

ŠPECIFICKÝ DÁTOVÝ MODEL OCHRANY KULTÚRNEHO DEDIČSTVA V RÁMCI PROJEKTU INSPIRE

Kristína KROČKOVÁ

Katedra geodetických základov, Stavebná fakulta, Slovenská technická univerzita v Bratislave,
Radlinského 11, 813 68 Bratislava, Slovenská republika

kristina.krockova@stuba.sk

Abstrakt

V súčasnosti je vývoj infraštruktúr pre priestorové informácie ideou a cieľom pre mnohé oblasti a domény, ktoré pracujú s priestorovými dátami. Azda najznámejším príkladom je smernica INSPIRE publikovaná v roku 2007, ktorá si dala za cieľ zabezpečiť vzájomnú interoperabilitu dát pomocou harmonizácie dát a služieb naprieč Európou. Ochrana kultúrneho dedičstva je spomenutá v INSPIRE len vo veľmi špecifickej forme a v skutočnosti je omnoho širšia než dokáže táto definícia obsiahnuť.

Prezentovaný konceptuálny model ochrany kultúrneho dedičstva je zložitý z pohľadu správneho zaradenia tak širokého rámca objektov s ktorými pracuje. Definuje však minimálne požiadavky pre evidenciu v doméne a umožňuje pre každú zo zainteresovaných krajín, ktoré prijali smernicu INSPIRE, zapojiť sa do ochrany kultúrneho dedičstva nielen na lokálnej úrovni, ale hlavne v globálnom kontexte prístupu k informáciám. Detailný pohľad na jednotlivé prvky konceptuálneho modelu je základom pre ďalšiu prácu v tejto oblasti zabezpečenia prístupu k dátam v tejto doméne.

Abstract

Nowadays the development of SDIs is an idea and goal for many fields and domains working with spatial data. The most known example is INSPIRE Directive published in year 2007 which focuses to assign data interoperability through harmonisation of data and services across Europe. The protection of Cultural heritage is mentioned in INSPIRE only in a very specific form and in reality is much wider then this definition can include.

Presented conceptual model of Cultural heritage protection is complicated from reference to the right classification so wide frame of objects working with. It gives a definition of minimal requirements for evidence in domain and allow for each involved country admitted the INSPIRE Directive to engage to Cultural heritage protection not only on local level but in global context of domain information access. Detailed view to each feature of conceptual model is the basement for next development in this domain in relation to assign the access to data.

Kľúčové slová: infraštruktúra, dátový model, interoperabilita, kultúrne dedičstvo, INSPIRE, CIDOC

Keywords: infrastructure, data model, interoperability, cultural heritage, INSPIRE, CIDOC

1. SÚČASNÉ TRENDY VÝMENY INFORMÁCIÍ A INTEGRÁCIE HETEROGÉNNYCH ZDROJOV

Infraštruktúra pre priestorové informácie (SDI) je interpretovaná ako prirodzený vývoj a nadstavba geografických informačných systémov (Rodriguez Pascual et al. 2007). Vývoj SDIs vychádza z potreby zabezpečenia prístupu k informáciám a ich vzájomnej výmene na viac než len lokálnej úrovni. Cieľom SDI je umožniť prístup ku geografickým informáciám pomocou definovaných pravidiel a štruktúr vychádzajúcich z požiadaviek všetkých potenciálnych užívateľov a potrieb samotnej domény. Používa k tomu rôzne štandardy (ISO, OGC), všeobecne dohodnuté dátové špecifikácie, týkajúce sa jednotlivých aspektov ako dátové modely, služby atď. a taktiež rôzne harmonizačné pravidlá a nástroje, ktoré dokážu zabezpečiť výslednú interoperabilitu dát a systémov na rôznych úrovniach; národnej, medzinárodnej i celosvetovej.

Smernica INSPIRE publikovaná v roku 2007, ktorá si dala za cieľ zabezpečiť vzájomnú interoperabilitu dát pomocou harmonizácie dát a služieb krajín na území Európy rieši oblasť ochrany kultúrneho dedičstva len vo veľmi špecifickej forme v rámci dátovej špecifikácie Chránené územia (Príloha I). Avšak doména ochrany kultúrneho dedičstva je omnoho širšia než dokáže táto definícia dátovej špecifikácie obsiahnuť. Zahŕňa množstvo rôznych akademických a technických disciplín ako archeológiu, antropológiu, muzeálne štúdie, históriu atď.

CIDOC CRM

CIDOC Conceptual Reference Model (Definition of the CIDOC CRM, 2013) publikovaný od roku 2000 je referenčným modelom, ktorý predstavuje výsledky niekoľkoročného vývoja štandardov v oblasti výmeny informácií a integrácie heterogénnych informačných zdrojov kultúrneho dedičstva. Dokument vydávaný Medzinárodnou radou múzeí (ICOM) definuje a je vyhradený základnej sémantike databázových schém a dokumentačných štruktúr používaných v kultúrnom dedičstve a muzeálnych dokumentáciách z hľadiska vhodnej ontológie. Nesnaží sa navrhovať čo presne by mali dotknuté inštitúcie dokumentovať, ale jeho úlohou je skôr vysvetliť logiku toho čo aktuálne dokumentujú a tým umožniť tzv. sémantickú interoperabilitu.

Model CRM umožňuje podporu týchto špecifických funkcionalít:

- Informuje vývojárov informačných systémov ako praktický sprievodca v konceptuálnom modelovaní.
- Slúži ako spoločný jazyk pre doménových expertov a IT vývojárov pri formulácii požiadaviek.
- Slúži ako používaný jazyk pre identifikáciu spoločných informačných obsahov pri rôznych dátových formátoch.
- Podporuje asociačné dotazovanie na integrované zdroje poskytnutím globálneho modelu základných tried a ich vzťahov.
- Umožňuje identifikáciu súvisiacich dát pri riešení voľných textových informácií do logickej podoby pomocou prirodzených jazykových algoritmov a špeciálnych prípadov heuristiky.

Na základe týchto mnohých výhod, ktoré používanie tohto modelu pre výmenu a sprístupnenie informácií kultúrneho dedičstva poskytuje bol povýšený na status ISO štandardu. Napriek jeho nevýhode limitovanej aplikácie pre priestorové dáta je využívaný vo veľkej miere práve pri príprave INSPIRE dátovej špecifikácie pre doménu ochrany kultúrneho dedičstva.

2. VYMEDZENIE INFORMÁCIÍ KULTÚRNEHO DEDIČSTVA

V súvislosti s touto neexistujúcou priamou a jednoznačnou špecifikáciou pre doménu ochrany kultúrneho dedičstva je rozdielny i pohľad na samotné priestorové vymedzenie objektu ako kultúrnej entity alebo chránenej lokality v priestore. Nejednoznačnosť ešte prehĺbuje skutočnosť, že každú takúto entitu možno v rámci manažmentu ochrany dedičstva evidovať na rôznych úrovniach rozdielne, napríklad kostol v lokálnej mestskej evidencii vymedzený pôdorysom, ako národná kultúrna pamiatka vymedzená v priestore ochranným pásmom 50 metrov. Správne nastavenie samotnej priestorovej evidencie prvkov domény ochrany kultúrneho dedičstva je základom pre ďalšie vrstvenie informácií o jednotlivých objektoch a prácu s nimi.

Dátové vymedzenie podľa INSPIRE

Definícia, ktorá identifikuje dátové rozmedzie INSPIRE témy Chránené územia znie: „V rámci INSPIRE môžu byť Chránené územia lokalizované v pôdnom, vodnom alebo morskom prostredí a to buď vo verejnom alebo v súkromnom vlastníctve. Môžu zahŕňať lokality s úlohou ochrany, vymedzené rôznymi odvetviami a na základe rôzneho účelu. Cieľmi ochrany môžu byť: ochrana prírody; ochrana a zachovanie biodiverzity a prírodných zdrojov a ochrana ľuďmi vytvorených objektov vrátane stavieb, prehistorických a historických archeologických nálezísk, ďalších kultúrnych objektov alebo miest s konkrétnou geologickou, hydrogeologickou a geomorfologickou hodnotou.“ (INSPIRE Thematic Working Group Protected sites, 2010)

Ako môžeme vidieť primárne sa INSPIRE zameriava na prírodné chránené územia. Popri tom len špecifická časť širokého spektra kultúrneho dedičstva môže byť do tejto definície začlenená. Z veľkého spektra kultúrnych entít sem spadajú len geograficky vzťahnutelné lokality chránené a regulované pre ich kultúrnu hodnotu.

Priestorové vymedzenie podľa INSPIRE

Definícia, ktorá identifikuje priestorové vymedzenie INSPIRE témy Chránené územie znie: „Vo všetkých prípadoch, Chránené územia majú známu lokalizáciu, hranice a plochu, na základe formálnych, právnych alebo administratívnych dohôd alebo rozhodnutí. Hranice Chránených území sú často definované vo vzťahu ku katastrálnym hraniciam, prírodným hraniciam alebo k nejakému inému prvku alebo sú niekedy približne definované na základe rozsahu prítomnosti určitého prírodného druhu. Chránené územia sa môžu prekrývať, ak sú iného určenia, ale nemusí byť nutne poskytované úplné a súvislé pokrytie celého členského štátu.“ (INSPIRE Thematic Working Group Protected sites, 2010).

Podrobnejšie sa lokalizácii chránených kultúrnych entít, definícii ich vzájomných vzťahov a vzťahu k priľahlým okoliám lokalít venujem v nasledujúcej kapitole článku v časti 3.1 Právna časť aplikačnej schémy kultúrneho dedičstva.

Priestorové vymedzenie kultúrnych entít nebolo v evidencii vždy zaručené, hlavne u starších historických záznamov, kedy požiadavky na presnosť lokalizácie boli na omnoho nižšej úrovni ako sme zvyknutí a mnohokrát i povinní používať dnes.

Tento nedostatok bol priamo v doméne ochrany kultúrnych pamiatok na Slovensku vyriešený pomocou zavedeného stupňa presnosti/lokalizácie geografických údajov. Napríklad Pamiatkový úrad SR (PÚ SR) používa tzv. kategorizáciu stupňa presnosti geografických údajov (Tab 1).

Tab 1. Kategorizáciu stupňa presnosti geografických údajov PÚ SR

Stupeň presnosti	Lokalizácia
1	Kraj, okres, obec, katastrálne územie, parcela
2	Súradnice S-JTSK, GPS
3	Poloha (geografická poloha v katastrálnej mape)
4	Neurčené

Na základe rôznych hodnôt a úrovňových zaradení, ktoré môže nadobúdať kultúrna entita vzniká v príslušných evidenciách veľa rozdielnych chránených lokalít, ktoré sa môžu navzájom prekrývať. Ich priestorové vymedzenie môže byť zároveň iné ako majú samotné chránené objekty v realite. Požiadavkou domény tak je k jednej kultúrnej entite (objektu v realite) priradiť ľubovoľný počet zaradení v evidencii (Kročková, 2014).

3. ŠPECIFICKÝ DÁTOVÝ MODEL

Vytvorený návrh má v úmysle poskytnúť aplikačnú schému, ktorá bude ponúkať všeobecný, rozšíriteľný a interoperabilný rámec pre rozvoj infraštruktúr priestorových informácií kultúrneho dedičstva. Je navrhnutý ako rozšírenie dátovej špecifikácie Chránené územie tak, aby bola možná úplná integrácia dát kultúrneho dedičstva (Fernández-Freire, et al., 2013).

Zabezpečenie interoperability dát kultúrneho dedičstva je viac komplexná téma hlavne kvôli povahe dát a na základe toho vyplývajúcich problémov, kedy informácie bývajú roztrieštené a veľmi málo integrované, často takmer bez použitia štandardov (CIDOC CRM) v procese dokumentácie.

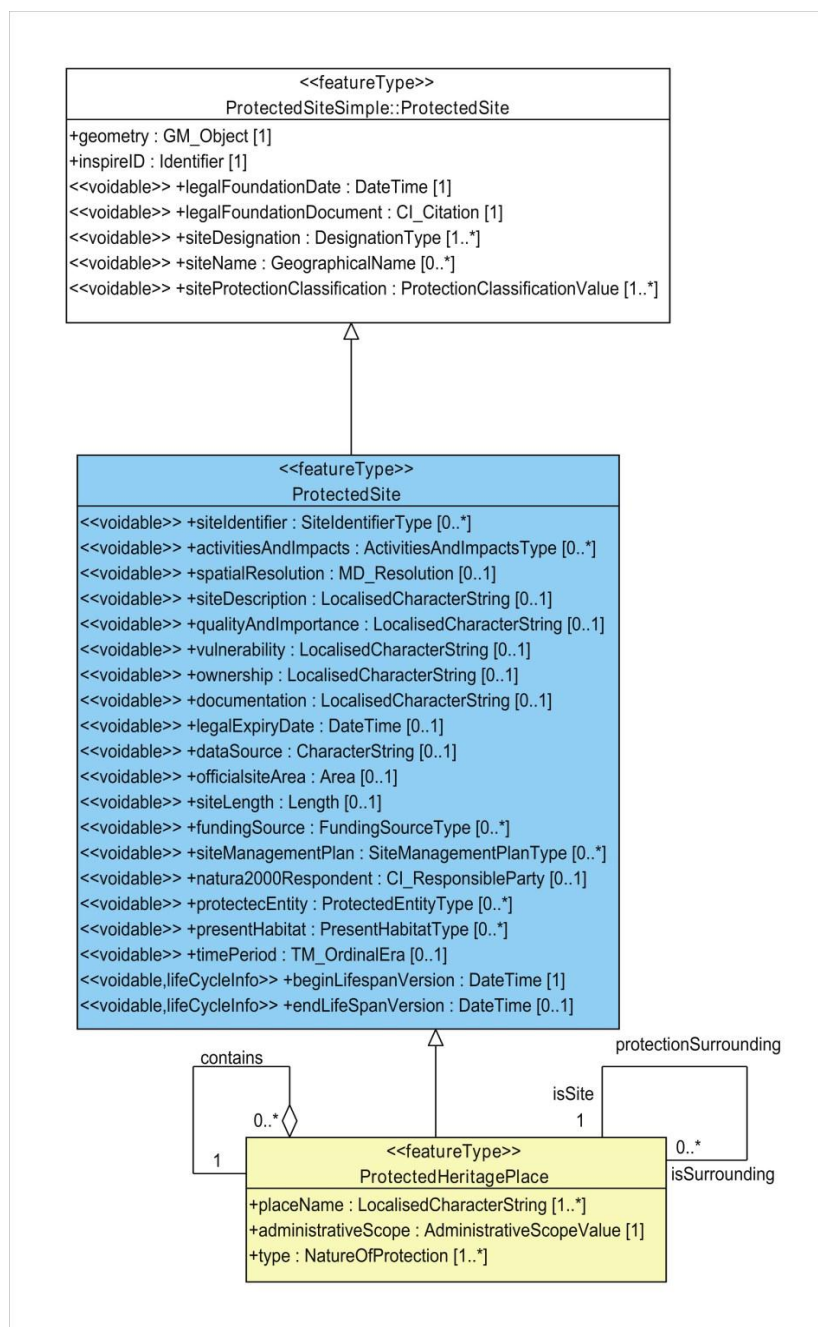
Aplikačná schéma kultúrneho dedičstva

Ide o aplikačnú schému definujúcu obsah a štruktúru dát, ktorá garantuje správne pochopenie dát pomocou ich dokumentácie za účelom jednoznačného vyhľadávania dát. Dohodnuté konvencie okrem samotného dátového modelu predstavujú zoznamy kódových hodnôt, ktoré predstavujú zoznam potenciálnych hodnôt daného atribútu, ale zároveň sú rozšíriteľné podľa potrieb poskytovateľov dát, prípadne centrálné spravované v INSPIRE code list registri.

Na základe použitej filozofie a teoretických základov modelu bol navrhovaný model rozdelený na tri hlavné časti, ktoré bližšie popisujeme v nasledujúcich podkapitolách; právna časť *legal part*, kultúrna časť *cultural part* a dokumentačná časť *documentary part* (Fernández-Freire et al., 2014).

3.1 Právna časť

Dátová špecifikácia INSPIRE pre Chránené územia obsahuje dve aplikačné schémy; jednoduchú *Simple* a úplnú *Full*. Hlavnou triedou oboch schém je trieda *ChraneneUzemie* (ProtectedSite, Obr. 1).



Obr. 1. Právna časť modelu aplikačnej schémy Cultural Heritage (Fernández-Freire et al., 2014)

Priamo podriadenou triedou INSPIRE triede *ChraneneUzemie* je nová trieda *ProtectedHeritagePlace*. Táto trieda (Fernández-Freire et al., 2014) je venovaná kultúrnym prvkom a tvorí hlavnú triedu schémy s týmito jedinými povinnými atribútmi (Tab 2); *geometry*, *inspireID*, *placeName*, *administrativeScope* a *type*.

Tab 2. Povinné atribúty novej triedy *ProtectedHeritagePlace*

geometry	Definuje priestorové vymedzenie <i>ProtectedHeritagePlace</i> evidované zodpovednou organizáciou, ktorá ho chráni a spravuje. Definované podľa schémy ISO normy 19107:2003.
inspireID	Predstavuje identifikátor podľa požiadaviek INSPIRE (Generic Conceptual Model).
placeName	Miestny názov <i>ProtectedHeritagePlace</i> použitý v základnom právnom dokumente.
administrativeScope	Administratívny rámec právnej definície <i>ProtectedHeritagePlace</i> reprezentovaný kódovým zoznamom s hodnotami: <i>International</i> (medzinárodný), <i>European</i> (európsky), <i>National</i> (štátny) a <i>sub-national</i> (v rámci štátu).
type	Dôvod ochrany súvisiaci s vednou alebo akademickou disciplínou, ktorá vypracovala argument pre jej ochranu <i>ProtectedHeritagePlace</i> . Predstavuje kódový zoznam s hodnotami: <i>Archaeological</i> (archeologický), <i>Architectural</i> (architektonický) a <i>Ethnographical</i> (etnografický) s možnosťou výberu viacerých hodnôt pre jeden záznam.

Poznanie domény kultúrneho dedičstva a najmä zložitých vzťahov v nej otvára i otázku ako zabezpečiť prenesenie vzájomných vzťahov kultúrnych lokalít. Je obvyklé evidovať spolu viaceré kultúrne lokality (napríklad komplex budov, archeologické plochy), ktoré sú vplyvom spoločnej priestorovej zložky lokalizované na jednom mieste a tým vytvárajú väčší komplex tzv. kultúrnu krajinu. Kvôli tejto požiadavke bola v modeli zavedená agregáčna funkcia *contains*, ktorá umožňuje priradiť jednu lokalitu k druhej (Fernández-Freire et al., 2014).

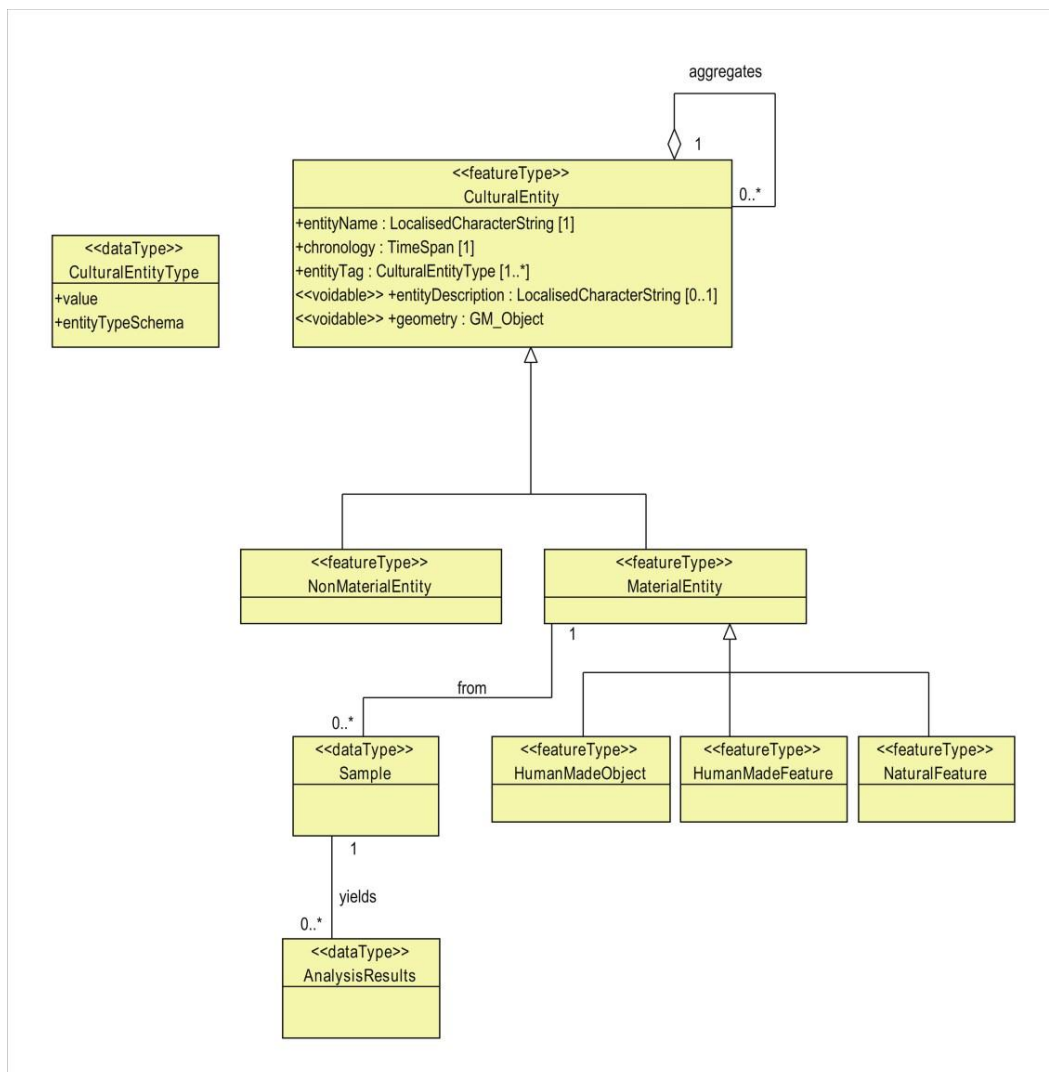
Ako príklad možno uviesť evidenciu pamiatkových objektov a národných kultúrnych pamiatok na PÚ SR kde jednotlivé pamiatkové objekty (veža, nádvorie, hradby) alebo ich súbory vytvárajú pomocou procesu vyhlásenia národnú kultúrnu pamiatku (hrad) a modelujeme tento vzťah pomocou funkcie *contains*.

Druhou požiadavkou je i evidencia vzťahu k okoliu chránenej lokality, ktorý je reprezentovaný odlišným právnym aj geometrickým vymedzením a stupňom ochrany, ale zároveň je neoddeliteľne spojený so samotnou lokalitou. Keďže toto chránené okolie lokality má odlišnú geometriu, identifikátor, plochu atď. musí byť evidované ako nový objekt rovnakej triedy a prepojené pomocou vzájomnej asociačnej funkcie nazvanej *protectionSurrounding* (Fernández-Freire et al., 2014).

Opäť uvedieme príklad takejto evidencie príslušného územia na príklade evidencie pamiatok na PÚ SR kde je možné vyhlásenie pamiatkovej zóny alebo pamiatkovej rezervácie prostredníctvom tzv. ochranného pásma národnej kultúrnej pamiatky. Ich vzťah je modelovaný vzájomným prelinkovaním národnej kultúrnej pamiatky a jej ochranným pásmom (to môže byť ďalej vyhlásené za pamiatkovú zónu alebo pamiatkovú rezerváciu alebo obe zároveň) pričom platí, že nie každá národná kultúrna pamiatka musí mať vyhlásené ochranné pásmo.

3.2 Kultúrna časť

Jedným z voliteľných atribútov triedy *ProtectedSite* je *protectedEntity* (chránená entita), reálny prvok reprezentovaný entitou. Pre potreby evidencie informácií kultúrneho dedičstva sú prvky v modeli doplnené/rozšírené na *protectedCulturalEntity* a model je rozšírený o ďalšie atribúty v novej špecifickej triede *CulturalEntity* (Obr.2), ktorá je navrhnutá tak, aby v sebe dokázala zahrnúť všetky možné reálne entity považované za kultúrne dedičstvo (Fernández-Freire et al., 2014).



Obr. 2. Kultúrna časť modelu aplikačnej schémy Cultural Heritage (Fernández-Freire et al., 2014)

Kultúrnou entitou môže byť budova alebo archeologické nálezisko, ale taktiež aj ich časti ako stena alebo archeologický nález, ktoré sú súčasťou ich celku a majú tento vzájomný vzťah modelovaný pomocou funkcie vzájomnej agregácie *aggregates*.

Trieda *CulturalEntity* definuje tri povinné atribúty (Tab 3); *entityName*, *chronology*, *entityTag*.

Tab 3. Povinné atribúty novej triedy *CulturalEntity*

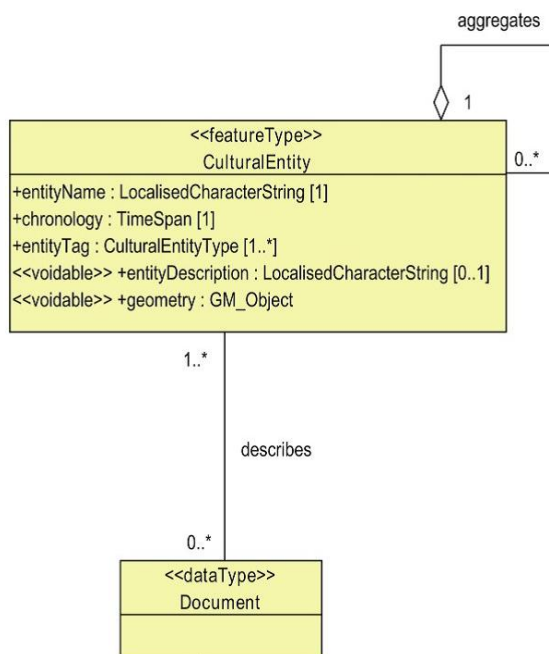
entityName	Definuje názov entity, ktorý môže byť iný než názov <i>ProtectedHeritagePlace</i> z atribútu <i>placeName</i> .
chronology	Definuje chronológiu pre každú kultúrnu entitu od jej vzniku (prvej zmienky) až po súčasnosť. Založená na implementácii schémy ISO normy 19108:2002.
entityTag	Klasifikácia kultúrnej entity podľa jej povahy, funkcie, štýlu, geografického a historického kontextu atď. Predstavuje univerzálnu klasifikáciu objektov, často reprezentovanú pomocou výberu užívateľsky vhodného thesauru (napríklad UNESCO Thesaurus)

Základná klasifikácia kultúrnych entít je založená na rozdelení na hmotné a nehmotné entity pomocou podtried *NonMaterialEntity* a *MaterialEntity*. Tie umožňujú odseparovať rôzne typy entít na základe popisu a priestorovej referencie. Podtrieda *MaterialEntity* predstavuje veľké množstvo heterogénnych dát, ktoré je vhodné modelovať spomínaným referenčným modelom CIDOC CRM odkiaľ boli i použité tri podtriedy; *ManMadeObject*, *ManMadeFeature* a *Site*, tie sú v špecifikácii modelu uvedené ako podtriedy; *HumanMadeObject*, *HumanMadeFeature* a *NaturalFeature*, ktoré umožnia zahrnúť všetky typy hmotných kultúrnych entít (Fernández-Freire et al., 2014).

3.3 Dokumentačná časť

Táto časť modelu bola vytvorená pre zaradenie dokumentácie odkazujúcej ku kultúrnym entitám (Obr. 3). Existuje nekončiacie spektrum typov dokumentov, či už rozdielnych formátov alebo obsahu. Dokumenty existujú separátne s vlastnou štruktúrou, ktorú nie je možné plne obsiahnuť v navrhovanej špecifikácii aplikačnej schémy (Fernández-Freire et al., 2014).

Prístup k dokumentom je zabezpečený prelinkovaním (*describes*) medzi dokumentom a kultúrnou entitou. Do modelu vstupujú doplňujúce informácie o charakteristikách dokumentu (napríklad metadáta) vytvorené pre každý dokument. Príkladmi typu dokumentov sú; text, obrázok, udalosť, služba...



Obr. 3. Dokumentačná časť modelu aplikačnej schémy Cultural Heritage (Fernández-Freire et al., 2014)

4. ZÁVER

Navrhovaný dátový model pre doménu ochrany kultúrneho dedičstva, ktorého prvá verzia bola prezentovaná v roku 2011 kolektívom autorov Gonzalez-Perez a Parceru-Oubiña nie je striktno normatívny, vychádza zo smernice INSPIRE a je viac detailne zameraný na rozdiel medzi právnym kontextom ochrany objektov (chránené územia) a reálnymi objektmi (kultúrne entity). Vkladá do špecifikácie INSPIRE témy Chránené územia nové triedy prvkov zabezpečujúce modelovanie kultúrnych entít. Nejde bežne zaužívanou cestou povinného interdisciplinárneho delenia objektov (archeológia, architektúra, etnografia atď.), ale umožňuje začlenenie týchto informácií podľa potreby. Klasifikuje kultúrne entity a dopĺňa možnosť evidovať ich chronológiu vývoja. Druhá konvenčná klasifikácia kultúrneho dedičstva použitá v modeli je založená na koncepte hmotného a nehmotného dedičstva vnímaného a teda i popisovaného odlišnými atribútmi. V neposlednom rade tvorcovia modelu mysleli i na prepojenie dokumentačných zdrojov informácií s kultúrnou entitou čo predstavuje nezanedbateľný prínos pre vyhľadávanie informácií a otvára tým možnosti efektívnej práce s dátami kultúrneho dedičstva.

LITERATÚRA

Gonzalez-Perez, C., Parcero-Oubiña, C. (2011) A Conceptual Model for Cultural Heritage Definition and Motivation. CAA2011 - Revive the Past: Proceedings of the 39th Conference in Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology, Beijing, China. 12-16 April.

Definition of the CIDOC Conceptual Reference Model (2013) Version 5.1.2. ICOM/CIDOC Documentation Standards Group, Continued by the CIDOC CRM Special Interest Group.

INSPIRE Thematic Working Group Protected sites. D2.8.I.9 INSPIRE Data Specification on Protected sites – Guidelines. Projekt INSPIRE, 2010.

Kročková, K. (2014) Rozšírenie dátovej špecifikácie INSPIRE pre doménu ochrany kultúrneho dedičstva. Zborník z AACEE, Slovenská technická univerzita v Bratislave, Stavebná fakulta, 29. október, Bratislava. In print.

Fernández-Freire, C. et al. (2013) A Cultural Heritage Application Schema: Achieving Interoperability of Cultural Heritage Data in INSPIRE. In: International Journal of Spatial Data Infrastructures Research, Vol.8, s. 74-97. ISSN: 1725-0463 74-97.

Fernández-Freire, C. et al. (2014) A data model for Cultural Heritage within INSPIRE. CAPA 35. ISSN: 1579-5349

Drafting Team "Data Specifications" (2010) D2.5: Generic Conceptual Model, Version 3.3. Projekt INSPIRE.