

ZSJ V RÚIAN – DATA SPRAVOVANÁ EXTERNÍM EDITOREM

Dana POHANKOVÁ

Oddělení správy RÚIAN, Český úřad zeměměřický a katastrální, Pod sídlištěm 1800/9, 182 11 Praha 8,
Česká republika
dana.pohankova@cuzk.cz

Abstrakt

Základní sídelní jednotky (ZSJ) jsou jedním z množiny územních prvků vedených v základním registru RÚIAN. Jedná se zatím o jediné prvky, které jsou spravované externím editorem s využitím webových služeb. Zákonem stanoveným editorem ZSJ je Český statistický úřad ČSÚ), který lokalizační údaje ZSJ vede ve vlastní databázi Registru sčítacích obvodů a budov (RSO). Vzhledem k tomu, že ZSJ jsou skladebné do katastrálních území (k.ú.), musí být při editaci řešeny nejen problémy přenosů změn do RÚIAN, ale i synchronizace se stávajícími prvky. Hranice ZSJ navíc musí být měněny vždy se změnami hranic k.ú. V uvedeném příspěvku se pokusím ukázat některá úskalí vyplývající ze synchronizace dat různých systémů a uvedu příklady konkrétních problémů, se kterými jsme se při editaci setkali.

Abstract

Basic settlement units (ZSJ) are one of the types of territorial units contained in the Register of Territorial Identification and Real Estate (RÚIAN). For now it is the only type of unit edited by web services. By law, the Czech Statistical Office (CZSO) is responsible for editing ZSJ. The CZSO administers the Register of Census Districts and Buildings (RSO) where spatial data of ZSJ are contained, too. Because borders of ZSJ must respect borders of cadastral units there are quite a lot of problems with synchronization of affected systems. The aim of this paper is to show some particular problems connected with that issue and to show how we were solving them.

Klíčová slova: ZSJ; RÚIAN; ČÚZK, ČSÚ, územní identifikace, ISÚI

Keywords: Basic settlement units; Register of Territorial Identification and Real Estate; Czech Office for Surveying, Mapping and Cadastre; Czech Statistical Office; Territorial identification; Information System of Territorial Identification

1 ÚVOD DO PROBLEMATIKY

Už při vzniku Registru územní identifikace, adres a nemovitostí (RÚIAN) byly zákonem č. 111/2009 Sb., o základních registrech stanoveni editoři všech prvků vedených v RÚIAN. Kromě Českého úřadu zeměměřického a katastrálního (ČÚZK), který je správcem RÚIAN a zároveň editorem většiny prvků v něm vedených, jsou editory ještě obecní úřady, stavební úřady a Český statistický úřad (ČSÚ).

Identifikační a lokalizační údaje o katastrálních územích a parcelách jsou editovány příslušnými katastrálními úřady prostřednictvím informačního systému katastru nemovitostí (ISKN), ze kterého jsou automatizovaně přebírány do RÚIAN. Veškerá další editace v RÚIAN je prováděna prostřednictvím Informačního systému územní identifikace (ISÚI). Obce a stavební úřady editují údaje o stavebních objektech, adresních místech a volebních okrscích přes interaktivní uživatelské rozhraní tohoto informačního systému. Český statistický úřad edituje v ISÚI údaje o základních sídelních jednotkách (ZSJ) s využitím webových služeb. Prozatím jsou ZSJ jediným prvkem RÚIAN editovaným tímto způsobem, ale se zaváděním účelových územních prvků bude podobných způsobů editace přibývat (viz příspěvek Ing. Petra Součka, Ph.D.).

Na správě ZSJ mohou být demonstrována některá úskalí, které správa lokalizačních dat externím editorem může přinášet. Právě fakt, že ZSJ jsou na straně ČSÚ vedeny v jednom informačním systému (Registru sčítacích obvodů a budov - RSO), editovány prostřednictvím dalšího systému ve správě ČÚZK (ISÚI)

a zároveň velkou mírou ovlivněny editací katastrálních území prostřednictvím dalšího informačního systému (ISKN), činí správu těchto jednotek místy komplikovanou a těžkopádnou. Informační systémy ve veřejné správě jsou navíc ve velkém množství případů navrženy a spravovány externími dodavateli z komerční sféry a úpravy systému jsou i z této strany - do jisté míry - samozřejmě omezeny finančními možnostmi. Prodleva mezi zjištěním chyby/návrhem na vylepšení a realizací úpravy systému z těchto důvodů bývá většinou v řádu několika měsíců, neřídka se blíží i k jednomu roku. Pro realizaci změny je nutné zanalyzovat příčiny problému a určit ve kterém systému bude úprava provedena. Navrhnout co nejjednodušší, nejlepší a nejlevnější řešení, opravu objednat u dodavatele, nasadit v následující verzi systému a otestovat. Termíny jsou v tomto procesu ovlivněny také harmonogramy plánovaných odstávek nebo povyšování nových verzí na dotčených testovacích i produkčních prostředích, případně nutnost zavést nové funkce v obou systémech ČÚZK, včetně integrace na systém ČSÚ.

2 ZÁKLADNÍ PRINCIPY EDITACE

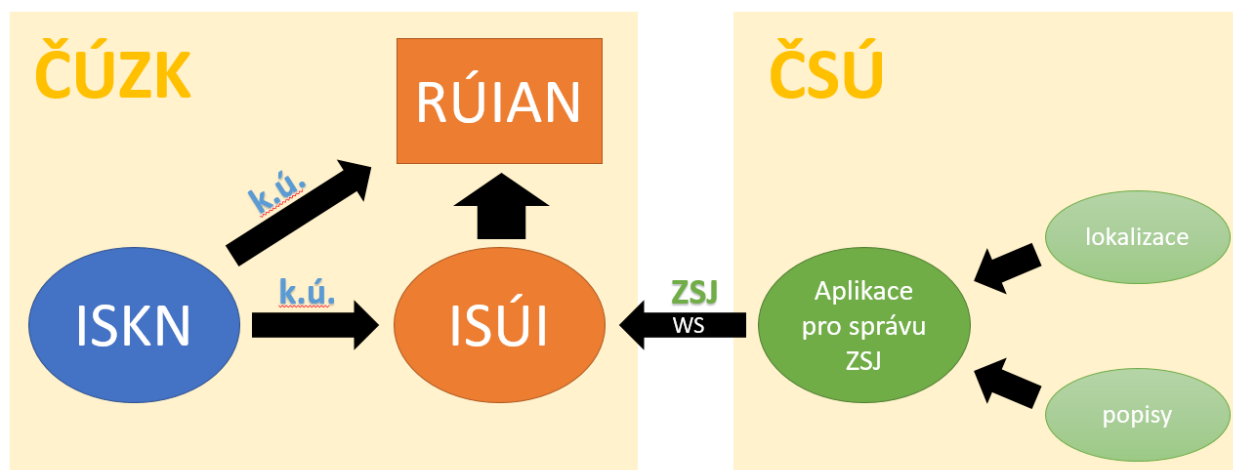
Pro správu ZSJ je v ISÚI zavedena editační webová služba IsuiNavrhZmenyCSU, přes kterou jsou zasílány změny jak popisných, tak lokalizačních údajů ZSJ. Editace lokalizačních údajů je přizpůsobena skladebnosti prvků do katastrálních území (k.ú.), proto ze strany uživatele vždy dochází pouze k editaci definičních bodů a vnitřních hranic ZSJ. Vnější hranice kopírující hranice k.ú. jsou generovány automaticky. Topologické kontroly probíhají vždy nad grafickými prvky v celém k.ú., i když byl měněn např. jen definiční bod jedné ZSJ.

V jednom zasílaném requestu může být libovolné množství následujících elementů:

- ♣ *Vytvoření ZSJ* (včetně nutnosti uvedení definičního bodu)
- ♣ *Změna ZSJ* (obsahuje možnost změnit definiční bod)
- ♣ *Zrušení ZSJ*
- ♣ *Vytvoření hranice ZSJ* (obsahuje identifikaci obou hraničních ZSJ)
- ♣ *Zrušení hranice ZSJ*

Při přijetí requestu (požadavku) na straně ISÚI jsou ještě před provedením topologických kontrol vstupní data automaticky upravena, aby se předešlo lehce opravitelným chybám. Jedná se například o odstranění duplicitních bodů v zasílané linii nebo navázání vnitřních hranic ZSJ na hranice k.ú. Zavedení automatických oprav bylo z velké části realizováno již za běhu systému na základě empirických zkušeností s editací. Většina takových úprav systému je vyžadována kvůli rozdílnosti systémů, mezi kterými jsou data předávána.

Na straně ČSÚ je vizualizace a editace hranic prováděna v ArcGIS, ze kterého jsou lokalizační data přebírána do aplikace pro správu ZSJ, ve které dochází k vygenerování a odeslání requestu pro webovou službu. V requestu jsou lokalizační data ukládána ve formátu GML. Po přijetí požadavku jsou na straně ISÚI údaje zpracovány a následně ukládány do databáze Oracle.



Obr. 1. Informační systémy ovlivňující editaci ZSJ

V následující části bude uvedeno několik konkrétních příkladů situací, se kterými jsme se při správě systému ISÚI z pohledu editace ZSJ na ČÚZK setkali.

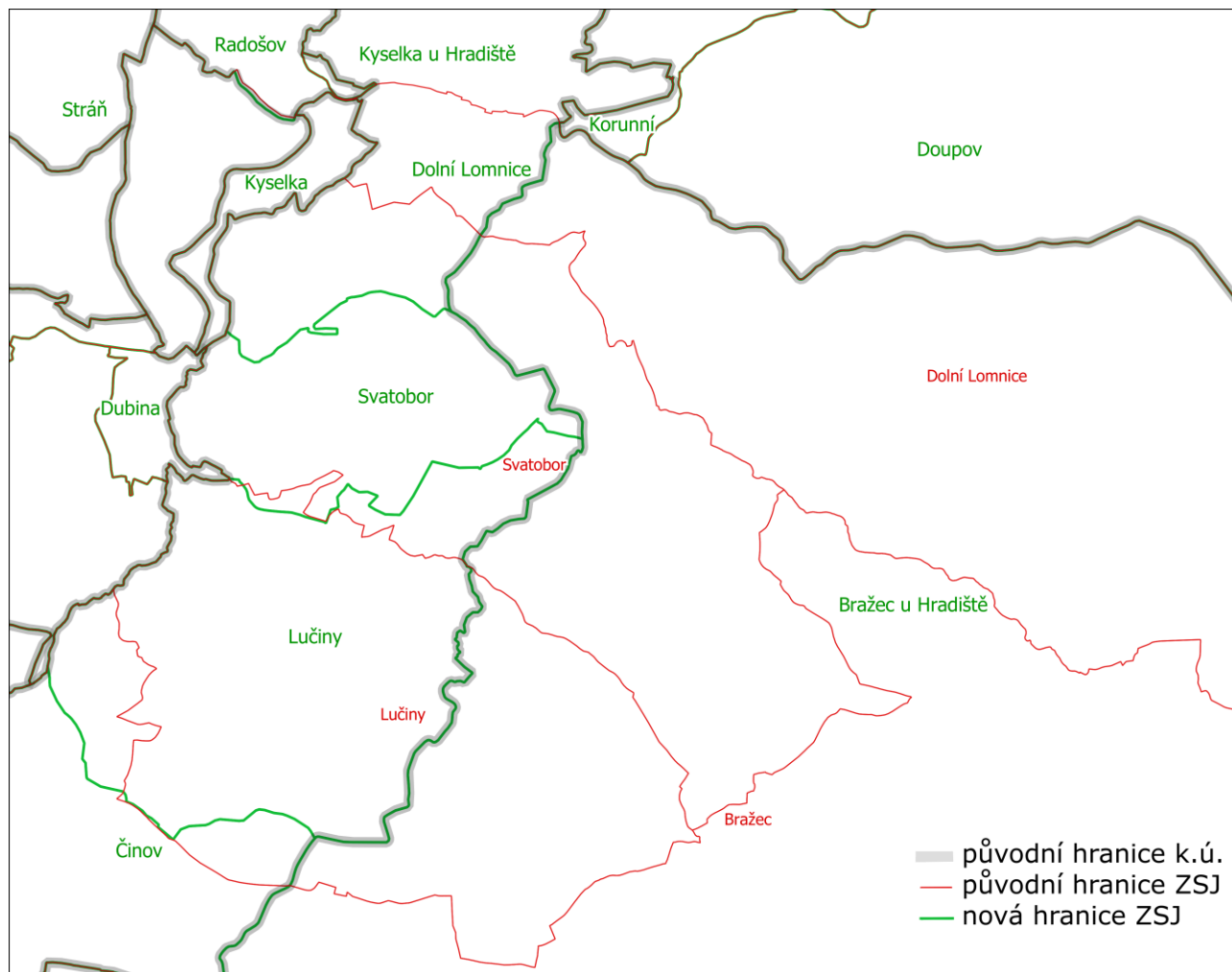
3 KONKRÉTNÍ PŘÍKLADY Z EDITACE ZSJ

3.1 Duplicitní body

Problémy s provázaností informačních systémů je možné ilustrovat příkladem zavedení nutnosti zavedení oprav duplicitních bodů. Linie zobrazené v ArcGIS mohou bez problémů obsahovat duplicitní body, případně velmi blízké body. Při jejich přijetí v ISÚI však jsou v takovém případě odhaleny topologické chyby a geometrii není možné uložit. Zároveň může dojít ke vzniku dalších duplicitních bodů při zaokrouhlování souřadnic blízkých bodů nebo napojování hranic ZSJ na hranice k.ú. Uvedený problém byl řešen na straně ISÚI úpravou při zpracování požadavku, kdy ještě před provedením topologických kontrol dojde k validaci geometrie (Oracle funkce `VALIDATE_GEOMETRY_WITH_CONTEXT`) a při chybném výsledku k pokusu o opravu (funkce `RECTIFY_GEOMETRY`).

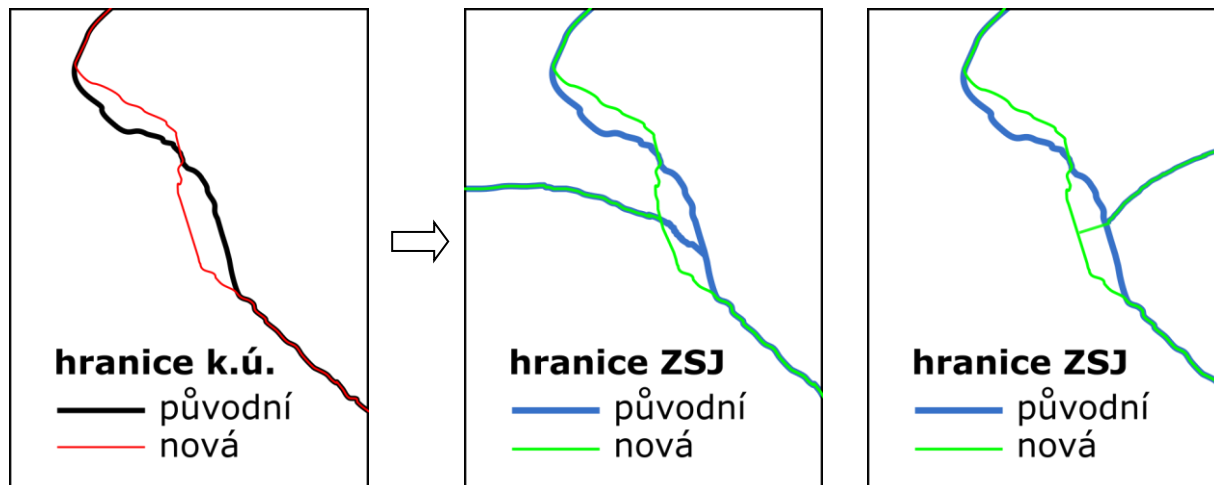
3.2 Vliv změn katastrálních hranic na ZSJ

Ke změnám katastrálních hranic může ze strany katastrálních úřadů docházet z různých důvodů. Nejčastější jsou drobné změny při zpřesňování hraničních parcel, ale dochází i k větším změnám v situacích, kdy katastrální území zanikají, vznikají, nebo jsou ve větší míře měněny hranice obcí. Dosud k největším změnám v průběhu katastrálních hranic došlo v souvislosti s optimalizací vojenských újezdů, která proběhla na začátku roku 2016 podle zákona č. 15/2015 Sb., o zrušení vojenského újezdu Brdy, o stanovení hranic vojenských újezdů, o změně hranic krajů a o změně souvisejících zákonů.



Obr. 2. Změny hranic ZSJ v závislosti na změně hranic k.ú. ve vojenském újezdu Hradiště

S každou změnou katastrálních hranic v ISÚI dojde k vygenerování interní reklamace systému na související změnu hranice ZSJ. Pokud přizpůsobení hranice ZSJ nic nebrání, vytvoří se automaticky požadavek na návrh změny hranice, který se také automaticky schválí a dojde k úpravě ZSJ. Automatické zpracování je bezproblémové v místech, kdy na hranici k.ú. není napojena žádná vnitřní hranice ZSJ. V případě menších posunů hranic může dojít k automatickému zpracování i s napojenou vnitřní hranicí, která se automaticky zkrátí nebo protáhne k nové hranici k.ú. (viz obrázek 3).



Obr. 3. Příklad automatické synchronizace hranic (vlevo posun hranice k.ú. a vpravo dva příklady následných automatických změn hranic ZSJ)

U větších a komplexnějších změn systém není schopen automaticky synchronizovat hranice ZSJ s novými hranicemi k.ú. a systémová reklamace zůstane k ručnímu dopracování editorovi.

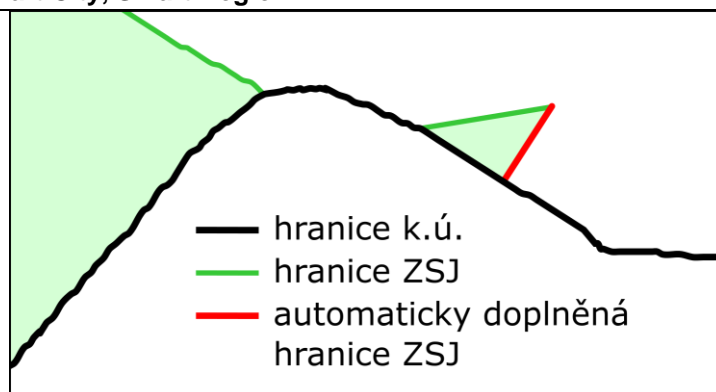
Konkrétní topologické chyby, které je nutné v těchto případech vyřešit, se editorovi zobrazí při pokusu o provedení jakékoliv lokalizační změny. V tuto chvíli je většinou nejvýhodnější pokusit se pro upřesnění o jakou chybu se jedná pouze posunout definiční bod některé z dotčených ZSJ, protože kontroly proběhnou nad celým k.ú. Editorovi se následně vrátí identifikace topologických chyb, včetně souřadnic chybných bodů (např. body, které se nepodařilo při pokusu o vytvoření polygonu napojit).

3.3 Chyby v editaci

Chyby v datech ZSJ nevznikají pouze změnou hranic k.ú., ale také chybnou editací nebo chybou při zpracování požadavku v ISÚI. Chyba je pak často zjištěna až zpětně, kdy jsou data ZSJ nevalidní nebo jsou nahlášeny problémy při zpracování dat od uživatelů dat RÚIAN. Jako příklad chyby v editaci může být uvedeno neúmyslné zakládání multipolygonálních ZSJ.

Základní sídelní jednotky obecně zabírají vždy jedno souvislé území, proto zjištění, že v RÚIAN existuje několik ZSJ definovaných multipolygonem bylo velmi překvapivé. Bylo zjištěno, že k vzniku problému došlo kvůli chybné editaci v souvislosti s již zmíněnou funkcí na automatické dotahování konců vnitřních hranic ZSJ k hranici k.ú.

Kvůli automatické synchronizaci hranic ZSJ a k.ú. vznikají občas velmi krátké elementy hranic ZSJ, které jsou lehce přehlédnutelné při ruční editaci. Pokud následně dojde k editaci hranic takové ZSJ a editor neodmaže přebývající část hranice, může se stát, že se z ní vytvoří další polygon pro stejnou ZSJ. Systém neodhalí žádné topologické chyby, protože volný konec krátké hranice je velmi blízko hranici k.ú., a systém automaticky dotáhne linii ke katastrální hranici, jak bylo zmíněno i v předchozí kapitole. Uvedená situace je znázorněna na obrázku 4. Díky tomu, že ZSJ jsou vždy vymezeny jako jedno souvislé území, bude výše popsaný problém vyřešen zavedením kontroly, která zabrání vzniku multipolygonových ZSJ.



Obr. 4. Ukázka neúmyslného vzniku multipolygonální ZSJ

3.4 Chyby ve zpracování

Na straně ČÚZK je v ISÚI zavedeno mnoho funkcí a procesů pro zpracování editačních požadavků a interních reklamací a i v nich může docházet k chybám. Například nedávno byl zaznamenán problém, že v určitých případech nefunguje správně algoritmus na dotahování hranic ZSJ k hranicím k.ú. Konkrétně se jednalo o velmi specifické případy, kdy konečný bod hranice ZSJ byl vzdálen 0,1 - 0,5 mm od hranice k.ú.

Chyba byla způsobena různými tolerancemi funkcí, použitých při výpočtu. Funkce pro vyhledání nejbližšího bodu hranice k.ú. vracela hodnotu 0, jako by hranice ZSJ končila přesně na hranici k.ú., ale funkce pro dohledání úseku k rozdělení hranice k.ú. na daném úseku žádný bod pro rozdělení nenašla. Protože se jednalo o velmi specifickou situaci, chyba se projevila až při řešení reklamací, které zůstaly k ručnímu dopracování editorovi, přestože měly být zpracovány automaticky. Úpravou tolerance použitých funkcí byla chyba opravena.

4 ZÁVĚR

Správa dat externím editorem vyžaduje propojení různých systémů fungujících na rozdílných platformách, což sebou přináší mnohé technické problémy. Zároveň je nutné počítat s tím, že ostrý provoz zavedeného řešení odhalí mnohé nedostatky nebo podněty na vylepšení. Propojení systémů veřejné správy není řešeno pouze na technické rovině, ale také je nutná koordinace činností dotčených institucí. Ne vždy jsou na obou stranách kapacity nebo finanční prostředky pro zavádění úprav systému, ale zároveň je vždy nutné prioritizovat opravy těch chyb, které zabraňují plnit zákonné povinnosti v souvislosti se správou dat.