



European Commission

INSPIRE Conference 2008

Implementation and Beyond

Creating metadata for the spatial data of the Hellenic Cadastre according to INSPIRE Directive

**Dimitrios Sarafidis
Ourania Mavrantza
Ioannis Paraschakis**

23 June 2008 – Maribor, Slovenia

INTRODUCTION

The Hellenic National Cadastre (HNC)

- ◆ Is one of the most essential and fundamental projects at national level

Hellenic Cadastral Spatial Database

- ◆ Is the most enormous national database in the country
- ◆ Covers a wide range of users and applications

Exploitation of the HC spatial data

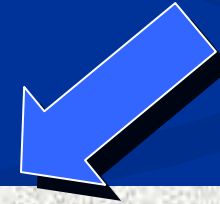
- ◆ Easy and direct access
- ◆ Utilization of useful information



Available through SDI's



Information assessment and use
in related applications



Metadata Creation

METADATA AND SDIs –THE INSPIRE SDI AND DIRECTIVE

Metadata for Geographic Data

- ◆ Means for comprehension and evaluation of GI
- ◆ Are used by organizations for GI documentation
- ◆ Main tool for the development of SDIs

SDIs at European Level

- ◆ **INSPIRE** (*Infrastructure for Spatial Information in Europe*)
 - The establishment of the infrastructure is defined from the DIRECTIVE 2007/2/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT

The INSPIRE Directive:

- ◆ Concerns the creation of metadata information for spatial data for all members of EU
- ◆ The main standard for metadata is ISO 19115
- ◆ Metadata should be created for the following elements:
 - applied conditions to access and use of spatial datasets
 - the quality and validity of spatial data sets
 - responsible public authorities
 - limitations on public access

METADATA PROFILE EVALUATION

ISO 19115 Standard: Metadata creation according to the INSPIRE Directive

Disadvantages of the standard :

- ◆ Generalized standard
- ◆ Complex structure
- ◆ Redundancy of metadata elements
- ◆ Geographic regions are not represented with projection coordinates

Solution for the creation of the HC metadata :

Implementation of a suitable profile based on the ISO 19115 Standard

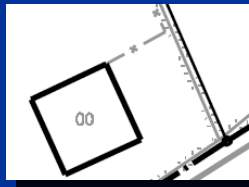
- ◆ Overcomes the disadvantages of the use of the ISO 19115 Standard
- ◆ Metadata are ISO 19115-compliant

HC SPATIAL DATA AND THEIR METADATA (1)

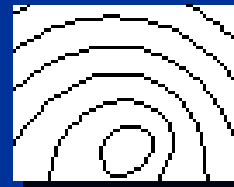
Digital HC database contains the following data products:



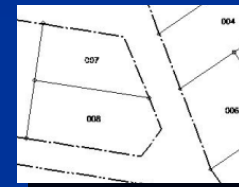
Photogrammetric
Data



Topographic
Data



DTM &
elevation data



Cadastral Data

Cadastral vector data :

- ◆ The final geographic product of the HC

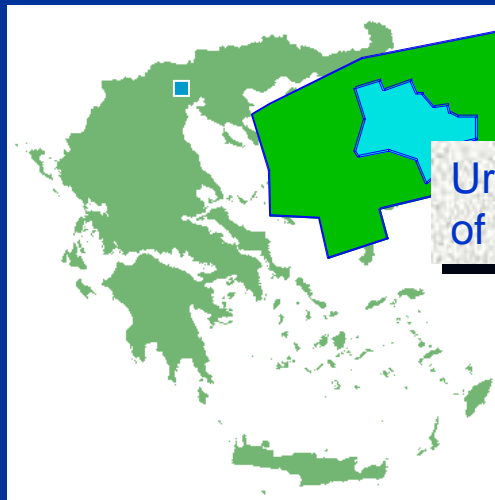
HC SPATIAL DATA AND THEIR METADATA (2)

Metadata of the HC **Vector** Data

1. *Identification information for two levels of data*

- ◆ Metadata for the *entire* dataset
- ◆ Metadata relative to *partial regions* of spatial data

Differentiation relative to mapping scales



Rural and remaining land cover regions
(scale of 1:5000, 1:10000, 1:20000)

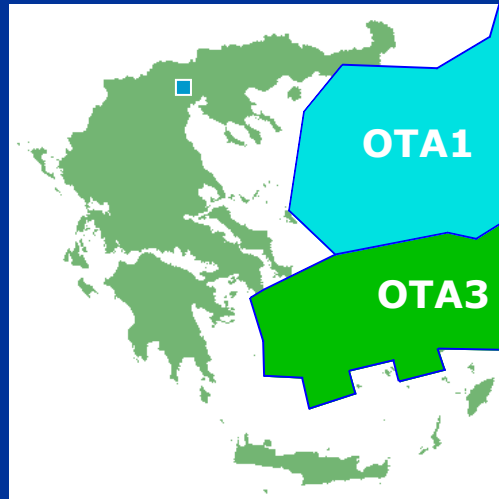
Urban regions (main scale
of 1:1000)

HC SPATIAL DATA AND THEIR METADATA (3)

Metadata of the HC **Vector** Data

2. *Data quality related information (1)*

- ◆ Metadata for the *entire* dataset
- ◆ Metadata relative to *partial regions* of spatial data



Regions of cadastral mapping contracts

- **Elements of the Data production Agency**
- **Time period** of data creation

HC SPATIAL DATA AND THEIR METADATA (4)

2. Data quality related information (2)

Quality control according to the HC Specifications:

- ◆ Positional accuracy (valid for partial regions of spatial data)
- ◆ Logical consistency (valid for both partial regions and the entire dataset)

3. Geodetic Reference of HC spatial data information

- ◆ Current Reference System: HGRS '87
- ◆ Future Reference System: **HEPOS**

Earlier Reference Systems

- ◆ Old Bessel
- ◆ New Bessel

HC SPATIAL DATA AND THEIR METADATA (5)

Conclusions from the investigation:

- ◆ More than one levels of metadata information regarding:
 - Identification information
 - Data quality information

- ◆ Specificity relative to the entry of information regarding:
 - use of Greek language
 - adaptation to Hellenic reference systems
 - data quality information

HELLENIC CADASTRE METADATA PROFILE (HCMP) (1)

- ◆ Coverage of the void in the documentation of the HC spatial data
- ◆ Adaptation of contemporary practices used by international organizations for GI management for solving issues to metadata creation



- ◆ Design and implementation of a proper metadata profile adjusted to the needs concerning the creation of standardized information for the HC spatial data.
- ◆ The Hellenic Cadastral Metadata Profile (HCMP) is based on ISO 19115

HELLENIC CADASTRE METADATA PROFILE (HCMP) (2)

Profile name origin:

- ◆ **HCMP: Hellenic Cadastre (HC) Metadata Profile**

The profile documents:

- ◆ Cadastral spatial data in *vector format*

Main goals:

- ◆ Embedding of the HC spatial data in national SDIs and especially according to the INSPIRE Directive
- ◆ Evaluation ability for the potential users of these data

HELLENIC CADASTRE METADATA PROFILE (HCMP) (3)

Thematic categories (packages) in HCMP

- ◆ Metadata entity information
- ◆ Identification information
- ◆ Information for access restriction to the spatial data
- ◆ Data quality information
- ◆ Spatial representation information
- ◆ Reference system information
- ◆ Content information
- ◆ Distribution information

Data types in HCMP

- ◆ Extent information
- ◆ Citation and responsible party information

HELLENIC CADASTRE METADATA PROFILE (HCMP) (4)

Difficulties implementing HC metadata to ISO 19115 structure

Two levels of metadata information inside a metadata entity:

- ◆ Metadata for the entire dataset
- ◆ Metadata for partial regions

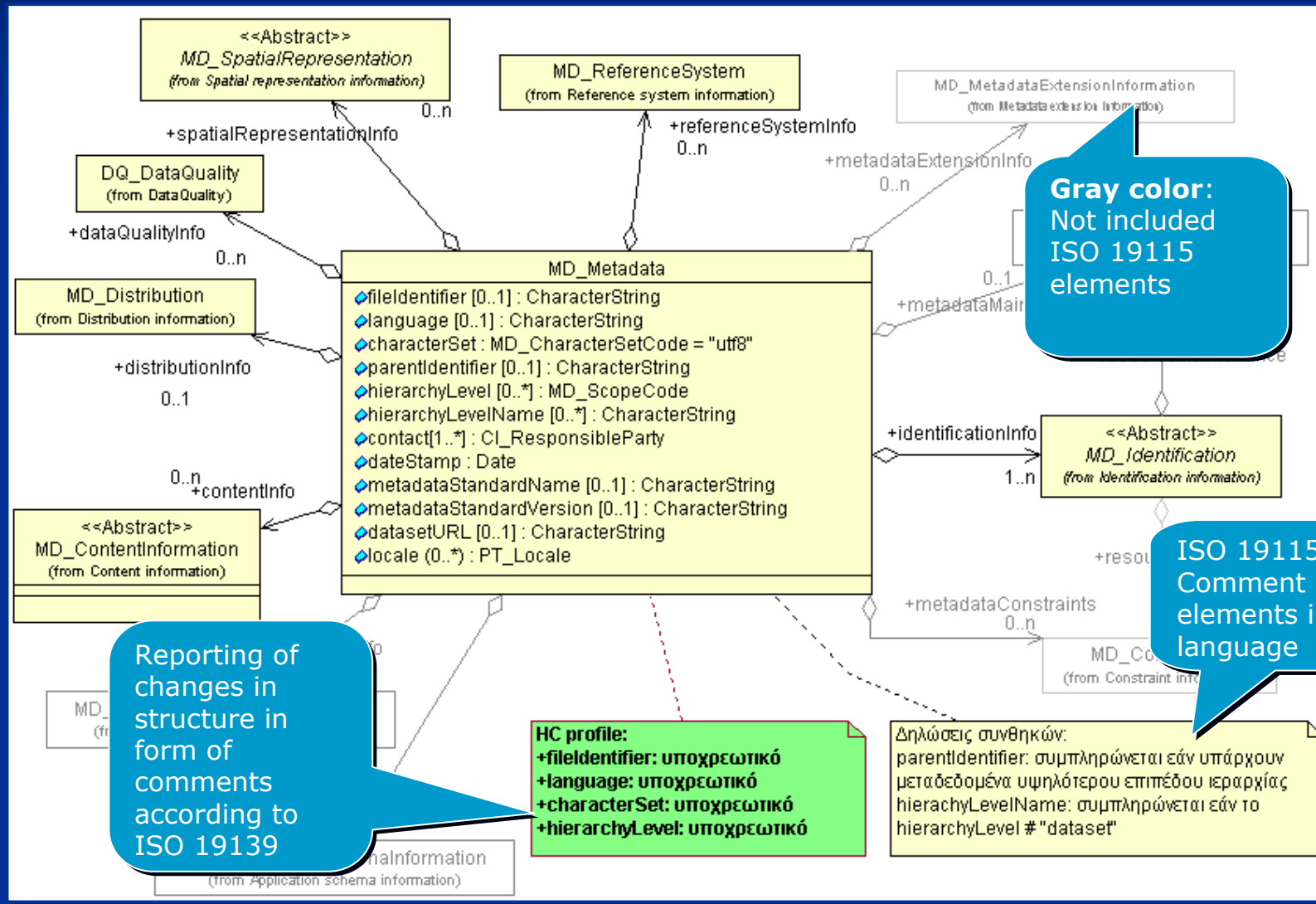
Specificities of ISO 19115

- ◆ Many metadata elements
- ◆ Fuzzy definition of certain elements
- ◆ Many mandatory elements

Difficulties

- ◆ Which information is registered to which element
- ◆ Creation of new metadata elements or not?
- ◆ Avoidance of unnecessary repetitions

HELLENIC CADASTRE METADATA PROFILE (HCMP) (5)



HELLENIC CADASTRE METADATA PROFILE (HCMP) (6)

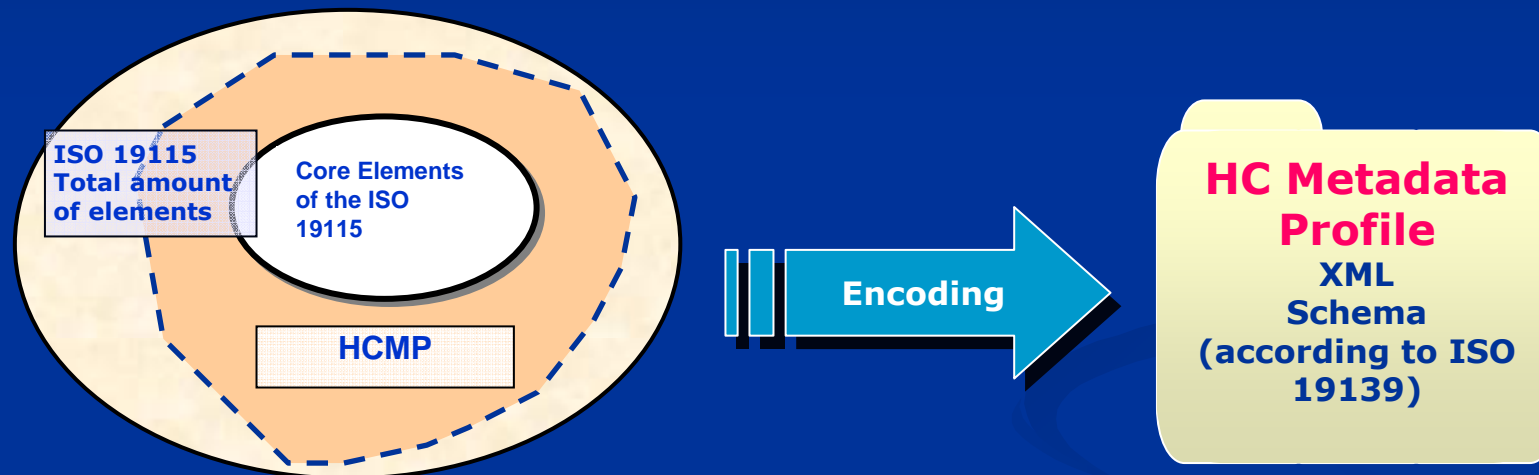
Description with data dictionaries of the contents of HCMP

- ◆ Reporting of changes in ISO 19115 structure are depicted with light gray color
- ◆ All definitions and conditions of ISO 19115 elements are presented in Greek language
- ◆ Reporting of all lists with ISO 19115 codification in HCMP with translation of their definitions into the Greek language

Όνομα / όνομα σχέσης	Ορισμός	Υποχρέωση / Συνθήκη	Μέγιστος αριθμός αναφο-ράς	Τύπος δεδομένων	Πεδίο τιμών
<i>MD_Metadata</i>	Βασική κλάση που ορίζει τα δεδομένα τεκμηρίωσης για χωρικά δεδομένα	M	1	Class	
fileIdentifier	Όνομα αρχείου μεταδεδομένων που το προσδιορίζει μοναδικά	M	1	CharacterString	Ελεύθερο κείμενο
language	Γλώσσα που αποδίδονται τα δεδομένα τεκμηρίωσης	M	1	CharacterString	Κωδικός γλώσσας σύμφωνα με το ISO 639-2

ISO 19115 ENCODING

ISO 19139- based Codification of the changes between HCMP and ISO 19115



- ◆ *Creation of XML Schemas* of the HC Metadata Profile:
- ◆ XML Schemas of ISO 19139 + HC Metadata Profile Schema

APPLICATIONS OF THE HELLENIC CADASTRE METADATA PROFILE (1)

Application: HC MetaTool

Aim:

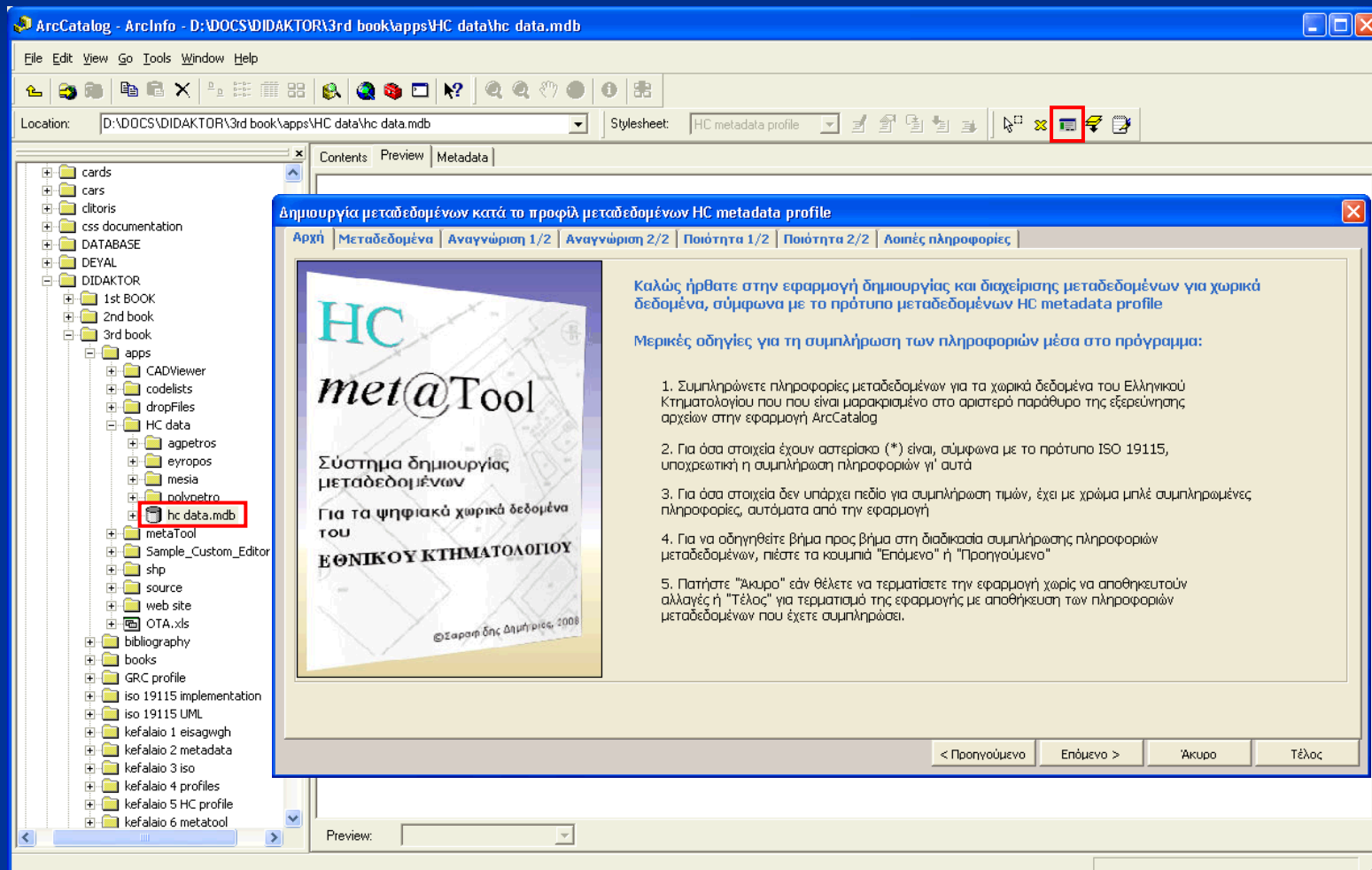
- ◆ Derivation of reliable metadata information for the vector HC spatial data according to the HC Metadata Profile, ISO 19115 and ISO 19139

Application Interface:

- ◆ Use of **Visual Basic for Applications (VBA)** in the **ArcCatalog** programming environment (ArcGIS software)

APPLICATIONS OF THE HELLENIC CADASTRE METADATA PROFILE (2)

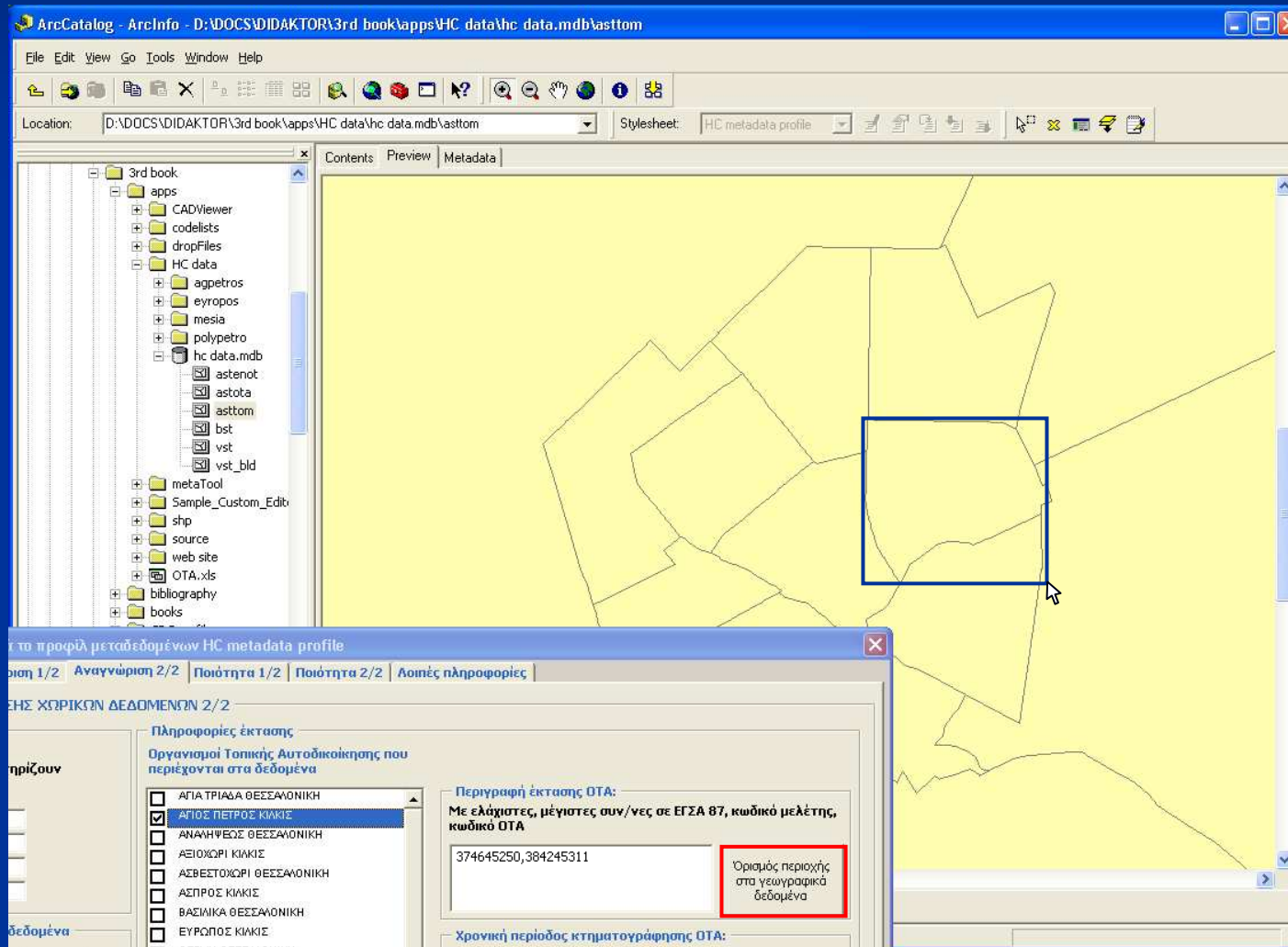
HC Metadata Tool user interface



APPLICATIONS OF THE HELLENIC CADASTRE METADATA PROFILE (3)

HC metaTool innovative features (1)

- ◆ Ability to define the geographic extents directly into the dataset



APPLICATIONS OF THE HELLENIC CADASTRE METADATA PROFILE (4)

HC metaTool innovative features (2)

- ◆ Ability to add more than one record of data quality report for a dataset

Δημιουργία μεταδεδομένων κατά το προφίλ μεταδεδομένων HC metadata profile

Αρχή | Μεταδεδομένα | Αναγνώριση 1/2 | Αναγνώριση 2/2 | Ποιότητα 1/2 | Ποιότητα 2/2 | Λοιπές πληροφορίες

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΧΩΡΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ (προέλευση και ακρίβεια θέσης)

Κάθε αναφορά της ποιότητας δεδομένων για την προέλευση και την ακρίβεια θέσης των χωρικών δεδομένων του ΕΚ, αφορά μια ξεχωριστή έκταση εντός των χωρικών δεδομένων. Δημιουργήστε μια νέα αναφορά πατώντας το κουμπί "Νέα". Ορίστε την έκταση που αφορά η αναφορά της ποιότητας και συμπληρώστε έπειτα τις πληροφορίες για την προέλευση και την ακρίβεια θέσης για την έκταση αυτή.

Έκταση που αφορά η αναφορά ποιότητας των χωρικών δεδομένων

Περιγραφή της έκτασης με ελάχιστες, μέγιστες συν/νες σε ΕΓΣΑ 87	374645250,384245311,M001	Λήψη περιοχής οριζόντας πλαίσιο στα γεωγραφικά δεδομένα	Γεωγραφικές συντεταγμένες πλαισίου που περιβάλλει την περιοχή αναφοράς
			Μήκος δυτικά: 22.68525 Πλάτος βόρεια: 40.9435
			Μήκος ανατολικά: 22.4523 Πλάτος νότια: 40.8235

Πληροφορίες προέλευσης των χωρικών δεδομένων

Γενική περιγραφή του ιστορικού προέλευσης των δεδομένων:

Τα ψηφιακά χωρικά δεδομένα προέρχονται από ψηφιοποίηση των διαγραμμάτων της Τοπογραφικής Υπηρεσίας του Υπουργείου Γεωργίας για την περιοχή μελέτης. Τα ψηφιακά δεδομένα που προέκυψαν, ενημερώθηκαν από τους ορθοφωτοχάρτες της εν λόγω περιοχής

Πληροφορίες ακρίβειας θέσης

Γενική περιγραφή της μεθοδολογίας μέτρησης:

Από τις πμές των συντεταγμένων των σημείων ελέγχου και των συντεταγμένων που προκύπτουν από τα κτηματολογικά διαγράμματα που καλύπτουν την περιοχή αναφοράς, προκύπτει το μέσο τετραγωνικό σφάλμα. Το μέσο τετραγωνικό σφάλμα ελέγχεται για

Ημερομηνία ελέγχου ακρίβειας θέσης: ΗΜΕΡΑ 06 ΜΗΝΑΣ 03 ΕΤΟΣ 2008

Μέσο τετραγωνικό σφάλμα (RMSE) ελέγχου ακρίβειας θέσης: 2.8311 μέτρα

Μονάδες μέτρησης σφάλματος: μέτρα

Μέγιστο όριο σύμφωνα με τις προδιαγραφές: 3.06

Συμφωνία με τις προδιαγραφές ακρίβειας θέσης του ΕΚ: Ναι

| < < 1 από 3 > >| >* X

< Προηγούμενο Επόμενο > Ύακυρο Τέλος

APPLICATIONS OF THE HELLENIC CADASTRE METADATA PROFILE (5)

HC Metadata Profile web site

The screenshot shows a Mozilla Firefox browser window displaying the Hellenic Cadastre metadata profile home page. The browser's address bar shows the file path: file:///D:/DOCS/DIDAKTOR/3rd%20book/apps/web%20site/ota_gr.html. The page content includes a sidebar on the left with navigation links and a main table of metadata.

HC metadata profile
Dimitrios Sarafidis, Phd candidate

Αρχική σελίδα
Περί μεταδεδομένων
Γεωγραφικά χαρακτηριστικά
Συστήματα αναφοράς
Διαγράμματα UML
Στοιχεία ΟΤΑ
XML schemas
Σύνδεσμοι (links)

ΟΝΟΜΑ ΟΤΑ ΚΑΙ ΝΟΜΟΥ	ΜΕΣΙΑ ΚΙΛΚΙΣ	
ΚΩΔΙΚΟΣ ΟΤΑ	26048	
ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΈΣ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΈΝΕΣ ΤΟΥ ΟΡΘΟΓΩΝΙΟΥ ΠΛΑΙΣΙΟΥ ΠΟΥ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΙ ΤΗΝ ΈΚΤΑΣΗ ΤΟΥ	Λ ελαχ	22.55724
	Φ ελαχ	40.86883
	Λ μεγ	22.626376
	Φ μεγ	40.898934
ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΕΛΈΤΗΣ ΠΟΥ ΕΝΤΑΣΣΕΤΑΙ	M-002	
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΛΕΤΗΤΉ ΠΟΥ ΈΧΕΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΉΣΕΙ ΤΑ ΧΩΡΙΚΑ ΔΕΔΟΜΈΝΑ ΤΟΥ ΟΤΑ	ΑΡΜΟΝΙΑ ΕΤΕ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ, ΜΑΝΤΩΣ ΜΑΥΡΟΓΕΝΟΥΣ 4, 54249, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ	

ΠΑΝΟΡΑΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

CONCLUSIONS

Conclusions

- ◆ HC Metadata Profile (HCMP) adopts the contemporary trends and practices in the development of ISO 19115-based metadata profiles
- ◆ Follows the INSPIRE implementation rules for the creation of metadata information
- ◆ Follows the INSPIRE metadata profile rules
- ◆ Metadata information codification based on the ISO 19139 Standard
- ◆ Ensures interoperability of spatial data and their metadata



Thank you for your attention