišťování hranic při zapojení nových telekomunikačních technik (např. videa), a s využitím zahraničních zkušeností s tvorbou nových katastrálních map. Případně bude nutné navrhnout odpovídající změny v resortních předpisech. Pro nové katastrální mapování bude nutné v maximální míře využívat efektivního sběru informací a nejnovějších technologií (přesná fotogrammetrie, GNSS), nalézt, vyvinout a prosadit technický a právní rámec pro zrychlení a zlevnění celého procesu mapování (např. spojením procesů zjišťování průběhu hranic a zapojením ÚOZI do této činnosti, upřesněním hranic z vůle vlastníků, zapojením obecních úřadů do zjišťování hranic ve větší míře a s většími pravomocemi; vlastní zaměření podrobných bodů a vyhotovení grafického souboru zahrnout do jedné ucelené etapy, námitkové řízení v obci bez státní správy katastru atp.). Ve výše uvedených námětech je potenciál ve spolupráci výzkumných pracovníků VÚGTK s katastrálními úřady.
- V období 2012-16 bude též zapotřebí věnovat pozornost zavádění nových postupů při *vedení digitálních katastrálních map*, které by vedly k jejich zpřesňování a tím i jejich větší spolehlivosti (např. aplikací souřadnicového systému S-JTSK/05). Výzkumně je třeba také ověřit možnost *změny způsobu vedení některých údajů KN* (BPEJ, způsob vedení ochrany a využití nemovitostí, věcná břemena) a možností *zavedení nových údajů do KN* (cena nemovitostí, vedení hranic zastavěného území, registr budov, zátopová území apod.). Práce na tvorbě návodů a ověřených technologií by mohla být svěřena VÚGTK, který by ve spolupráci s praxí tyto povinnosti zajišťoval.

5.3.5 Aplikovaný výzkum v oblasti zeměměřičtví pro potřeby obrany státu

Aplikovaný výzkum a vývoj v oblasti *zeměměřičtví pro potřeby obrany státu* je nezbytnou podmínkou dalšího rozvoje tohoto oboru. Resort Ministerstva obrany jej realizuje silami a prostředky Katedry vojenské geografie a meteorologie Univerzity obrany a Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu v Dobrušce, včetně zajištění k tomu nezbytné meziresortní a mezinárodní spolupráce. Další mimoresortní spolupráce je realizována Geografickou službou Armády České republiky v součinnosti se sekci vyzbrojování Ministerstva obrany.

V oblasti geografického zabezpečení je výzkum a vývoj zaměřen zejména na modernizaci geodetických základů, aktualizaci a zvýšení užité hodnoty prostorových databází, mapových produktů a dalších geografických podkladů určených pro zabezpečení plnění úkolů obrany státu a krizového řešení. Pro GeoSI AČR je důležité vyvinout prostředky pro integrování a bezprostřední využívání prostorových informací, založených na různých oborových i mezinárodních standardech specifických pro aplikační oblasti, které pracují s prostorovými informacemi. Nedílnou součástí je rovněž vývoj v oblasti využívání družicových navigačních technologií v podmínkách AČR a vývoj zaměřený na systém přípravy personálu AČR v oblasti geografického zabezpečení.

6 Profesní růst a vzdělávání

6.1 Optimalizace výuky na středních odborných a vysokých školách

Přípravu vysokoškolsky vzdělaných odborníků v oblasti zeměměřictví a katastru pro civilní potřebu zajišťují v současné době pouze státní vysoké školy, a to:

- a) *Fakulta stavební Českého vysokého učení technického v Praze*, na níž se výukou odborných předmětů ve studijním programu Geodézie a kartografie zabývaly 4 katedry (geodézie a pozemkových úprav, vyšší geodézie, mapování a kartografie, speciální geodézie); od května 2011 zde dochází ke změně: ruší se katedra geodézie a pozemkových úprav z nedostatku finančních prostředků. Část pracovníků dostala výpovědi a část přešla do ostatních kateder. Od zimního semestru 2011 přechází studijní obor Geodézie a kartografie na tříleté bakalářské studium (namísto dosavadního čtyřletého) se změnami v pokračujícím dvouletém magisterském studiu a čtyřletém doktorském studiu. Nově zpracované osnovy, které redukuje některé teoretické předměty a kladou větší důraz na rozšíření služeb zeměměřičů v praxi, byly akreditovány akreditační komisí. Obor se dále podílí na fakultním programu celoživotního vzdělávání. Roční počet absolventů magisterského studia byl až do roku 2011 cca 60 - 50.
- b) *Fakulta stavební Vysokého učení technického v Brně*, při níž je zřízen Ústav geodézie jako samostatná složka fakulty; bakalářské studium je zde od jeho zřízení pouze tříleté. Zeměměřictví lze studovat v tříletých bakalářských studijních programech (v prezenční nebo kombinované formě) a dvouletém navazujícím magisterském studijním programu (v prezenční formě), na který navazuje čtyřletý doktorský studijní program. Ústav zpracovává projekt, který je prioritně zaměřen na inovaci všech tří akreditovaných studijních programů v souladu se současnými i budoucími požadavky a potřebami odborné praxe a znalostní ekonomiky. Cílovou skupinou jsou nejen studenti prezenční a kombinované formy tohoto studia, ale též příslušná skupina akademických pracovníků. Hlavním cílem je inovace klíčových studijních předmětů se zaměřením jak na jejich obsahovou stránku, tak na vnitřní i vnější provázanost ve skupinách předmětů i mezi studijními programy (prezenční a kombinovaná forma) uvnitř oboru a dalšími programy a obory fakulty. Inovace se obsahově dotkne asi 60 předmětů a novými materiály bude doplněno minimálně 20 předmětů v bakalářských programech a minimálně 10 předmětů v navazujícím magisterském programu. Roční počet absolventů magisterského studia je cca 40.
- c) *Hornicko-geologická fakulta Vysoké školy báňské, Technické univerzity Ostrava*, kde Institut geodézie a důlního měřictví zabezpečuje výuku v oborech Inženýrská geodézie a Důlní měřictví. Studium je tříleté bakalářské s navazujícím dvouletým magisterským a čtyřletým doktorským studiem. Roční počet absolventů magisterského studia je cca 30.
- d) *Fakulta aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni*, kde katedra matematiky s oddělením geomatiky zajišťuje výuku předmětů náležejících do oborů zeměměřictví a katastru nemovitostí v rámci studijního programu Geomatika ve tříletém bakalářském, dvouletém magisterském a čtyřletém doktorském studiu. Roční počet absolventů magisterského studia je cca 10.

Poznámka: Na těchto vysokých školách dosud absolventi bakalářského studia převážně pokračovali v magisterském studiu.

Přípravu vysokoškolsky vzdělaných odborníků v oblasti *geoinformatiky* pro civilní potřebu zajišťují rovněž pouze státní vysoké školy, a to:

- a) *Fakulta stavební Českého vysokého učení technického v Praze*, kde byl před cca 5 lety otevřen studijní obor Geoinformatika (výuku speciálních předmětů zde zajišťuje zejména katedra mapování a kartografie).
- b) *Fakulta aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni*, kde katedra matematiky s oddělením *geomatiky*, zajišťuje (kromě zeměměřictví) též výuku geoinformatiky v rámci studijního programu Geomatika.
- c) *Hornicko-geologická fakulta Vysoké školy báňské, Technické univerzity Ostrava*, kde *Institut geoinformatiky* zabezpečuje výuku geoinformatiky. Studium je tříleté bakalářské s navazujícím dvouletým magisterským a čtyřletým doktorským studiem.

Poznámka: Výše uvedené vysoké školy se orientují především na teoretické a technické aspekty geoinformatiky týkající se tvorby geografických informačních systémů (GIS) a rozsáhlýchází prostorových dat. Jejich absolventi mají dostatečné znalosti zeměměřictví a katastru nemovitostí a v těchto oborech mohou významně uplatnit své další znalosti získané studiem geoinformatiky.

- d) *Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze* (katedra aplikované geoinformatiky, která zajišťuje výuku v oblasti kartografie a geoinformatiky).
- e) *Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity v Brně*, při níž je zřízen Geografický ústav, který rovněž zajišťuje výuku v oblasti kartografie a geoinformatiky.
- f) *Přírodovědecká fakulta Univerzity Palackého v Olomouci* (katedra geoinformatiky, která zajišťuje výuku v oblasti kartografie a geoinformatiky).
- g) *Přírodovědecká fakulta Univerzity Jana Ev. Purkyně v Ústí nad Labem*, kde je geoinformatika studována v rámci oboru Geografie v jednooborovém vědeckém programu a dvouoborových učitelských programech.

Poznámka: Dále uvedené univerzity humanitního zaměření se výrazně orientují na využití nástrojů geoinformatiky k četným aplikacím v širokém spektru geověd a v soukromé sféře (naplňováním tematických GIS, analýzami a syntézami prostorových dat, modelováním, prognózami, kartografickou vizualizací výsledků apod.).

Jisté zvláštní postavení má studium na *Fakultě vojenských technologií Univerzity obrany*, kde lze zeměměřictví studovat jako součást oboru Vojenská geografie a meteorologie. Tento obor je z hlediska zeměměřictví založený na podobném technickém základě jako klasické obory geodézie a kartografie, je však doplněn poměrně značným podílem geoinformatiky a vojenské geografie. Druhou část oboru tvoří studium meteorologie, zejména synoptické meteorologie, fyziky atmosféry a klimatologie. Absolventi oboru nastupují do odborných funkcí v Geografické službě nebo Hydrometeorologické službě AČR. Před nástupem absolvují krátkodobý zácvik v délce do 3 měsíců k získání pracovních návyků nutných pro samostatný výkon příslušné funkce jak v podmínkách AČR, tak i v podmínkách mezinárodních zahraničních misí (např.

v Kosovu, Iráku, Afghanistanu). Výuku zabezpečuje katedra vojenské geografie a meteorologie.

Modernizovat studijní programy na vysokých školách *operativně* nebylo dosud většinou možné ve větším rozsahu, ale jen při akreditaci respektive reakreditaci studijního programu, a to zařazením nových předmětů, změnou rozsahu hodin či náplně výuky. ČVUT v Praze se nově pokouší o akreditaci tzv. komplexních předmětů, které vytvářejí základní kostru studijního plánu, a mohou být uvnitř snadněji a operativně aktualizovány.

Střední odborné školy se snaží držet krok se zaváděním nových metod, přístrojů a technologií. Výuka byla dosud vesměs na dobré úrovni, což potvrzují poznatky z praxe, neboť zájem o absolventy zejména *SPŠ zeměměřické v Praze* je v zeměměřických firmách stále velký a dostávají často přednost před absolventy bakalářského studia na vysokých školách. S tímto tvrzením kontrastuje současná snaha magistrátu hl. m. Prahy zrušit samostatnou *SPŠ zeměměřickou v Praze* a sloučit se *SPŠ stavební v Praze na Pankráci*.

Stručná charakteristika jednotlivých škol a počty absolventů:

- *SPŠ zeměměřická v Praze* vyučuje v oborech Geodézie (3. a 4. ročník) a Geodézie a katastr nemovitostí (1. a 2. ročník). V současnosti na škole studuje 200 žáků (cca 50 absolventů ročně).
- *SPŠ Duchcov* má ve studijním oboru Geodézie 70 žáků (cca 15 absolventů ročně). V oblasti celoživotního vzdělávání spolupracuje s firmami, které spadají pod Báňský úřad v oblasti Geotechnika.
- *SPŠ stavební Brno* vyučuje mimo stavebních oborů i obor Geodézie a katastr nemovitostí. V současnosti na tomto oboru studuje cca 75 žáků (cca 20 absolventů).
- *SPŠ stavební Opava* vyučuje mimo stavebních oborů i obor Geodézie a katastr nemovitostí. V současné době jsou na škole 3 třídy tohoto zaměření, v r. 2011 vyšlo 15 absolventů.

Studium na všech výše zmíněných středních odborných školách je čtyřleté s maturitou. V některých dalších *SPŠ stavebních* (např. v Plzni) jsou zřizovány zeměměřické třídy, ale ne každým rokem. Je však třeba přiznat, že úroveň *všeobecného vzdělání* absolventů středních odborných škol rapidně klesá (viz výsledky státních maturit!) a při přijímání studentů na vysoké školy jsou absolventi gymnázií jednoznačně úspěšnější.

Uplatnění zeměměřiče jako *samostatného odborníka v praxi* je omezeno ve většině případů pouze na sběr prostorových dat. Samotná data však zpravidla nejsou finálním produktem, po kterém je společenská poptávka, ale pouze podkladem, který používají další profese vytvářející finální produkt, kterým je např. geografický informační systém obce, odhad cen nemovitostí, územní plán, projekt pozemkové úpravy, projekt pozemní nebo inženýrské stavby apod.

Konzervativní tradice vysokoškolského vzdělávání v zemích střední Evropy je v rozporu s tzv. boloňskou deklarací, která zavedla v zemích EU vysokoškolské *bakalářské studium*. Kromě iracionálních postojů, které se snaží ignorovat Boloňský proces vytváření Evropského prostoru vysokoškolského vzdělávání, má mezi zeměměřiči v ČR odpor vůči „novým“ bakalářům i své racionální jádro – zeměměřiči v jistém smyslu své bakaláře vždy měli a byli jimi absolventi středních průmyslových škol zeměměřických. Vzhledem k výše naznačeným problémům středních odborných škol se však tento názor může změnit.

6.2 Sladění potřeb oborů zeměměřictví a KN s počty přijímaných studentů na středních a vysokých školách

Zeměměřická praxe může jen obtížně plánovat požadavky na nové pracovníky. Střední odborné a vysoké školy v současné době neplánují počty studentů podle skutečné potřeby; kvóty studujících jsou de facto určovány *limity financování* škol prostřednictvím MŠMT a také personálními, přístrojovými a dalšími kapacitami příslušného pracoviště. Oba typy škol se při současném přidělování finančních prostředků *chovají sebezáchovně*, tj. snaží se přijmout maximální možný takto odvozený počet uchazečů o studium. Děkan fakulty (po schválení akademickým senátem) pak rozhodne o počtu přijatých studentů. Pokud je o příslušný studijní program zájem, nestojí vedení fakulty o další regulaci, protože vysoké školy mají pedagogickou činnost financovanou na základě počtu studentů a fakulta by se tak připravovala o peníze.

Potřeby praxe vzhledem k počtu přijímaných studentů je těžké zjistit, kromě často opakovaného pragmatického požadavku, aby vysoké školy produkovaly méně zeměměřičů. Tento požadavek je ale ze stejné kategorie jako nevyslovený požadavek škol, aby praxe razantně zvýšila nástupní platy absolventů, takže na studium zeměměřictví a katastru se budou hlásit kvalitnější studenti. Za této situace do hry vstupuje ještě MŠMT s limity na počty financovaných studentů v modelu strukturovaného studia. Pravidla se přitom soustavně mění, nicméně vše směřuje ke stavu, kdy ministerstvo bude v navazujícím magisterském studiu financovat pouze 50 % absolventů bakalářského studia. V případě ČVUT v Praze by to znamenalo, že počet absolventů magisterského studia klesne až na 25 ročně. „Nadprodukcí“ zeměměřičů by to mohlo pozitivně ovlivnit, ale změny se projeví nejdříve za pět let.

Současný stav a budoucí potřebu zeměměřičů (v období 2012-16) může osvětlit následující úvaha pocházející z vedení Českého svazu geodetů a kartografů:

Pokud za zeměměřiče považujeme každou osobu mající střední odborné nebo vysokoškolské vzdělání *zeměměřického směru*, pak podle kvalifikovaného odhadu pracovalo v roce 2010

- | | |
|---------------------------------------|---------------------|
| • v resortu ČÚZK | cca 3000 zeměměřičů |
| • v ostatních orgánech veřejné správy | 800 zeměměřičů |
| • v soukromé sféře | 4000 zeměměřičů |
| • ve školství | 100 zeměměřičů. |

Celkem jde téměř o 8 000 zeměměřičů, jejichž předpokládaná doba aktivní životnosti

je 40 let, takže roční potřeba nových absolventů středního odborného a vysokoškolského studia by teoreticky byla 200 pracovníků. Vzhledem k působení řady faktorů, např.

- pokračující redukce počtu státních zaměstnanců,
- sílící propouštění zaměstnanců v zeměměřických firmách,
- automatizace a urychlování pracovních procesů,

je velmi reálný předpoklad, že v období 2012-16 bude zaměstnáno jen 50 % z výše uvedeného celkového počtu, takže potřeba nových absolventů bude kolem 100 ročně.

Budoucí možné uplatnění absolventů oboru zeměměřictví na VŠ je závislé na společenské poptávce po produktech tohoto oboru a také v neposlední řadě na schopnosti, jak dokáže tyto produkty nabídnout společnosti a jak se odborníci (hlavně absolventi vysokých škol s novými specializacemi), dokáží uplatnit ve společnosti. Také bude záležet na tom, zda se obor dokáže ubránit pokusům o „amatérský“ sběr

prostorových dat spočívající zejména v možnostech aparatur GPS, které se masivně rozšiřují do laické veřejnosti. Takto získaná prostorová data nemohou být ověřena ÚOZI a nebudou se tak moci stát daty oficiálně používanými. Velkou roli zde může sehrát fakt, že existuje samostatný ústřední správní orgán zeměměřictví a katastru nemovitostí, který má zákonodárné iniciativy, o které je třeba se dobře starat a včas reagovat na každý popud, který by mohl vést k jejich okleštění.

Přestože je současná společenská poptávka po p rostorových datech shromažďovaných a poskytovaných v oborech zeměměřictví a katastru nemovitostí velká, je nutno konstatovat, že ekonomická situace ve výuce zeměměřičů není zejména na ČVUT záviděníhodná (všechny pražské školy jsou de facto vyřazeny z možnosti čerpání financí ze strukturálních fondů EU). Řešením však nesmí být podbízení se studentům a rozdávání diplomů s jediným cílem inkasovat dotace MŠMT. Společným zájmem celé zeměměřické komunity jsou kvalitní absolventi zeměměřictví. Současná pravidla financování vysokoškolské výuky zeměměřičů jsou výrazně nespravedlivá, protože zcela ignorují ekonomickou náročnost výuky, která kromě drahé přístrojové základny není myslitelná bez výuky v terénu.

Dlouhodobá koncepce zeměměřického vysokoškolského vzdělání pochopitelně nesmí ignorovat realitu praxe a současné předpoklady a schopnosti studentů, zároveň však musí hledět za horizont současných problémů i praktických požadavků a garantovat studijní plány směřující k *hlubšímu teoretickému zázemí*, které by zeměměřickému inženýrovi vystačilo na delší období a které by dále rozvíjel formou celoživotního vzdělávání.

O celosvětovém trendu směřování tradičně úzce zaměřeného oboru zeměměřictví k jeho širšímu odbornému záběru přednáší prof. Enemark (DK) opakovaně na půdě FIG. Ve zprávě, kterou vypracoval jako expert pro ČÚZK v polovině devadesátých let, se zabýval otázkou do jaké míry odpovídá struktura studijních plánů českých škol potřebám *tehdy* největšího odběratele jejich absolventů (ČÚZK). Uvedl, že budoucnost nepatří úzkým specializacím, důležitější je *adaptabilita absolventů*, a to jak na bakalářské, tak i magisterské úrovni. Česká zeměměřická komunita, stejně jako vysoké školy, je ale v této otázce *silně konzervativní*, takže např. v devadesátých letech promarnila příležitost výrazněji se uplatnit např. v oblasti tvorby a vedení geografických informačních systémů, tj. za hranicemi klasické kartografie.

K řešení problémů meziresortních, mezioborových a interdisciplinárních vztahů v ČR, týkajících se zejména vzdělávání, navrhl prof. Enemark (DK) založení oborové rady *pro rozvoj vzdělávání* (Educational Development Advisory Board), ve které by byly zastoupeny vysoké školy, ČÚZK, Komora geodetů a kartografů a Český svaz geodetů a kartografů, s cílem podpořit

- a) vzájemné porozumění potřebám a podmínkám vysokých škol, zeměměřické praxe, veřejného i soukromého sektoru,
- b) sdílení zodpovědnosti za budoucnost zeměměřického vzdělání a rozvoje zeměměřické komunity v České republice,
- c) rozvíjení zeměměřické profese identifikováním budoucích výzev a úkolů a naplňováním příštích potřeb zeměměřičů.

Vznik podobné rady sice iniciovala Komora geodetů a kartografů v roce 1997, ve které měli být zastoupeni podnikatelé, vysokoškolští učitelé, vědečtí pracovníci, představitelé státní správy v oboru a odborníci z praxe, avšak následně byla založena s jinými cíli *Zeměměřická oborová rada*, bohužel bez účasti ČÚZK. Nevýrazná aktivita většiny členů souvisela mj. s nechtí zapojit se do planých polemik KGK s ČÚZK. Rada v současné době nevyvíjí žádnou činnost, ale je stále registrována na MV.

6.3 Cíle, organizace a zaměření profesního celoživotního vzdělávání

Organizace a zaměření celoživotního profesního vzdělávání se má řídit především požadavky praxe. Kromě využívání nejmodernějších informačních technologií v geodézii, fotogrammetrii, kartografii a katastru nemovitostí, současný zeměměřič potřebuje získat základní znalosti

- a) *marketingu* (zeměměřič nemůže být pouhým dodavatelem služeb a produktů, ale musí znát požadavky svých zákazníků a systematicky je objevovat),
- b) *ekonomiky a plánování* (investice do nových technologií musí být podloženy důkladnou finanční rozvahou),
- c) *o kvalitě* (je třeba umět zajistit adekvátní kvalitu požadovaných prací),
- d) *obchodní strategie* (správné jednání se zákazníkem, aby se zákazník stal dlouhodobým partnerem a nejen zdrojem výtěžku z hlediska krátkodobého oportunismu; zeměměřič musí být i obchodním konzultantem).

V projektech celoživotního vzdělávání (CŽV) je třeba klást důraz zejména na *multidisciplinaritu oborů* zeměměřictví a katastru. Absolvent zeměměřického studia musí rozumět potřebám svých zákazníků a iniciativně nabízet nové aplikace svých produktů.

Kvalita celoživotního vzdělávání se potvrdí především zájmem, který o něj praxe projeví. VÚGTK, v.v.i., je schopen, ve spolupráci s KGK a dalšími zainteresovanými institucemi, se iniciativně ujmout tvorby programů a organizace celoživotního profesního vzdělávání podle těchto zásad:

- a) náplň celoživotního vzdělávání bude stanovena na základě průzkumu u uživatelů výsledků činnosti zeměměřických a obdobných firem, například u správních úřadů krajů a obcí, developerů a stavebních firem, vlastníků dopravní a technické infrastruktury, zemědělců, notářů a advokátů,
- b) osnovy budou aktualizovány průběžně,
- c) účast na celoživotním vzdělávání bude dobrovolná pro výkonné zeměměřiče, avšak pro státní úředníky a ÚOZI by měl být *celoživotní profesní rozvoj* (Continuing Professional Development - CPD) povinností a samozřejmostí. Příkladem mohou být zásady CPD schválené a přijaté KGK,
- d) za výběr lektorů (zejména z řad pracovníků VÚGTK, státních orgánů, škol a významných představitelů praxe) podle požadovaných témat by měl zodpovídat ODIS VÚGTK. Realizace takto pojatého celoživotního vzdělávání zeměměřičů by se neměla stát předmětem komerce. Poplatky za účast na vzdělávacích programech budou přiměřené nákladům na jejich organizaci.

Z dosavadních (i když nesystematických) snah lze vyzdvihnout např. sérii přednášek odborníků z resortu ČÚZK uspořádanou na fakultě stavební ČVUT v Praze, vzdělávací akce ODIS VÚGTK nebo organizované ČSGK. Program CPD v oborech *zeměměřictví a katastru nemovitostí* zpracovala v roce 2010 zatím pouze KGK ve spolupráci s VÚGTK a pokusila se i o jeho koordinaci s vysokými školami, ČÚZK, ČSGK, ČAGI a dalšími odbornými organizacemi. Vzhledem k minimálním zkušenostem má však tento program ještě řadu nedostatků, zejména není zpracován podle nezávislého průzkumu požadavků zeměměřické praxe (jak jej v současné době např. provádí VUT v Brně na Moravě).

Podle zahraničních zkušeností (diskutovaných např. ve FIG), obor, který nemá zajištěn CPD, nemá výhledově nárok na existenci ani na případné výhody s tím spojené

(lepší uplatnění na trhu práce, možnost přeshraničního působení v rámci EU, poskytnutí nižšího pojistného za zodpovědnost apod.).

V období 2012-16 je možno očekávat další prohloubení uplatňování Směrnice EU o volném pohybu lidí, služeb a obchodu v rámci EU. Od jejího důsledného uplatňování se očekává zvýšení efektivity, nárůst pracovních příležitostí, ale i zvýšená konkurence na trhu práce; jen těžko je možné si představit, že by v takové konkurenci současní čeští zeměměřiči úspěšně obstáli. Pokud se dosud *jednotliví* čeští zeměměřiči uplatnili v zahraničí, pak to bylo v zemích s nedostatkem vlastních vysokoškolsky vzdělaných odborníků nebo na úkolech a v prostředí, které bylo pro místní pracovníky nezajímavé či riskantní. To se netýká několika nejvyspělejších zeměměřických firem, které byly a jsou úspěšné v získávání a realizaci zahraničních zakázek.

Celoživotní profesní rozvoj (CPD) je již akceptován ve všech dobře fungujících profesích v ČR i zahraničí (lékaři, právníci, státní úředníci, odhadci movitého i nemovitého majetku, architekti, apod.), pouze čeští zeměměřiči se zatím nedokázali na jednotném systému dohodnout.

Mezi aktuální témata k diskusi v české zeměměřické komunitě, týkající se období 2012-16 v oblasti CPD, může patřit také *povinné doškolování* úředně oprávněných zeměměřických inženýrů. K tomuto účelu by bylo třeba:

- a) zpracovat a s chválit program CPD ÚOZI (VÚGTK ve spolupráci se školami a profesními organizacemi),
- b) vypracovat e-learningový program a on-line testy, kde by si mohli ÚOZI sami ověřit, zda potřebují své vědomosti aktualizovat nebo jsou ještě sami schopni vstřebat rychlý rozvoj techniky a technologií.

Tato myšlenka vychází ze skutečnosti, že řada ÚOZI složila zkoušky před 20-30 roky, často jsou již v důchodovém věku a stále potvrzují výsledky zeměměřických činností provedených *soudobými technologiemi*, i když někteří k tomu nemají adekvátní nové odborné znalosti získané celoživotním vzděláváním.

V polovině roku 2011 je CPD zajišťován pouze pro zaměstnance resortu ČÚZK, a to jak po jazykové, tak odborné stránce. ÚOZI mají sice možnost navštěvovat různé kurzy a semináře, případně kurzy pořádané vysokými školami. Organizace těchto kurzů je však často motivována především komerčně a nesystémová. Zde lze využít zejména zkušeností ODIS VÚGTK, který je držitelem mnoha licencí (16), k pořádání takových školení a má rovněž potřebné informační zázemí v Zeměměřické knihovně, mezinárodních stycích a organizačních zkušenostech včetně týmu zkušených lektorů.

Členství ČR v EU bude jistě výrazněji ovlivňovat obory zeměměřictví a katastru nemovitostí, je proto nutné včas a systematicky zajišťovat informace a seznamovat účastníky CPD s příslušnými evropskými směnicemi, předpisy a aktivitami (např. se Směrnicí o volném pohybu pracovních sil, zboží a služeb, s výsledky řešení evropských projektů, zaměřených na sjednocení předpisů v rámci EU, s aktivitami CLGE, apod.). Na významu bude nabývat i mezinárodní spolupráce zejména formou:

- a) aktivní účasti v práci v mezinárodních profesních organizacích (zejména CLGE),
- b) přijímání zahraničních stážistů i zaměstnanců,
- c) zajišťování zahraničních lektorů,
- d) vysílání českých pracovníků na stáže do zahraničí.

K mezinárodním povinnostem České republiky patří i dodržování „Mnohostranné dohody o vzájemném uznávání profesních kvalifikací úředně oprávněných zeměměřičů“,

ke které Česká republika přistoupila v roce 2008. Novela zákona o zeměměřictví č. 186/2001 Sb. harmonizuje zákon č. 200/1994 Sb. se Směrnicemi Rady ES 89/48/EES ze dne 21. 12. 1988 a 92/51/EEC, o všeobecném systému uznávání profesního vzdělávání, tím, že:

- a) odstraňuje požadavek státního občanství České republiky pro udělování úředního oprávnění pro ověřování výsledků zeměměřických činností pro občany EU,
- b) umožňuje získat úřední oprávnění, pokud je žadatel držitelem obdobného úředního oprávnění ve své zemi a v České republice úspěšně složí rozdílovou zkoušku v českém jazyce a vykonal v České republice tříletou odbornou praxi v zeměměřických činnostech, pro které žádá úřední oprávnění,
- c) pro absolventy vysokoškolského studia zeměměřického směru v ČR je předepsáno absolvování minimálně *magisterského studia* a 5 let následné odborné praxe (§ 14 zákona č. 200/1994 Sb., ve znění pozdějších předpisů).

6.4 Informační zabezpečení oborů včetně poskytování informací o organizaci a technologiích zeměměřických a katastrálních prací, budování infrastruktury pro prostorová data a profesního vzdělávání v jiných státech Evropské unie

Informační zabezpečení oborů zeměměřictví a katastru nemovitostí je jedním z hlavních úkolů VÚGTK, v.v.i., zejména útvaru ODIS a Zeměměřické knihovny. VÚGTK poskytuje celému oboru následující informační služby:

- a) zajišťuje internetový přístup ke Katalogu Zeměměřické knihovny (30 tis. knihovnických záznamů, 80 tis. bibliografických záznamů),
- b) poskytuje off-line katalog knihovny na CD-ROM včetně aktuálních informací z oborů zeměměřictví a katastru nemovitostí,
- c) vede a průběžně aktualizuje na webové stránce www.vugtk.cz/slovník šestijazyčný Terminologický slovník zeměměřictví a katastru nemovitostí (více než 3,6 tisíce hesel a definic a ověřených cizojazyčných ekvivalentů),
- d) každé dva měsíce vydává Novinky Zeměměřické knihovny, což je knihovnický časopis, obsahující zkrácené překlady důležitých a zajímavých zahraničních odborných článků a informace o nové odborné domácí i zahraniční literatuře,
- e) prostřednictvím webu zpřístupňuje informace ze zahraničních databází a knihoven,
- f) pořádá školení, semináře a kurzy pro resortní i mimoresortní účastníky; zajišťuje každodenně aktualizovaný monitoring veškerých českých médií včetně televize a rozhlasu,
- g) vydává odborné publikace, sborníky výzkumných zpráv a výroční zprávy, zajišťuje výpůjční službu, zasílání informací poštou atd.

V oblasti informačního zabezpečení oborů existuje řada dalších možností zdokonalení, které je však podmíněno kvalitním obsazením pracovními silami a odpovídajícím finančním zabezpečením, například:

- a) prověřit zda by se současný systém poskytování informací neměl měnit ze způsobu „pull“ (otvírání dveří) na „push“ (vlastní iniciativy), tj. poskytovat informace adresně na základě průzkumu zájmu,
- b) prověřit možnosti komerčního poskytování informací, což by zásadním způsobem prověřilo jejich relevantnost a kvalitu, neboť služby poskytované zdarma nejsou vždy oceňovány. Na komerční bázi je provozováno již několik zahraničních informačních služeb,
- c) poskytovat informace o domácích a zahraničních grantech a výběrových řízeních.

Vzhledem k dosavadním zkušenostem se zabezpečováním informací má v tomto směru Zeměměřická knihovna a ODIS VÚGTK, v.v.i., specifické postavení (informační zdroje, organizační zkušenosti, lektorský sbor). Nedořešeným tématem však nadále zůstává financování Zeměměřické knihovny, kdy *odborná oborová knihovna*, poskytující informační zabezpečení celému resortu včetně soukromé sféry, je financována pouze a výhradně z prostředků VÚGTK. Při uplatňování českých firem na evropských i světových trzích by kvalitní a operativní služby toho druhu byly zřejmě vítány i za předpokladu, že budou poskytovány na komerční bázi.

V období 2012–16 se v oblasti informačního zabezpečení doporučuje zaměřit se na:

- a) informace o podmínkách uplatnění zeměměřické profese v evropském i světovém prostoru,
- b) informace o grantech a výběrových řízeních včetně jejich managementu,
- c) nové aplikace prostorově lokalizovaných dat (interdisciplinární přístup) k oboru,
- d) speciální školení zeměměřičů v managementu a obchodních dovednostech,
- e) vytipování *nových oblastí služeb*, které by zeměměřiči mohli úspěšně vykonávat v zahraničí (např. oceňování nemovitostí, poradenství v oblasti obchodu s realitami, územní plánování, pozemkové úpravy, tvorba GIS).

6.5 Respektování zásad Etického kodexu pro evropské zeměměřiče, Etického kodexu výzkumné práce ve VÚGTK, Kodexu etiky zaměstnanců v resortu ČÚZK a Protikorupčního programu ČÚZK

Etický kodex pro evropské zeměměřiče byl schválen Radou evropských zeměměřičů (CLGE) na Valném shromáždění v Římě dne 12. září 2009. V souladu s článkem 37 Evropské směrnice o službách na vnitřním trhu (2006/123/EC) vydala CLGE tento etický kodex s cílem usnadnit poskytování služeb a postavení zeměměřičů v členských státech Evropské unie. Text tohoto kodexu je zveřejněn v plném znění na webových stránkách KGK (www.kgk.cz) Kromě obecných etických zásad zdůrazňuje:

- a) kvalitu a kompetentnost poskytovaných zeměměřických služeb,
- b) vztah k odběratelům zeměměřických služeb,
- c) vztah k ostatním zeměměřičům,
- d) odbornou kvalifikaci a CPD,
- e) způsob kontroly dodržování tohoto Kodexu včetně nápravných opatření.

Kodex etiky zaměstnanců v resortu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního vstoupil v platnost v roce 2001. Byl vydán Opatřením předsedy ČÚZK ze dne 18. dubna 2001 čj. 2040/2001-12 v souladu s Usnesením vlády ČR č. 270 ze dne 21.3.2001. Mezinárodní organizace Transparency International zveřejnila na svých webových stránkách k tomuto kodexu následující stanovisko: Kodex má formu vnitřního předpisu, který je zveřejněn v elektronické podobě na intranetových stránkách ČÚZK, v tištěné podobě je u sekretárek jednotlivých organizačních útvarů. Za revizi kodexu odpovídá personální odbor ČÚZK. Školení, které by se týkalo výhradně etického kodexu, úřad neprovádí, každým rokem však dohlíží na jeho plnění. Při přijímání zaměstnanců zajišťuje ČÚZK pro vytipované pozice zkoumání rizikových faktorů, které mohou ovlivnit jejich chování v možném korupčním prostředí. Dále věnuje pozornost problematice možných ohrožení a výsledná zjištění využívá při personálním plánování. *ČÚZK realizuje systém soustavného monitoringu katastrálních úřadů s ohledem na možná korupční ohrožení formou průzkumů postojů klientů a výsledky monitoringu pak využívá pro hodnocení korupčních rizik a přijímání protikorupčních opatření* na jednotlivých katastrálních úřadech.

Ve vstupním vzdělávání v rámci adaptačního procesu pro nově přijímané zaměstnance věnuje ČÚZK zvýšenou pozornost Kodexu etiky zaměstnanců v resortu ČÚZK a seznamuje zaměstnance s protikorupčním opatřením na pracovištích. V rámci resortního skupinového odborného vzdělávání zavedl ČÚZK témata zaměřená na problematiku korupce a v dlouhodobě koncipovaných programech vzdělávání vrcholového a středního managementu zařadil bloky věnované problematice korupce ve státní správě včetně právních a etických aspektů a sociálně psychologických hledisek korupčního chování. Školiteli jsou například lektoři Etického fóra. S uspokojením je možno konstatovat, že přístup resortu je hodnocen velmi kladně jak v rámci České republiky, tak v rámci mezinárodním.

Etický kodex výzkumné práce ve VÚGTK byl vydán ředitelem ústavu dne 3. 10. 2005. Pozornost je v něm zaměřena zejména na etiku vědecké práce (zamezení plagiátorství, efektivní využívání prostředků na výzkum a vývoj, výběr spolupracovníků podle jejich skutečné kvalifikace).

Protikorupční program ČÚZK byl schválen opatřením předsedy ČÚZK čj. 4605/2003-1 dne 26. září 2003 v návaznosti na Kodex etiky zaměstnanců v resortu Českého úřadu zeměměřického a katastrálního a je dostupný na webových stránkách ČÚZK (www.cuzk.cz). Program je rozdělen do tří základních částí:

- a) personální audit a monitoring, vzdělávání včetně psychodiagnostických testů,
- b) opatření v oblasti předpisů a spolupráce s jinými orgány (např. s Policií ČR), tvorba technických a právních předpisů s ohledem na minimalizaci možnosti vzniku korupčního prostředí, využívání existujících dokumentů a zkušeností z boje proti korupci,
- c) organizační, technická a další opatření omezující riziko korupce (zveřejňování základních údajů z protokolu vedených správních řízení o návrzích na vklad práv k nemovitostem na webových stránkách a jejich pravidelná aktualizace s využitím údajů centrální databáze ISKN, zveřejňování přehledu o skutečně dosahovaných průměrných lhůtách při vyřizování návrhů na vklad práv k nemovitostem podle jednotlivých katastrálních pracovišť, tipování pracovišť, která by mohla být ve zvýšené míře ohrožena korupcí).

Stav posuzované problematiky v polovině roku 2011 lze stručně charakterizovat takto: V resortu ČÚZK i dobrovolných profesních organizacích (KGK, ČSGK) je stav v této oblasti obdobný jako v celé české společnosti. Ze strany všech vedoucích pracovníků v oborech zeměměřictví a katastru nemovitostí ve státní i soukromé sféře je proto třeba vytvářet trvalý morální tlak na *dodržování etických kodexů* formou jejich projednávání na pracovních poradách. Dále je třeba přijmout opatření k jejich zveřejnění na webových stránkách a zajištění systematické kontroly dodržování etických norem. Pracovníci jednotlivých organizací budou s výsledky kontrol jejich dodržování pravidelně seznamováni (např. ve výročních zprávách).

Existující etické kodexy vycházejí z obdobných norem zahraničních a jsou vyhovující. Prostor pro zdokonalování je zejména v jejich naplňování v oblasti etiky profesního partnerství (např. neoprávněné přivlastňování výsledků cizí práce, porušování autorského práva, chování k zákazníkovi jako partnerovi a ne jako zdroji výtěžku za každou cenu, odměňování za vykonanou práci podle její náročnosti a kvality, nepomlouvání kolegů a získávání zakázek na jejich úkor za neodůvodněně nízké ceny apod.).

V období 2012-16 bude nutno zejména soustředit pozornost na *důsledné uplatňování* kodexů i Protikorupčního programu a školit v tomto směru nové i současné zaměstnance. K dosažení vytčených cílů je nutná *součinnost* orgánů resortu ČÚZK, VÚGTK a profesních národních i mezinárodních organizací. Se zásadami etiky v oborech zeměměřictví a katastru nemovitostí musí být seznamováni již studenti středních odborných a vysokých škol, které zajišťují odbornou výuku.

Důsledné osvojení Etického kodexu pro evropské zeměměřiče je také jednou z podmínek úspěšného uplatnění české zeměměřičské profese na mezinárodním poli, a to nejen v EU, kde je Česká republika řádným členem.

7 Závěry

V průběhu uplynulých dvou desetiletí zaznamenaly obory zeměměřictví a katastru v České republice prudký rozvoj. Příčinami byly zásadní politické a společenské změny s dopady na změnu právních předpisů, renesance soukromé sféry v zeměměřictví, nové a náročné společenské požadavky na oba obory, a také neobyčejně rychlý technologický rozvoj v tomto období, který zásadním způsobem ovlivnil měřicí techniku a metody pořizování prostorových dat, procesy jejich zpracování, správy a distribuce, které jsou dnes založeny na pokročilých a stále se rozvíjejících informačních a komunikačních technologiích. To umožnilo inovovat tradiční produkty a služby oborů zeměměřictví a katastru nemovitostí a také vytvářet nové produkty a služby jako odpověď na společenské požadavky objevující se v souvislosti s rozvojem informační společnosti.

Společenskou úlohu plnily oba obory v uplynulém období (zejména po roce 2000) uspokojivě, což se projevuje např. pozitivním současným hodnocením služeb katastru nemovitostí uživatelskou veřejností i významným společenským oceněním některých výsledků dosažených v oblasti ISKN, výzkumu a soukromého podnikání v zeměměřictví.

Trendy v oborech zeměměřictví a katastru nemovitostí v nejbližší budoucnosti jsou charakterizovány

- integrovaným přístupem ke sběru prostorových dat, jejich zpracování, vizualizaci a distribuci,
- orientací na tvorbu a správu referenčních databází prostorových dat
- distribucí prostorových dat a produktů prostřednictvím e-commerce, webových portálů a webových služeb,
- šířením informací prostřednictvím internetu,
- aktivním zapojením do realizace e-Governmentu.

V období 2012-16 je pro obory zeměměřictví a katastru nemovitostí hlavním cílem pokračování v realizaci, resp. dokončení zahájených rozsáhlých projektů celospolečenského významu a zabezpečení kvality produktů a služeb, požadovaných řadou odvětví národní ekonomiky, orgány státní správy a místní samosprávy i širokou veřejností. K dosažení těchto cílů přispěje zavedení konkrétních inovací a přijetí nezbytných opatření v jednotlivých tematických oblastech, popsaných detailněji v příslušných oddílech a pododdílech předkládané Koncepce.

V oboru *zeměměřictví* je ve sledovaném období stěžejním úkolem zajistit:

- digitalizaci katastrálních map do vektorové formy (DKM nebo KMD) v souřadnicovém referenčním systému S-JTSK *na většině území ČR*. Toto dílo nejen přispěje k dalšímu zdokonalení služeb katastru nemovitostí, ale poskytne základní vrstvu („pozemkový model“) pro řadu geografických informačních systémů jiných odvětví státní správy či místní samosprávy a stane se nejdůležitější součástí DMVS,
- dokončení tvorby Státní mapy 1 : 5000 v digitální formě *na celém území ČR* včetně výškopisné složky založené na výsledcích zpracování dat leteckého laserového skenování v letech 2009-12,
- dokončení tvorby produktů z dat leteckého laserového skenování celého území ČR realizovaného v letech 2009-12 (DMR 4G, DMR 5G, DMP 1G) a založení Základní báze výškopisných dat ČR,

- rozšíření a zdokonalení poskytování mapových služeb prostřednictvím Geoportálu ČÚZK; zvýšení rychlosti a plynulosti toku dat při zachování jejich kvality; zdokonalení licenčních a obchodních modelů s cílem plné elektronizace obchodního procesu,
- jednotné a aktuální prostorové informace pro potřeby ozbrojených sil ČR, NATO a EU a pro potřeby krizového řízení a integrovaného záchranného systému ČR (GeoSI AČR),
- usměrnit rozsah a zaměření sběru aktuálních prostorových dat tak, aby nedocházelo k jeho duplicitě a data byla maximálně využitelná v geografických databázích civilní i vojenské sféry,
- věnovat větší úsilí k tvorbě technických map obcí (TMO) v součinnosti orgánů místní samosprávy, soukromé sféry v zeměměřictví a správců technické infrastruktury a budovat distribuovaný systém datových sad jednotlivých správců (poskytovatelů) založený na webových technologiích,
- vytvořit podmínky pro konstruktivní a včasné řešení novelizace oborových ČSN v návaznosti na přijaté mezinárodní a evropské technické normy, a pro operativní aktualizaci technických předpisů ve spolupráci ČÚZK a odborných profesních sdružení.

Proces pořizování prostorových dat se bude vyznačovat zejména

- rozšířením spektra moderních metod pořizování dat, zejména o pozemní a letecké laserové skenování v oblasti klasických zeměměřických aplikací a mobilní mapování v oblasti zabezpečení GIS či systémů krizového řízení, což vyvolá potřebu metrologického zabezpečení příslušných měřicích systémů,
- intenzivnějším využíváním souřadnicového referenčního systému ETRS89 pro přesné určování polohy, posílením významu sítě CZEPOS s důrazem na její údržbu a průběžnou technickou inovaci při současné nové kategorizaci bodových polí s geocentrickými souřadnicemi a průběžně redukované údržbě klasických bodových polí.

V oboru *katastru nemovitostí České republiky* jsou stěžejními úkoly:

- promítnutí ustanovení nového občanského zákoníku do nového katastrálního zákona a následných právních a technických předpisů,
- v souladu se společenskou poptávkou po službách katastru nemovitostí zajistit dostupnost popisných i geodetických informací KN v elektronické podobě a v režimu on-line,
- zavedení systému pro správu dokumentů (DMS) v resortu ČÚZK,
- vytvoření webové služby pro zhotovitele geometrických plánů, která umožní získání všech dat potřebných pro vyhotovení geometrického plánu a přejímání výsledků zeměměřických činností,
- sladění podmínek pro poskytování a distribuci dat ze 3 různých zdrojů (ISKN, RÚIAN, INSPIRE) podle příslušných právních předpisů.

V oblasti *budování infrastruktury pro prostorové informace ČR* je třeba

- zlepšit *koordinaci* účastníků při implementaci směrnice INSPIRE v ČR,
- zvýšit efektivnost infrastruktury posílením *interoperability* (právní, organizační, sémantické i technické) mezi prostorovými daty a s ovisejícími službami různých poskytovatelů (resortu ČÚZK a dalších) v ČR,
- směřovat prostředky, uvolněné eliminací duplicitních činností, na zvyšování kvality prostorových dat a služeb,

- soustředit aktivity resortu ČÚZK na uplatnění sad prostorových referenčních dat v ČR,
- prosadit vytvoření právního předpisu definujícího infrastrukturu pro prostorové informace v ČR jako ucelený systém,

V oblasti *výzkumu a vývoje v zeměměřictví a katastru nemovitostí* je cílem zaměřit se na

- udržení základního výzkumu v geodézii, a to zapojením do nosných mezinárodních vědeckých interdisciplinárních programů a zachováním současné personální badatelské základny a jejího hmotného zabezpečení z relevantních zdrojů,
- průběžnou modernizaci vědecké observační infrastruktury, reprezentované především experimentální základnou GO Pecný, s využitím prostředků operačních programů ESF, a její začlenění do budovaného Globálního geodetického observačního systému,
- rozvoj aplikovaného výzkumu v oblasti progresivních technologií pořizování prostorových dat (mobilní mapovací systémy, SAR/InSAR, pozemní a letecké laserové skenování aj.),
- zabezpečení aplikovaného výzkumu v oblasti geodetických základů, inženýrské geodézie a metrologie, infrastruktury pro prostorová data, katastru nemovitostí a zeměměřických činností pro potřeby obrany státu,
- rozvoj mezioborové spolupráce v rámci velkých projektů VaV (centra GAČR a TAČR, operační programy ESF, rámcové projekty EU apod.).

Hlavním cílem v oblasti *profesního růstu a vzdělávání* je

- věnovat zvýšenou pozornost sladění náplně výuky na středních a vysokých školách se soudobými potřebami zeměměřické praxe,
- v oblasti celoživotního vzdělávání vytvořit ucelený vzdělávací program, založený na současných výukových technologiích (e-learning apod.) v součinnosti všech zainteresovaných vysokých škol a výzkumných pracovišť,
- vytvořit institucionální podmínky pro rozvoj informačního zabezpečení oborů zeměměřictví a katastru včetně rozšiřování informačního fondu oboru, technických inovací jeho vedení a využívání a rozšíření spektra informačních služeb,
- prosazování zásad etického kodexu pro evropské zeměměřiče a etických kodexů, přijatých v organizacích resortu ČÚZK, do každodenní praxe.

Společnými rysy všech odborných činností v nadcházejícím období musí být *kvalita a etika zeměměřických prací*, které vedle technické dokonalosti a včasnosti přispějí k obnovení a posílení významu zeměměřičské profese pro současnou společnost.

Přehled citovaných právních předpisů

Zákony

Zákon č.	Ročník Sbírky zákonů ČR	Název zákona
2	1969	Zákon o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky, ve znění pozdějších předpisů
505	1990	Zákon o metrologii, ve znění pozdějších předpisů
265	1992	Zákon o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů
344	1992	Zákon o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů
359	1992	Zákon o zeměměřických a katastrálních orgánech ve znění pozdějších předpisů
360	1992	Zákon o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění zákona č. 153/2011 Sb.
200	1994	Zákon o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění pozdějších předpisů
22	1997	Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona č. 71/2000 Sb.
123	1998	Zákon o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů
106	1999	Zákon o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů
121	2000	Zákon o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon)
365	2000	Zákon o informačních systémech veřejné správy a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů
227	2000	Zákon o elektronickém podpisu a o změně některých dalších zákonů (zákon o elektronickém podpisu), ve znění pozdějších předpisů
130	2002	Zákon o podpoře výzkumu a vývoje z veřejných prostředků a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o podpoře vědy a výzkumu), ve znění zákona č. 110/2009 Sb.
500	2004	Správní řád, ve znění pozdějších předpisů
341	2005	Zákon o veřejných vědeckých institucích, ve znění pozdějších předpisů
183	2006	Zákon o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů
481	2008	Zákon, kterým se mění zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů
300	2008	Zákon o elektronických úkonech a autorizované konverzi dokumentů, ve znění pozdějších předpisů
111	2009	Zákon o základních registrech, ve znění zákona č. 100/2010 Sb.

Vyhlášky

Vyhláška č.	Ročník Sbírky zákonů ČR	Název vyhlášky
31	1995	Vyhláška, kterou se provádí zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění vyhlášky č. 212/1995 Sb., vyhlášky č. 365/2001 Sb., vyhlášky č. 92/2005 Sb. a vyhlášky č. 311/2009 Sb.
262	2000	Vyhláška, kterou se zajišťuje jednotnost a správnost měřidel a měření ve znění vyhlášky č. 344/2002 Sb.
264	2000	Vyhláška o základních měřících jednotkách a o jejich označování, ve znění pozdějších předpisů
162	2001	Vyhláška o poskytování údajů z katastru nemovitostí České republiky, ve znění pozdějších předpisů
345	2002	Vyhláška, kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu, v platném znění
260	2003	Vyhláška, kterou se mění některé vyhlášky, kterými se provádí zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii, ve znění pozdějších předpisů
509	2004	Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 332/2000 Sb., kterou se stanoví některé postupy při schvalování typu a ověřování stanovených měřidel označovaných značkou EHS, ve znění vyhlášky č. 260/2003 Sb.
499	2006	Vyhláška o dokumentaci staveb
500	2006	Vyhláška o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a o způsobu evidence územně plánovací činnosti
65	2006	Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 345/2002 Sb., kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu
26	2007	Vyhláška, kterou se provádí zákon č.265/1992 Sb., o zápisech vlastnických a jiných věcných práv k nemovitostem, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 344/1992 Sb., o katastru nemovitostí České republiky (katastrální zákon), ve znění pozdějších předpisů, (katastrální vyhláška), ve znění vyhlášky č. 164/2009 Sb.
259	2007	Vyhláška, kterou se mění vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 345/2002 Sb., kterou se stanoví měřidla k povinnému ověřování a měřidla podléhající schválení typu, ve znění vyhlášky č. 65/2006 Sb., a kterou se zrušují některé další vyhlášky
71	2008	Vyhláška, kterou se mění vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 332/2000 Sb., kterou se stanoví některé postupy při schvalování typu a ověřování stanovených měřidel označovaných značkou EHS, ve znění pozdějších předpisů
424	2009	Vyhláška, kterou se mění vyhláška Ministerstva průmyslu a obchodu č. 264/2000 Sb., o základních měřících jednotkách a ostatních jednotkách a o jejich označování
103	2010	Vyhláška o provedení některých ustanovení zákona o poskytování informací o životním prostředí

Vyhláška č.	Ročník Sbírky zákonů ČR	Název vyhlášky
359	2011	Vyhláška o základním registru územní identifikace, adres a nemovitostí

Nařízení vlády

Nařízení č.	Ročník Sbírky zákonů ČR	Název nařízení vlády
464	2005	Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na měřidla (2004/22a/ES), v platném znění
430	2006	Nařízení vlády o stanovení geodetických referenčních systémů a státních mapových děl závazných na území státu a zásadách jejich používání, ve znění Nařízení vlády č. 81/2011 Sb.

Obsah

Předmluva	3
Přehled osob zúčastněných na tvorbě Koncepce rozvoje oborů zeměměřictví a katastru nemovitostí v podmínkách České republiky pro období 2012-16.....	5
Seznam použitých zkratk	6
Úvod	11
1 Úloha zeměměřictví a katastru nemovitostí v současné společnosti a její očekávané požadavky v období 2012–1616	16
1.1 Aktuální vymezení oborů zeměměřictví a katastru nemovitostí v ČR.....	16
1.2 Potřeby prostorové informace občanů ČR, orgánů veřejné správy a významných právnických osob.....	20
1.3 Koncepční chyby a jejich důsledky z dnešního pohledu	22
1.4 Očekávaná společenská poptávka po službách a produktech oborů zeměměřictví a katastru nemovitostí v období 2012-16.....	24
1.5 Mezinárodní závazky ČR v oborech zeměměřictví a katastru nemovitostí (2012-16)	26
2 Zeměměřictví	28
2.1 Tvorba a vedení prostorových dat a prostorová lokalizace ve veřejném zájmu	28
2.1.1 Moderní metody pořizování prostorových dat	28
2.1.2 Souřadnicové referenční systémy a bodová pole.....	31
2.1.3 Státní mapová díla podle nařízení vlády ČR č. 430/2006 Sb.....	33
2.1.4 Zeměměřické činnosti na státních hranicích	37
2.1.5 Ortofotografické zobrazení České republiky.....	38
2.1.6 Výškopis České republiky	40
2.1.7 Standardizace geografického názvosloví	41
2.1.8 Zakládání a vedení technických map obcí	43
2.1.9 Poskytování prostorových dat veřejnosti a orgánům veřejné správy	44
2.2 Zeměměřické činnosti pro potřeby obrany státu a krizového řízení	47
2.2.1 Zeměměřické činnosti pro potřeby obrany státu.....	47
2.2.2 Zeměměřické činnosti pro potřeby krizového řízení a integrovaného záchranného systému	48
2.2.3 Oblasti zájmu o spolupráci v oboru zeměměřictví	49
2.3 Zeměměřické činnosti ve výstavbě a při budování a využívání inženýrské infrastruktury	50
2.3.1 Zeměměřické podklady a dokumentace pro výkon státní správy ve výstavbě, správu inženýrských sítí a projekční činnosti.....	50
2.3.2 Úloha inženýrské geodézie ve výstavbě	51
2.4 Zajištění požadavků na kvalitu, geometrickou přesnost a její kontrolu.....	52
2.4.1 Úloha metrologie při zajištění kvality zeměměřických prací.....	52

2.4.2 Úloha technické normalizace a standardizace při zajišťování kvality zeměměřických prací	54
2.5 Optimální a realistický podíl činností zajišťovaných subjekty soukromé sféry v oborech zeměměřictví a katastru nemovitostí v období 2012-16	57
3 Katastr nemovitostí České republiky.....	61
3.1 Společenské přínosy KN ČR dosažené v období 1993 - 2011	61
3.2 Cesty k další elektronizaci katastru nemovitostí	62
3.2.1 Možnosti elektronizace zápisů do KN (vklady a záznamy, výhody a nevýhody, rizika, omezení a nutné podmínky k realizaci, archivace a validita)	61
3.2.2 Sběrka listin v elektronické podobě (postup sběru a rozsah digitalizace listin, vazba na DMS, vazba na datové schránky)	64
3.2.3 Další vývoj ISKN (optimalizace, priority, ..).....	66
3.2.4 Zeměměřické činnosti pro vedení katastru nemovitostí. Geometrický plán v elektronické podobě.....	69
3.3 Katastr nemovitostí a reakce na zásadní změny právních předpisů	70
3.3.1 <i>Připravované změny právních předpisů</i>	70
3.3.2 <i>Novela zákona o zápisech v roce 2011</i>	71
3.3.3 <i>Očekávané dopady nového občanského zákoníku na KN</i>	72
3.4 Další vývoj metodiky katastru nemovitostí.....	75
3.4.1 <i>Optimalizace vedení katastrálního operátu</i>	75
3.4.2 <i>Dokončení digitalizace KN a možnosti z toho vyplývající</i>	77
3.4.3 <i>Kvalita údajů KN a její zvyšování</i>	78
3.4.4 <i>Nové způsoby poskytování údajů z KN</i>	80
4 Budování infrastruktury pro prostorové informace v ČR	83
4.1 Infrastruktura pro prostorové informace – východiska, souvislosti a role resortu ČÚZK	83
4.1.1 <i>Definice, východiska a souvislosti</i>	83
4.1.2 <i>Role resortu ČÚZK při budování infrastruktury pro prostorové informace v ČR</i>	85
4.1.3 <i>Přehled právních předpisů</i>	87
4.1.4 <i>Podněty pro stanovení cílů v období 2012-16</i>	89
4.2 Sjednocování podmínek pro shromažďování, správu a poskytování prostorových dat	90
4.2.1 <i>Komponenty infrastruktury pro prostorová data</i>	90
4.2.2 <i>Referenční soubory prostorových dat a geografické databáze</i>	93
4.2.3 <i>Harmonizace prostorových dat zeměměřictví a KN v ČR</i>	95
4.2.4 <i>Realizace infrastruktury a cíle resortu ČÚZK</i>	97
4.3 Projekty IPI a e-Government realizované v ČR a jejich vliv na obory zeměměřictví a katastru nemovitostí v	98
4.3.1 <i>Registr územní identifikace, adres a nemovitostí</i>	98
4.3.2 <i>Digitální mapa veřejné správy</i>	101
4.3.3 <i>Implementace Směrnice INSPIRE a Národní geoportál INSPIRE</i>	103
4.3.4 <i>Podněty ke zdokonalení realizace projektů IPI a e-Government v ČR</i>	105

5	Hlavní směry výzkumu a vývoje v zeměměřictví a katastru nemovitostí včetně zaměření základního výzkumu v oblasti geodézie v období 2012-16.....	107
5.1	Úkoly výzkumu a vývoje rámci mezinárodní spolupráce	108
5.2	Zaměření základního výzkumu v geodézii.....	112
5.3	Úkoly aplikovaného výzkumu a vývoje pro potřeby zeměměřictví a KN.....	114
5.3.1	<i>Aplikovaný výzkum v geodetických základech</i>	<i>115</i>
5.3.2	<i>Aplikovaný výzkum v inženýrské geodézii a metrologii ve VÚGTK</i>	<i>116</i>
5.3.3	<i>Aplikovaný výzkum v oblasti infrastruktury prostorových dat.....</i>	<i>117</i>
5.3.4	<i>Úkoly aplikovaného výzkumu pro potřeby KN</i>	<i>118</i>
5.3.5	<i>Aplikovaný výzkum v oblasti zeměměřictví pro potřeby obrany státu</i>	<i>119</i>
6	Profesní růst a vzdělávání	120
6.1	Optimalizace výuky na středních odborných a vysokých školách	120
6.2	Sladění potřeb oborů zeměměřictví a KN s počty přijímaných studentů na středních a vysokých školách.....	123
6.3	Cíle, organizace a zaměření profesního celoživotního vzdělávání	125
6.4	Informační zabezpečení oborů včetně poskytování informací o organizaci a technologiích zeměměřických a katastrálních prací, budování infrastruktury pro prostorová data a profesního vzdělávání v jiných státech Evropské unie	127
6.5	Respektování zásad Etického kodexu pro evropské zeměměřiče, Etického Kodexu výzkumné práce ve VÚGTK, Kodexu etiky zaměstnanců v resortu ČÚZK a Protikorupčního programu ČÚZK.....	128
7	Závěry	131
	Přehled citovaných právních předpisů	134