

OSW – Checkpoint 1

Výzkumná otázka

Ve svém projektu jsem se rozhodl odpovědět na výzkumnou otázku:

"Ve kterých oblastech mohu jezdit na kole nebo na lyžích mimo značené cesty?"

Pro zjednodušení modelu se limituji jen na jízdu na kole a na lyžích, což jsou, kromě chůze, jedny z nejpopulárnějších venkovních aktivit. Omezení otázky na doménu "mimo značené cesty" také umožňuje nebrat v potaz zákazy specifikované v *Zákoně č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích*, jako například jízdu kolem (tj. nemotorovým vozidlem) na dálnici.

K vytvoření diagramu jsem čerpal informace z těchto dvou zákonů:

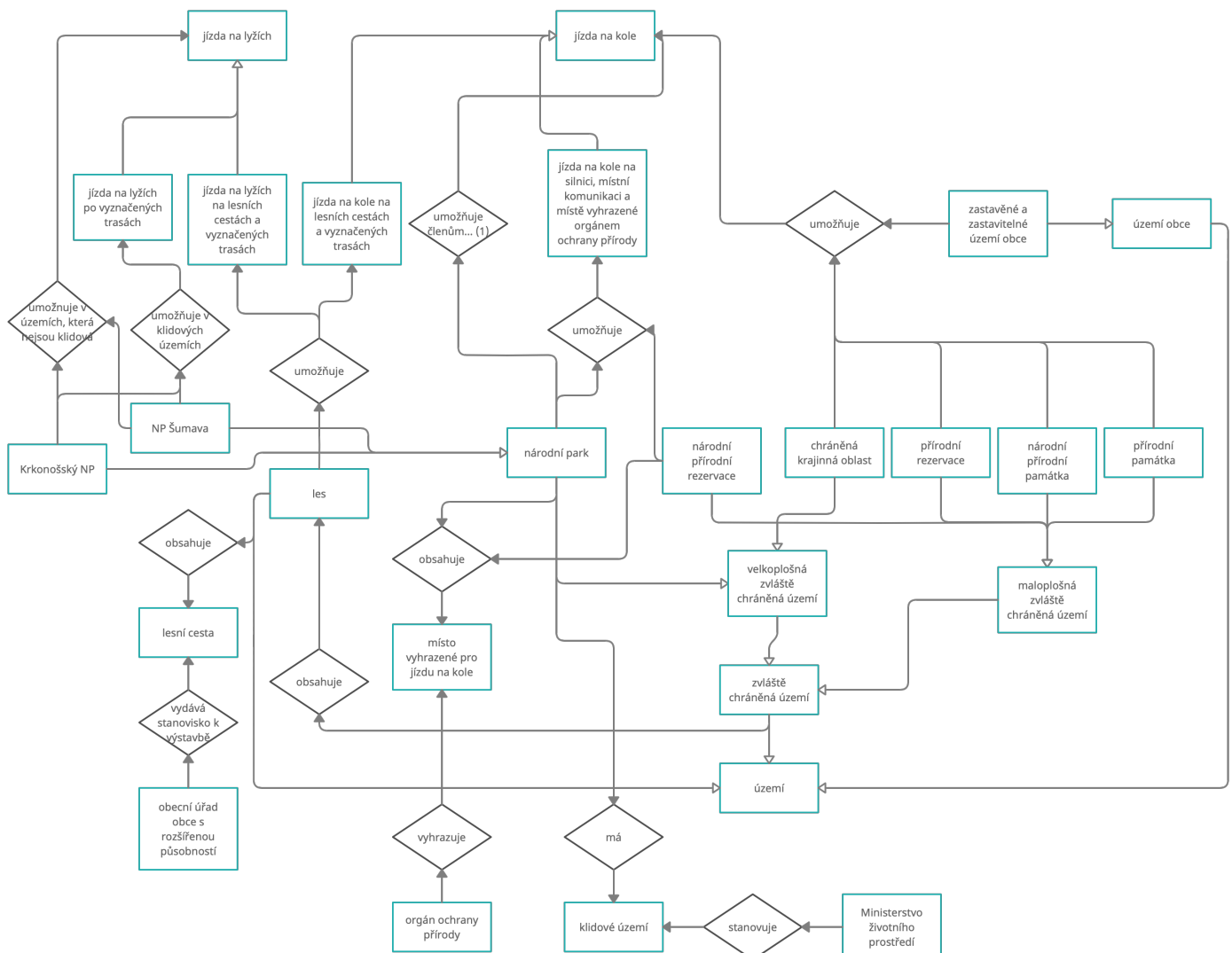
- *Zákon č. 289/1995 Sb., lesní zákon* – jenž výslovně specifikuje zákazy platné v lesích
- *Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny* – jenž určuje ochranné podmínky zvláště chráněných území.

Jako další zdroj jsem používal návštěvní řády jednotlivých národních parků.

ER diagram

• legenda

- (1) – umožňuje členům základních složek integrovaného záchranného systému, obecní policii, ozbrojených sil České republiky, Celní správy České republiky, Vězeňské služby České republiky, pracovníky dalších orgánů veřejné moci, pracovníkům veterinární služby a pracovníkům správce vodního toku při plnění jejich úkolů nebo vlastníkům a nájemcům nemovitých věcí v souvislosti s jejich užíváním

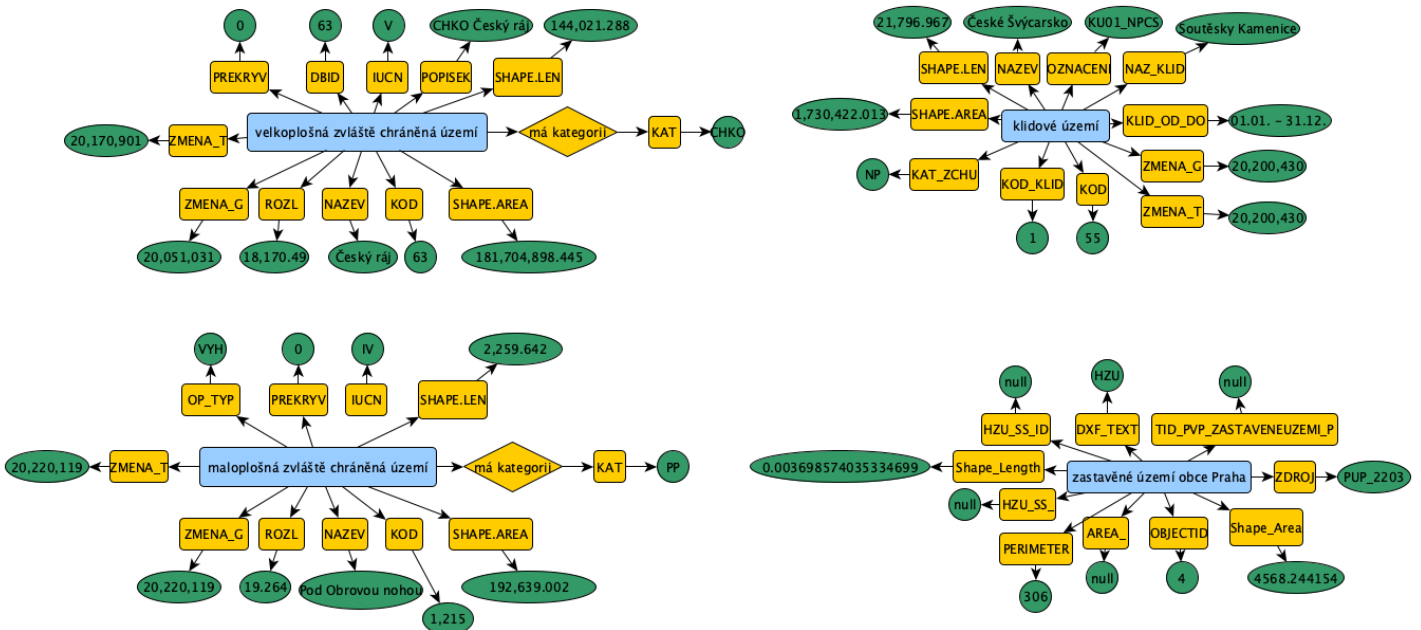


Datasets

Následující diagram znázorňuje 4 datasets, které jsem našel na dané téma:

- *Velkoplošná zvláště chráněná území* – <https://gis-aopkcr.opendata.arcgis.com/datasets/aopkcr::velkoplošná-zvláště-chráněná-územ%C3%AD/about>
- *Maloplošná zvláště chráněná území* – https://gis-aopkcr.opendata.arcgis.com/datasets/91b1bb5621ae40a58dfddcc4550e147a_2/about
- *Klidová území národního parku* – <https://gis-aopkcr.opendata.arcgis.com/datasets/aopkcr::klidová-územ%C3%AD-národn%C3%ADho-parku/about>
- *Zastavěné území obce (Praha)* – https://opendata.praha.eu/dataset/ipr-soucasne-zastavene-uzemi-uzemni-plan/resource/67243142-22f7-488e-bda4-bfbca1cdda04?inner_span=True

První dva obsahují informace o velkoplošných i maloplošných zvláště chráněných územích, kterých se společně s lesy týká veškerá regulace. Další dataset seskupuje informace o klidových územích v rámci národních parků. Poslední dataset obsahuje informace o zastavěném území obce v Praze. Vzhledem k tomu, že neexistuje žádný podobný dataset na národní úrovni, tak bude potřeba seskupit více datasetů z regionální úrovně tohoto typu. Zejména bude nutné klást pozornost na obce v národních parcích. Neexistuje žádný dataset, jenž by sdružoval informace o lesních stezkách či vyznačených trasách. Proto budu čerpat ze zdroje OpenStreetMap (https://wiki.openstreetmap.org/w/index.php?title=Cs:Česko/Editačn%C3%AD_standardy_a_konvence&oldid=2228009#Turistické_značen%C3%AD), kam se postupně doplňují trasy od Klubu českých turistů (KČT), za využití Overpass API (<http://overpass-api.de>).



OSW – Checkpoint 2

Ontologie

Na úvod bych chtěl dodefinovat, co je to značená cesta (vyznačená trasa). Jak je vidět v ontologii, tak jsem ji definoval jako "*Představuje cestu, jež je pozemní komunikací nebo je opatřena značením. Příkladem může být silnice nebo cyklostezka.*". Opačně je v ontologii definována neznačená cesta. Taková definice tedy rozlišuje lesní cestu a cestu vedoucí skrz les a zároveň, v kombinaci s výzkumnou otázkou, mi umožňuje nebrat v potaz *Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích*.

Celá ontologie je v souboru **ontologie.owl**. Při tvorbě jsem primárně vycházel z konceptuálního modelu v prvním checkpointu, do kterého jsem dosadil přesnější vztahy mezi koncepty.

Datasety

Ve složce **datasety** se nachází podsložky s různými druhy použitých datasetů. Všechny datasety jsou ve formátu *GeoJSON*.

Datasety obsažené ve složkách **zchu** a **klidova_uzemi** byly staženy z portálu *Otevřená data AOPK ČR*.

Datasety ve složkách **lesy**, **neznacene_cesty** a **obce** byly vytvořeny pomocí pluginu *QuickOSM* v programu *QGIS*, který umí stahovat data z *OpenStreetMap (OSM)* na základě specifikovaného dotazu pomocí *Overpass API*. Dotaz ke každému datasetu je vždy v souboru **query.txt**.

Původně (v prvním checkpointu), jsem chtěl data obcí také stáhnout jako ucelený dataset, bohužel se mi jej nepodařilo najít. Proto jsem problém vyřešil tímto způsobem.

Data z *OSM* jsem vždy hledal v blízkosti zvláště chráněných území. Bohužel byly ale takové dotazy pro *Overpass API* příliš paměťově náročné, proto jsem se rozhodl se omezit jen na jedno velkoplošné – Krkonošský národní park – a jedno maloplošné – přírodní rezervace Prameniště Chomutovky – zvláště chráněné území. Takové omezení neomezuje komplexitu zadání a zároveň mi umožňuje pracovat s menším objemem dat.

Dotaz na lesy v blízkosti Krkonošského národního parku ale bohužel nefungoval ani v tomto případě. Rozhodl jsem se proto předpokládat, že až na místa, kde jsou obce, je celý národní park pokryt lesy (což není tak vzdálené od reality).

Na území Prameniště Chomutovky se nenachází žádná obec.

Schémata a data

Ve složce **schemata** se nachází ontologie pro každý dataset. Následně jsem použil skript v jazyce *Python* (ve složce **skripty**), abych s knihovnou *rdflib* namapoval data z daného datasetu do RDF podle jeho ontologie. K transformaci dat jsem použil upravené skripty ze cvičení.

Ve složce **data** se nachází výstupy skriptů ve formátu *Turtle*.

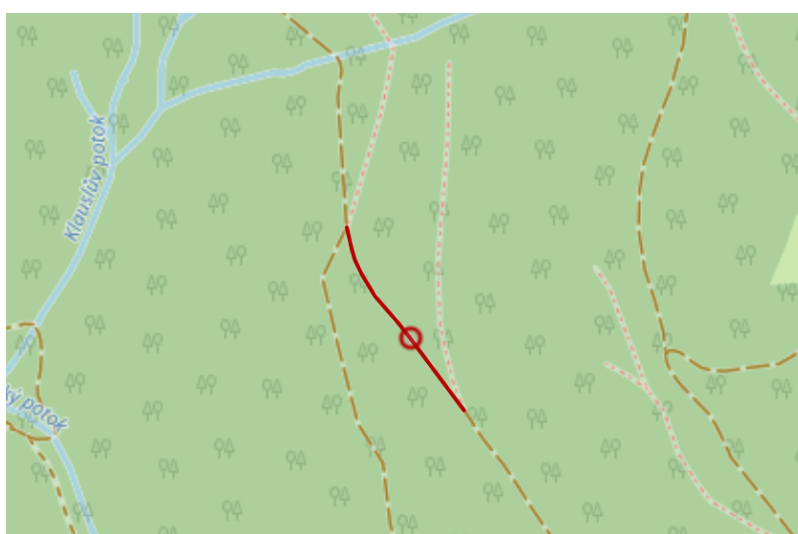
OSW – Checkpoint 3

Mapování mezi schémata datasetů a hlavní ontologií bylo vytvořeno tak, že se jejich koncepty a vlastnosti označily jako *rdfs:subClassOf* (resp. *rdfs:subPropertyOf*) tříd (resp. vlastností) z hlavní ontologie. Výsledek lze nalézt ve složce **namapovana_schemata**. SPARQL dotaz se nachází v souboru **query.rq**. Funguje na principu zvolení místa v prostoru a následné filtraci druhů území a z nich vycházejících omezení v něm. Je pak na uživateli, aby vyhodnotil takto získaná pravidla tak, že vždy platí přísnější z navrácených omezení.

Připomínám, že pracuji s předpokladem, že až na území, kde jsou obce, je celé území národních parků je pokryto lesy a že lesní cesta je druhem neznačené cesty.

Neznačená cesta KRNPAP

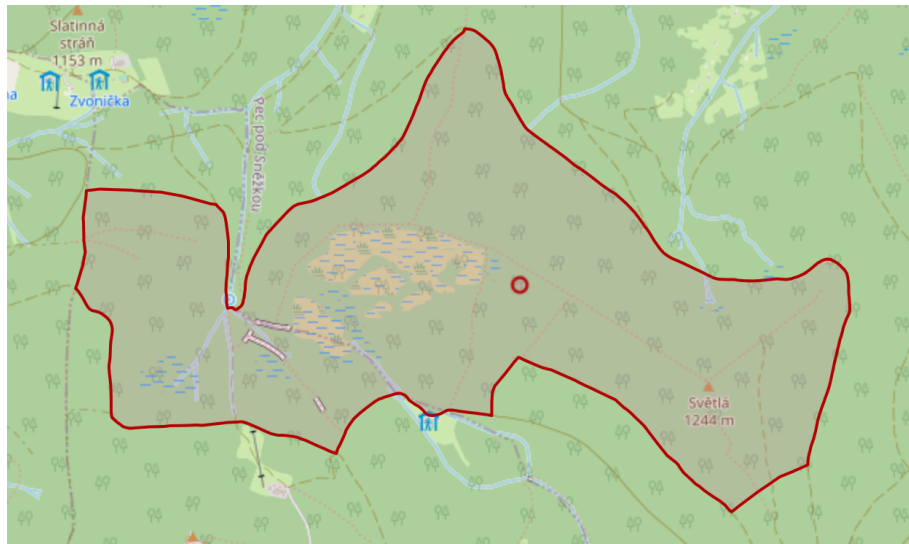
Bod se nachází na území Krkonošského národního parku, po kterém vede neznačená cesta. Protože se nacházíme v lese, tak zde můžeme jezdit jak na kole, tak na lyžích.



	území	názevTypuÚzemí	název	popisUmožňuje	popisJízdy
1	nc:w935828010	"Neznačená cesta"@cs			
2	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje v územích, která nejsou klidová"@cs	"Jízda na lyžích"@cs
3	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje v klidových územích"@cs	"Jízda na lyžích po vyznačených trasách"@cs
4	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje v lese"@cs	"Jízda na lyžích na lesních cestách a vyznačených trasách"@cs
5	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje v lese"@cs	"Jízda na kole na lesních cestách a vyznačených trasách"@cs
6	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje členům orgánů veřejné moci"@cs	"Jízda na kole"@cs
7	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje"@cs	"Jízda na kole na silnici místní komunikaci a místě vyhrazeném orgánem ochrany přírody"@cs

Klidové území KRNPAP

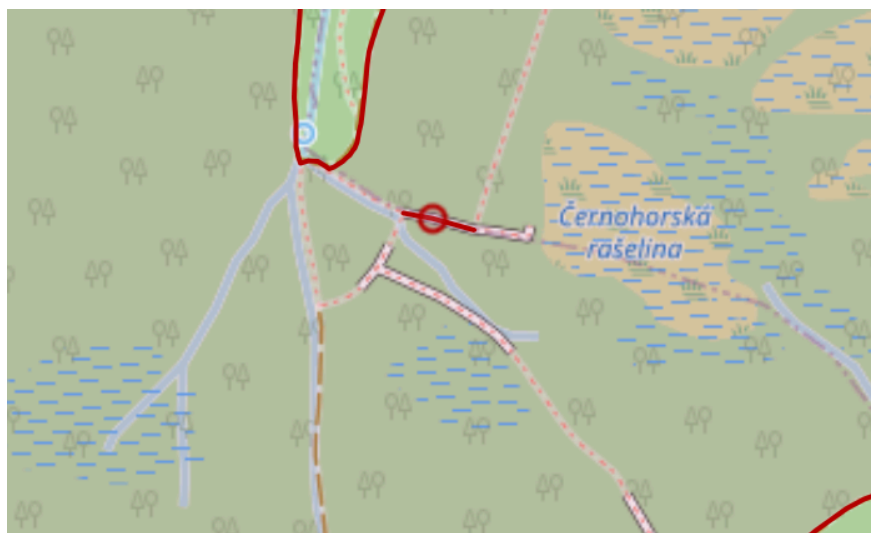
Tento bod se nachází na zalesněném klidovém území národního parku a není zde žádná neznačená cesta. Proto se zde nemůže jezdit ani na lyžích, ani na kole. Jezdit na kole mohou jen členové orgánů veřejné moci ve službě.



	území	názevTypuÚzemí	název	popisUmožňuje	popis.Jízdy
1	ku:15	"Klidové území NP"@cs			
2	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje v územích, která nejsou klidová"@cs	"Jízda na lyžích"@cs
3	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje v klidových územích"@cs	"Jízda na lyžích po vyznačených trasách"@cs
4	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje v lese"@cs	"Jízda na lyžích na lesních cestách a vyznačených trasách"@cs
5	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje v lese"@cs	"Jízda na kole na lesních cestách a vyznačených trasách"@cs
6	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje členům orgánů veřejné moci"@cs	"Jízda na kole"@cs
7	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje"@cs	"Jízda na kole na silnici místní komunikaci a místě vyhrazeném orgánem ochrany přírody"@cs

Neznačená cesta v klidovém území KRNPAP

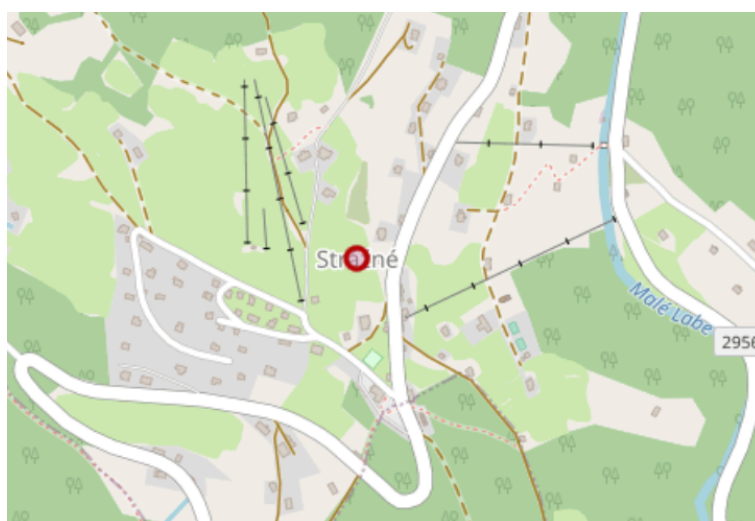
Tento bod se nachází na zalesněném klidovém území národního parku, kde je neznačená cesta. Protože jsme v klidovém území, tak zde nemůžeme lyžovat. Můžeme tu ale jezdit na kole, protože jsme v lese a klidová území neomezují jízdu na kole.



	území	názevTypuÚzemí	název	popisUmožňuje	popisJízdy
1	nc:w38933372	"Neznačená cesta"@cs			
2	ku:15	"Klidové území NP"@cs			
3	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje v územích, která nejsou klidová"@cs	"Jízda na lyžích"@cs
4	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje v klidových územích"@cs	"Jízda na lyžích po vyznačených trasách"@cs
5	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje v lese"@cs	"Jízda na lyžích na lesních cestách a vyznačených trasách"@cs
6	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje v lese"@cs	"Jízda na kole na lesních cestách a vyznačených trasách"@cs
7	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje členům orgánů veřejné moci"@cs	"Jízda na kole"@cs
8	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje"@cs	"Jízda na kole na silnici místní komunikaci a místě vyhrazeném orgánem ochrany přírody"@cs

Obec Strážné KRNAP

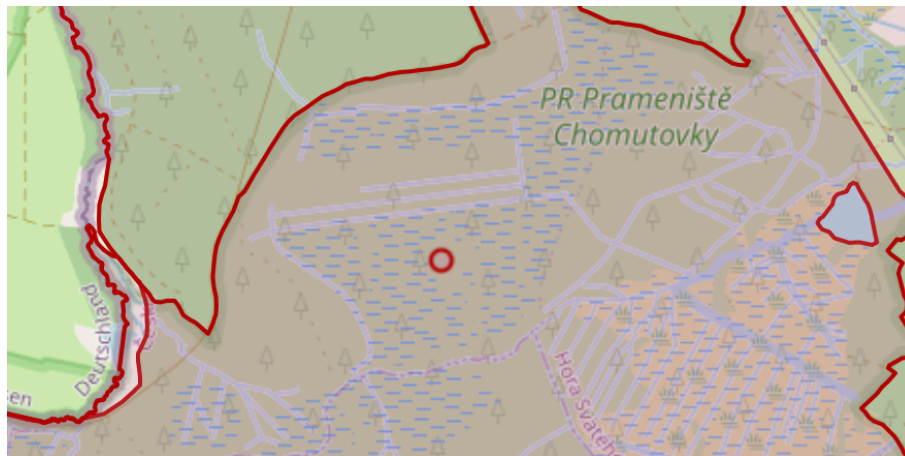
Na území obce se nenachází les, zde tedy můžeme jak lyžovat, tak jezdit na kole.



	území	názevTypuÚzemí	název	popisUmožňuje	popisJízdy
1	obce:n1587266066	"Obec"@cs	"Strážné"	"Umožňuje"@cs	"Jízda na kole"@cs
2	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje v územích, která nejsou klidová"@cs	"Jízda na lyžích"@cs
3	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje v klidových územích"@cs	"Jízda na lyžích po vyznačených trasách"@cs
4	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje v lese"@cs	"Jízda na lyžích na lesních cestách a vyznačených trasách"@cs
5	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje v lese"@cs	"Jízda na kole na lesních cestách a vyznačených trasách"@cs
6	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje členům orgánů veřejné moci"@cs	"Jízda na kole"@cs
7	zchu:5800	"Národní park"@cs	"Krkonošský národní park"	"Umožňuje"@cs	"Jízda na kole na silnici místní komunikaci a místě vyhrazeném orgánem ochrany přírody"@cs

Les Prameniště Chomutovky

Tento bod se nachází v lese uvnitř přírodní rezervace bez žádné neznačené cesty, nemůžeme tedy zde jezdit na kole, ani lyžovat.



	území	názevTypuÚzemí	název	popisUmožňuje	popisJízdy
1	lesy:r68650	"Les"@cs		"Umožňuje v lese"@cs	"Jízda na lyžích na lesních cestách a vyznačených trasách"@cs
2	lesy:r68650	"Les"@cs		"Umožňuje v lese"@cs	"Jízda na kole na lesních cestách a vyznačených trasách"@cs
3	zchu:20200	"Přírodní rezervace"@cs	"Prameniště Chomutovky"	"Umožňuje"@cs	"Jízda na kole"@cs

Závěr

Během vypracování semestrální práce bylo největší výzvou nalezení či vytvoření správných datasetů a jejich propojení v ontologii. V případě, že nějaký dataset neexistoval, tak jsem jej sám vytvořil z dat dostupných na *OpenStreetMap*, kde jsem ale narazil na problém s omezeným objemem stahovaných dat. Tento problém jsem obešel zmenšením domény dat zvláště chráněných území. SPARQL dotaz pak úspěšně vrátí všechna omezení pro danou lokalitu a umožňuje tak odpovědět na počátečně položenou výzkumnou otázku.