

Univerzita Palackého v Olomouci

Přírodovědecká fakulta

Katedra geoinformatiky

Bc. Tomáš HEDRICH

**ANALÝZA VYUŽITELNOSTI DATOVÝCH SAD O
PRŮMYSLU Z POHLEDU SMĚRNICE INSPIRE**

Diplomová práce

Vedoucí práce: RNDr. Jaroslav BURIAN, PhD.

Olomouc 2014

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci magisterského studia oboru Geoinformatika vypracoval samostatně pod vedením RNDr. Jaroslava Buriana, PhD.

Všechny použité materiály a zdroje jsou citovány s ohledem na vědeckou etiku, autorská práva a zákony na ochranu duševního vlastnictví.

Všechna poskytnutá i vytvořená digitální data nebudu bez souhlasu školy poskytovat.

V Olomouci 1. září 2014

Děkuji vedoucímu práce RNDr. Jaroslavu Burianovi, PhD. za podněty a připomínky při vypracování práce. Dále děkuji Mgr. Lee Maňákové a Mgr. Miloslavu Dvořákovi za konzultace k datovému modelu průmyslu z pohledu směrnice INSPIRE.

OBSAH

ÚVOD	7
1 CÍLE PRÁCE.....	7
2 POUŽITÉ METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ	8
2.1 Použitá data	12
2.2 Použité programy	12
2.3 Postup zpracování	12
3 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY	13
3.1 Směrnice INSPIRE.....	13
3.2 Národní geoportály.....	17
3.3 České a zahraniční publikace	20
4 ROZBOR NAPLNITELNOSTI DATOVÉHO MODELU.....	22
5 DATOVÝ MODEL PODLE SMĚRNICE INSPIRE	27
5.1 Datový model Production and Industrial Facilities.....	27
5.2 První úprava datového modelu.....	35
5.3 Druhá úprava datového modelu	38
6 VYUŽITÍ DATOVÝCH SAD O PRŮMYSLU V ÚZEMNÍM A VE STRATEGICKÉM PLÁNOVÁNÍ	44
6.1 Územní plánování	44
6.2 Územní studie.....	45
6.3 Územně analytické podklady	46
6.4 SWOT analýzy	47
6.5 Prostorové analýzy	48
7 DISKUZE	50
ZÁVĚR.....	51
POUŽITÁ LITERATURA A INFORMAČNÍ ZDROJE	
SUMMARY	
PŘÍLOHY	

ÚVOD

Tato diplomová práce je teprve první studentskou prací týkající se implementace datových sad o průmyslu České republiky do datového modelu vytvořeného na základě Evropské směrnice INSPIRE.

Směrnice INSPIRE je iniciativa Evropské Unie, která je velice důležitá z pohledu evropské integrace, neboť se jedná o projekt vytvoření jednotného datového rámce na vytváření a správu geografických dat ve všech členských státech Evropské Unie. Geografická data budou jednotlivými státy zveřejňována na národních geoportálech.

Touto prací bych chtěl přispět ke zlepšení datové infrastruktury v oblasti průmyslu v České republice, ke zvýšení povědomí problematiky průmyslu a zvýšení možnosti využitelnosti datových sad o průmyslu v územním plánování.

1 CÍLE PRÁCE

Hlavním cílem diplomové práce je zanalyzovat využitelnost datových sad o průmyslu z pohledu směrnice INSPIRE. K této analýze bude přikročeno v závěrečné části práce.

V rešeršní části práce bude zaměřena na problematiku dostupnosti dat o průmyslu v České republice. Dále potom i na problematiku datových specifikací potřebných k vytvoření a naplnění datového modelu z pohledu směrnice INSPIRE.

V praktické části bude nejprve zpracován rozbor splnitelnosti datového modelu pro téma průmyslu. Následně bude proveden sběr a kompletace dat pro zvolené území a následně bude vytvořen datový model a naplněn daty do podoby geodatabáze. V případě nedostupnosti dat, budou pro naplnění modelu použita data fiktivní.

V závěrečné části bude vytvořeno několik modelových příkladů využití těchto dat ve vazbě na územní a strategické plánování v národních podmínkách ČR.

2 POUŽITÉ METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Tato diplomová práce vznikla ve spolupráci s Magistrátem města Olomouce, který určil podmínku na rozsah území. Ten byl stanoven na území města Olomouce.

Na počátku práce bylo nutné seznámení se s evropskou i českou legislativou a datovými specifikacemi směrnice INSPIRE nejen pro téma průmyslu, ale také téma využití území, které je zpracováno daleko podrobněji a kvalitněji než téma průmyslu.

V průběhu získávání poznatků o daném tématu bylo objeveno několik zásadních nedostatků. Za prvé jsou zde chybějící číselníky na webových stránkách INSPIRE Evropské komise, což se projevilo při naplňování datového modelu. Při procházení jednotlivých národních geoportálů byla objevena nízká rozpracovanost tématu průmyslu na národním geoportálu České republiky. Z dostupných vrstev jsou zde pouze celkové emise za rok 2011 z Českého hydrometeorologického ústavu (dále jen „ČHMÚ“), provozovny ohlašovatelů do IRZ za roky 2004 až 2012 a registr zařízení IPPC. Dalšími zkoumanými národními portály byly portály Velké Británie, Rakouska a Německa. Tyto jsou popsány dále v textu.

Poté bylo nutné sesbírat potřebná data pro naplnění datového modelu. Klíčovými zdroji byly Integrovaný registr znečišťování (dále jen „IRZ“), jehož zřizovatelem je Ministerstvo životního prostředí ČR a provozovatelem je Česká informační agentura životního prostředí CENIA, Administrativní registr ekonomických subjektů (dále jen „ARES“) jehož zřizovatelem a provozovatelem je Ministerstvo financí ČR, Český úřad zeměměřický a katastrální (dále jen „ČÚZK“) a číselníky hodnot. Oba tyto registry poskytují data ve formátu HTML, tudíž jejich další zpracování pro použití při naplňování datového modelu se odehrávalo zcela manuálně bez možnosti automatizovaného postupu zpracování.

Z IRZ byla získána data o množství emisí a druzích vypouštěných látek. Kritérii vyhledávání v registru bylo vyhledat nejnovější záznamy, v současnosti tak lze najít informace z roku 2012, hodnoty vypouštěných látek do ovzduší, vody, půdy, přenos v odpadech a v odpadních vodách. Lokalita vyhledávání byla stanovena na území okresu Olomouc (Obr. 1, Obr. 2), přičemž v úvahu byly nakonec brány jen společnosti s provozovny lokalizovanými v městě Olomouc.

Vyhledávání úniků a přenosů látek

Ohlašovací rok **2012**

Druh úniku/přenosu Úniky do ovzduší
 Úniky do vody
 Úniky do půdy
 Přenosy v odpadních vodách
 Přenosy v odpadech

Typ úniku/přenosu **Běžné**

Množství **Nerozhoduje**

Metoda zjišťování C - výpočet
 M - měření
 E - odhad

Látka Vyberte název látky a/nebo číslo CAS látky

Všechny látky ... 1,1,1-trichlorethan 1,1,2,2-tetrachlorethan 1,2,3,4,5,6-hexachlorcyklohexan (HCH) 1,2-dichlorethan (DCE) Alachlor Aldrin Amoniak (NH3)	Všechny látky ... 10024-97-2 100-41-4 100-42-5 107-06-2 108-88-3 108-95-2 115-29-7
---	---

Ohlašovatel jako **Název organizace**

Činnost E-PRTR **Nerozhoduje**

NACE **Vyberte...**

Lokalita celá ČR
 adresa
 kraj **Vyberte...**
 okres **Olomouc**

Obr. 1 Vyhledávací systém IRZ – stanovení vyhledávacích kritérií

Organizace/provozovna	Úniky do ovzduší [kg/rok]	Úniky do vody [kg/rok]	Úniky do půdy [kg/rok]	Přenosy v odp. vodách [kg/rok]	Přenosy v odpadech [kg/rok]
ALW INDUSTRY, s.r.o.					
ALW INDUSTRY, s.r.o.					
Měď a sloučeniny (jako Cu)	0	0	0	0	1239,5 [M][R]
Olovo a sloučeniny (jako Pb)	0	0	0	0	56,3 [M][R]
AŽD Praha s.r.o.					
AŽD Praha s.r.o., VÝROBNÍ ZÁVOD					
Nemethanové těkavé organické sloučeniny (NMVOC)	1230 [C]	0	0	0	0
BAPA s.r.o.					
BAPA s.r.o.					
Fluorované uhlovodíky (HFC)	154,5 [M]	0	0	0	0
BRANO a.s.					
BRANO a.s. SBU TOOLS					
Měď a sloučeniny (jako Cu)	0	0	0	0	621 [E][R]
Dalkia Česká republika, a.s.					
Teplárna Olomouc					
Arsen a sloučeniny (jako As)	0	0	0	0	1036,76108 [M][D]
Chlor a anorganické sloučeniny (jako HCl)	20350,73718 [M]	0	0	0	0
Chrom a sloučeniny (jako Cr)	0	0	0	0	1638,277 [M][D]
Kadmium a sloučeniny (jako Cd)	11,13241 [M]	0	0	0	14,10275 [M][D]
Měď a sloučeniny (jako Cu)	0	0	0	0	1639,77166 [M][D]
Nikl a sloučeniny (jako Ni)	0	0	0	0	1358,18321 [M][D]
Olovo a sloučeniny (jako Pb)	0	0	0	0	347,71898 [M][D]
Oxid uhličitý (CO2)	343353254,16371 [C]	0	0	0	0
Oxidy dusíku (NOx/NO2)	441085 [M]	0	0	0	0
Oxidy síry (SOx/SO2)	670162 [M]	0	0	0	0
Zinek a sloučeniny (jako Zn)	0	0	0	0	1958,7322 [M][D]

Obr. 2 Vyhledávací systém IRZ – ukázka výsledku hledání

Z ARES byla získána data o názvu společnosti, jejich ekonomických aktivitách, adrese sídla společnosti a právní formě společnosti (Obr. 3).

The screenshot shows the ARES search interface. At the top, there are navigation tabs: Úvod, Návod, MFČR, Asseco, E-mail. The main header is 'ARES - ekonomické subjekty'. Below this is a search form with various filters: Obchodní firma, IČ, Diakritika (Česká), Obec (500496), Eln.úřad (379), Zobrazit (1000 vět), Ulice, Č. domu, Třídění (netříděno), Právní forma (121), CZ-NACE, Výstup (HTML), and Filtr (jen aktivní). There are buttons for 'Vyhledat' and 'Nové zadání'. Below the search form is a table titled 'ARES - přehled vybraných ekonomických subjektů' with 319 records. The table has three columns: IČ, Obchodní firma Místo podnikání, and Odkazy. The table lists several companies with their IČ, names, addresses, and links to their records in ARES, RES, RŽP, CEDR, DPH, and IR.

IČ	Obchodní firma Místo podnikání	Odkazy
29391865	Carnivora Invest a.s. Olomouc, Nová Ulice, Legionářská 1319/10	OR RES RŽP
00562190	BEPOOL, a.s. "v likvidaci" Olomouc, Wolkerova 138/31	OR RES RŽP
25493876	Nas CZ, a.s. "v likvidaci" Olomouc, Nemilany, Kožušanská 254/29	OR RES RŽP
01933396	LIMPER Solution a.s. Olomouc, Wurmova 614/1	OR RES RŽP
25001531	SORBI a.s. Olomouc, Neředín, Jožky Jabůrkové 560/1	OR RES RŽP CEDR DPH
25336967	LASTRE a.s. Olomouc, Nová Ulice, Polivkova 625/35	OR RES RŽP DPH
25352989	REAL ATLANTA, a.s. "v likvidaci" Olomouc, Nová Ulice, Litovelská 553/26	OR RES RŽP IR DPH
26058804	HPS transport a.s. Olomouc, Michalské stromořadí 1061/5	OR RES

Obr. 3 Vyhledávací systém ARES

Dalším veřejným zdrojem byl katastr nemovitostí spravovaný Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním. Tento zdroj byl využit dvěma způsoby. Nejprve bylo potřeba přesně určit hranice dohledaných firem, jež mají záznam v obou výše zmíněných registrech, v aplikaci nahlížení do katastru nemovitostí pro zakreslení kompletních areálů těchto firem v programu ArcMap 10.2 při testovacím naplnění datového modelu. Zákresu se docílilo editací vrstev datového modelu nad katastrální mapou poskytnutou ČÚZK pomocí WMS služby. Při testovacím naplňování byly zakresleny výrobní areály firem, veškeré výrobní i administrativní budovy v majetku firem a místa vypouštění emisí, např. komíny.

Posledním zdrojem dat byly číselníky hodnot. Přístup k těmto číselníkům je možný několika způsoby. V dokumentu Specifikace dat je možné dohledání webové adresy číselníku, případně se k číselníkům lze dostat přes webový portál INSPIRE Evropské komise, v sekci Systém registrů INSPIRE a následně Registr číselníků INSPIRE. Zde lze dohledat veškeré číselníky ke všem tématům směrnice INSPIRE. Pro téma je zde definováno pět číselníků (RiverBasinDistrictValue, PollutionAbatementTechniqueValue, InstallationTypeValue, TypeOfProductionBuildingValue, InstallationPartTypeValue), čtyři atributy mají přípustné hodnoty definované přímo v datovém modelu na stránkách Evropské komise (FlowAppearance, registrationNature, releaseValue, status), dalších pět hodnot není definováno vůbec (EnergyClassification, EWCCCode a CPACode pro atribut processItem, IPPCCode pro atribut activityCode, DestinationValue pro atribut

destination) a zbylé tři číselníky jsou definovány v nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1893/2006 (NACE), nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 166/2006 (E-PRTR) a v nařízení Evropské komise č. 99/45/EC (CLPCodeValue) (Tab. 1).

Tab. 1: Číselníky pro téma průmyslových a výrobních zařízení

Název číselníku	Vrstva nebo tabulka (atribut)
riverBasinDistrictValue	Production Facility (riverBasinDistrict)
typeOfProductionBuildingValue	Production Building (typeOfBuilding)
InstallationTypeValue	Production Installation (type)
InstallationPartTypeValue	Production Installation Part (type)
PollutionAbatementTechniqueValue	Production Installation Part (technique)
StatusType	Production Facility (status) Production Site (status) Production Plot (status) Production Building (status) Production Installation (status) Production Installation Part (status)
ActivityCodeValue	Activity (activityCode)
ProcessItemValue	ProcessInput (processItem) ProcessOutput (processItem)
DestinationValue	Emission (destination)
ReleaseValue	Emission (release)
FlowAppearanceValue	Emission (flowAppearance)
RegistrationNatureValue	Emission (registrationNature)
CLPCodeValue	Emission (pollutantSubstance)

Zdroj: autor

2.1 Použitá data

Data použitá při vypracování této diplomové práce pochází z IRZ, ARES a z číselníků hodnot. Jednalo se o data v textovém formátu. Dále byla použita data fiktivní, z důvodu vyšší naplněnosti datového modelu.

2.2 Použité programy

Datové modely byly zpracovány v programu ArcCatalog, verze 10.2, od společnosti Esri do podoby geodatabáze. Naplnění vybraného datového modelu bylo následně provedeno v programu ArcMap, verze 10.2, rovněž od společnosti Esri.

2.3 Postup zpracování

12. prosinec 2012

Zadání diplomové práce

leden 2013 – červen 2013

Studium informačních zdrojů o zadané problematice

červenec 2013 – říjen 2013

Zpracování rozboru naplnitelnosti datového modelu

listopad 2013 – březen 2014

Tvorba datových modelů

duben 2014 – červenec 2014

návrhy využití datových sad o průmyslu z pohledu směrnice INSPIRE

1. září 2014

obhajoba diplomové práce

3 SOUČASNÝ STAV ŘEŠENÉ PROBLEMATIKY

3.1 Směrnice INSPIRE

Geografická informace je využívání v mnoha oblastech, s nimiž je geografie různě sblížená, resp. vzdálená. Příklady v tomto směru můžeme nalézt ve zdravotní problematice, energetice, odpadovém hospodářství, krizovém řízení a dalších. Zároveň v dnešní době víc než kdy jindy platí, že datových sad, které obsahují geografické informace, je stále více, nicméně jejich nalezení vyžaduje větší úsilí. Z toho důvodu začala v roce 2003 vznikat iniciativa INSPIRE (INfrastructure for SPatial InfoRmation in Europe), která se zaměřuje v první řadě na nalezení geografické informace, ve druhé řadě pak na možnosti její aplikace (Řezník, 2013).

Zavedení směrnice INSPIRE vzešlo ze směrnice Evropského Parlamentu a Rady 2007/2/ES ze dne 25. dubna 2007 o zřízení infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství (INSPIRE), která vešla v platnost 15. května 2007. V první fázi šlo o zavedení směrnice INSPIRE do oblasti životního prostředí za účelem zvýšení úrovně ochrany životního prostředí napříč celým Společenstvím, přičemž INSPIRE by měla napomáhat při tvorbě politik a činností, které mohou mít přímý, ale i nepřímý vliv na životní prostředí. Hlavním cílem Směrnice bylo vytvoření takových podmínek, aby bylo možné zavádět národní infrastruktury v rámci všech států Evropské Unie, které by byly navzájem kompatibilní. K tomu slouží implementační pravidla vypracovaná pro tyto oblasti:

- Metadata
- Specifikace dat
- Síťové služby
- Sdílení dat
- Monitoring a reporting

Implementační pravidla jsou obšírně rozepsány na českém národním geoportálu INSPIRE v sekci Pravidla. Na geoportálu je zmíněno, že směrnice INSPIRE se zabývá metadaty nejen pro prostorová data, ale i pro služby. Implementační pravidla popisují obsah a strukturu metadat pro data z témat v přílohách I, II a III směrnice. Konečná verze implementačních pravidel byla schválena 14. května 2008. Jejich česká verze vyšla v Úředním věstníku Evropské unie na začátku prosince a v platnost vstoupila 24. prosince

2008. Pro data z témat příloh I a II budou muset být metadata v souladu s těmito pravidly do dvou let. Pokud jsou data z témat přílohy III, budou muset být metadata v souladu s pravidly do pěti let od vstoupení v platnost. Editor metadat je volně přístupný na Evropském INSPIRE geoportálu a od ledna 2011 je také zpřístupněn na českém národním geoportálu.

Směrnice INSPIRE obsahuje explicitní definici 34 témat prostorových dat, kterými se zabývá. Jedná se o data referenční (zeměpisné názvy, správní jednotky, adresy, katastrální parcely, dopravní sítě, vodstvo, chráněná území, výškopisná data, krajinný pokryv, ortofoto snímky) a tematická (geologie, statistické jednotky, budovy, půda, využití území, lidské zdraví a bezpečnost, veřejné služby a služby veřejné správy, zařízení pro sledování životního prostředí, výrobní a průmyslová zařízení, zemědělská a akvakulturní zařízení, rozložení obyvatelstva – demografie, správní oblasti/chráněná pásma/regulovaná území a jednotky podávající hlášení, oblasti ohrožené přírodními riziky, stav ovzduší, zeměpisné meteorologické prvky, zeměpisné oceánografické prvky, mořské oblasti, bioregiony, stanoviště a biotopy, rozložení druhů, energetické zdroje, nerostné suroviny) (Řezník, 2013).

Na národním geoportálu v sekci Pravidla jsou rovněž rozepsány průběh harmonizace i jednotlivá implementační pravidla. První fáze harmonizace se uskutečnila v roce 2007, kdy byly vydány dva dokumenty, „DS-D 2.5 *Generic Conceptual Model (GCM)*” a „DS-D 2.6 *Methodology for Specification Development*”. Druhá fáze zahrnovala tvorbu specifikací dat pro jednotlivá témata v přílohách Směrnice. Tato fáze trvala pět let, do roku 2011. Testování specifikací dat pro témata z přílohy I skončilo již na jaře roku 2009. Výsledky testování sloužily jako podklad pro vytvoření implementačních pravidel, která byla INSPIRE Committee schválena 14. prosince 2009. Evropský parlament implementační pravidlo schválil dne 23. listopadu jako Nařízení 1089/2010.

Implementační pravidla pro síťové služby zahrnují pravidla pro vyhledávání, prohlížení, stahování a transformaci dat. Implementační pravidla pro jednotlivé typy služeb byla vytvářena a schvalována postupně. Implementační pravidla pro vyhledávací a prohlížečské služby byla Komitologickým výborem schválena 19. prosince 2008. V Úředním věstníku Evropské unie pravidla vyšla 20. října 2009 a v platnost vstoupila 9. listopadu 2009 jako Nařízení 976/2009. Implementační pravidla pro stahovací a transformační služby Komitologický výbor schválil 14. prosince 2009. Evropský

parlament implementační pravidla schválil jako Nařízení 1088/2010, kterým se doplňuje Nařízení 976/2009 o stahovací a transformační služby.

Implementační pravidla pro monitoring a reporting byla schválena Komitologickým výborem 19. prosince 2008. V platnost vstoupila dne 5. června 2009. jako Rozhodnutí Komise 2009/442/ES. Protože Rozhodnutí komise je nutné transponovat do národní legislativy, byl monitoring a reporting součástí vyhlášky k zákonu 380/2009 Sb.

Nařízení Komise č. 268/2010 ze dne 29. března 2010 určuje přístup Evropských orgánů k prostorovým datům a službám úřadů jednotlivých členských států a pravidla používání těchto dat.

Zavádění Směrnice se děje na základě předem dojednaných principů:

- Data by měla být sbírána a vytvářena jednou a spravována na takové úrovni, kde se tomu tak děje nejefektivněji.
- Mělo by být umožněno bez švů kombinovat prostorová data z různých zdrojů a sdílet je mezi mnoha uživateli a aplikacemi.
- Prostorová data by měla být vytvářena na jedné úrovni státní správy a sdílena jejími dalšími úrovněmi.
- Prostorová data potřebná k dobré správě by měla být dostupná za podmínek, které nebudou omezovat jejich rozsáhlé využití.
- Mělo by se usnadnit vyhledávání dostupných prostorových dat, vyhodnocení vhodnosti jejich využití pro daný účel a zpřístupnění informace, za jakých podmínek je možné tato data využít.

V České republice byla směrnice INSPIRE implementována zákonem č. 380/2009 Sb., kterým se mění zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, a zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon vešel v platnost 23. října 2009.

Součástí novely zákona je mimo jiné povinnost zřídit Národní geoportál INSPIRE, který bude široké veřejnosti zpřístupňovat prostorová data týkající se alespoň jednoho z témat přílohy. Služby na geoportálu umožní uživateli vyhledávat, prohlížet, stahovat a transformovat data. Dále bude na geoportálu zřízena služba elektronického obchodu pro placení úhrad za poskytnutí dat, pokud budou zpoplatněna.

Na realizaci projektů souvisejících se zaváděním směrnice INSPIRE dohlíží Národní koordinační výbor INSPIRE, zkráceně KOVIN. Vedením národního geoportálu pak byla pověřena organizace CENIA.

Jak je uvedeno na stránce věnované směrnici INSPIRE, KOVIN vznikl příkazem ministra životního prostředí č. 32/2010 ze dne 4. listopadu 2010 jako poradní orgán ministra životního prostředí. Úkoly tohoto orgánu jsou:

- implementace INSPIRE
- hodnocení pokroku při dosahování globálního cíle implementace INSPIRE
- analýza výsledků implementace INSPIRE
- koordinace povinných poskytovatelů prostorových dat

V rámci KOVINu pracují tzv. technické pracovní skupiny. Součástí těchto pracovních skupin se může stát kterýkoliv soukromý subjekt, který si požádá o členství v některé ze sedmi pracovních skupin:

- TPS Metadata, katalogové služby - koordinátor MŽP
- TPS Interoperabilita, datové specifikace, datová kvalita - koordinátor ČÚZK
- TPS Geoportály, síťové služby - koordinátor MŽP
- TPS Legislativa, licence - koordinátor ČÚZK
- TPS Monitoring, reporting - koordinátor MŽP
- TPS Finanční dopady implementace - koordinátor k diskuzi
- TPS Vzdělávání - koordinátor CAGI

Instituce, které se podílejí na budování české národní informační infrastruktury, jsou Ministerstvo životního prostředí České republiky, Ministerstvo vnitra České republiky, Český úřad zeměměřický a katastrální, Česká asociace pro geoinformace a Sdružení Nemoforum, jak je uvedeno na webových stránkách směrnice INSPIRE v sekci Národní infrastruktura.

Poskytovatelé dat pro naplnění směrnice INSPIRE se dělí na povinné poskytovatele a ostatní poskytovatele jak se uvádí na národním geoportálu INSPIRE. Povinnými poskytovateli jsou:

- správní úřady a jiné organizační složky státu a orgány územních samosprávných celků (například zákon č. 2/1969 Sb., o zřízení ministerstev a jiných ústředních orgánů státní správy České republiky, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 282/1991 Sb., o České inspekci životního prostředí a její působnosti v ochraně

lesa, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), ve znění pozdějších předpisů, zákon č. 129/2000 Sb., o krajích (krajské zřízení), ve znění pozdějších předpisů)

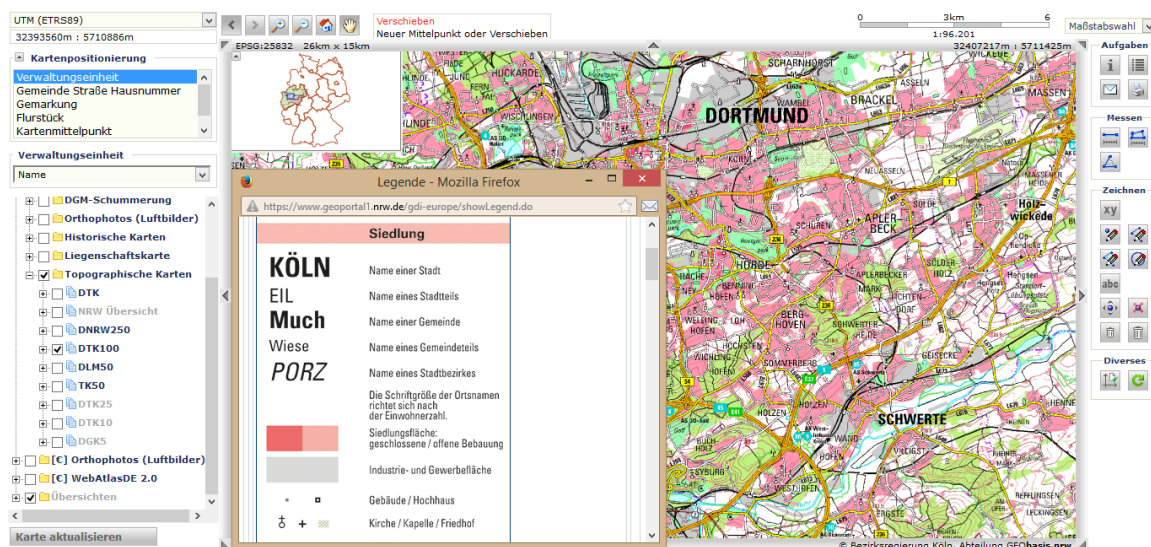
- právnické nebo fyzické osoby, které na základě zvláštních právních předpisů vykonávají v oblasti veřejné správy působnost vztahující se přímo nebo nepřímo k životnímu prostředí (například zákon č. 219/2000 Sb., o majetku České republiky a jejím vystupování v právních vztazích, ve znění pozdějších předpisů)
- právnické osoby založené, zřízené, řízené nebo pověřené subjekty uvedenými v předchozích bodech, jakož i fyzické osoby pověřené těmito subjekty, které na základě právních předpisů nebo dohody s těmito subjekty poskytují služby, které ovlivňují stav životního prostředí a jeho jednotlivých složek (dále jen "pověřená osoba")

Obce, městské obvody statutárních měst a městské části hlavního města Prahy jsou povinny poskytovat prostorová data pouze, pokud jim jejich tvorbu ukládá zvláštní právní předpis. Všechny tyto subjekty mají ze zákona povinnost zpřístupňovat sady prostorových dat odpovídající alespoň jednomu z témat přílohy I až III směrnice 2007/2/ES, které sami vytváří nebo si nechávají vytvářet pro účely výkonu veřejné správy. Ostatní poskytovatelé jsou všichni, kdo nejsou povinným subjektem podle novely zákona 123/1998 Sb. a přesto chtějí zpřístupnit svá prostorová data na geoportálu. Zákon tyto poskytovatele označuje termínem "jiní poskytovatelé". Tito poskytovatelé mohou zpřístupnit svá data, která jsou, ale i nemusí být požadována směrnicí INSPIRE.

3.2 Národní geoportály

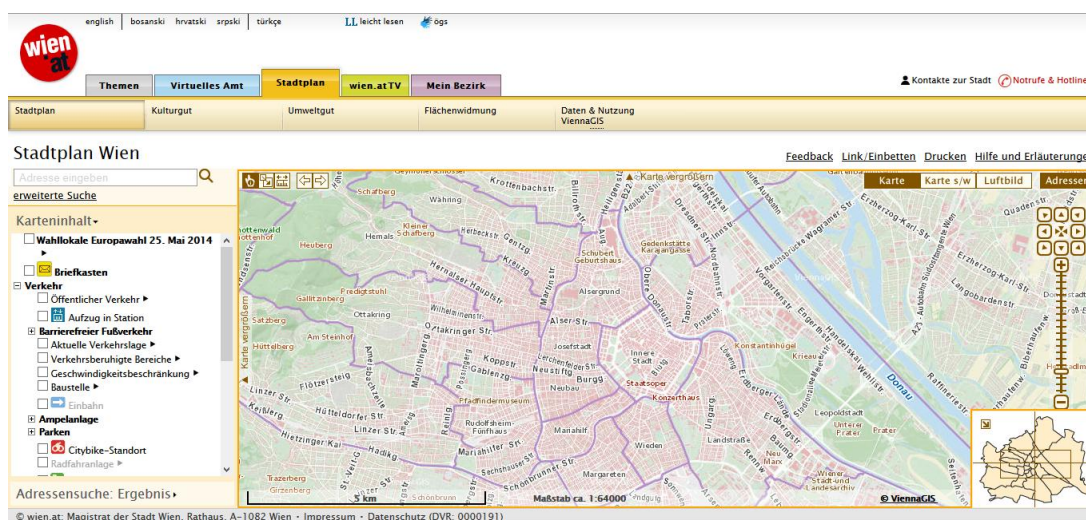
Geoportal.nrw.de je národní geoportál německé spolkové republiky Severní Porýní-Vestfálsko. Na tomto portálu nalezneme webovou aplikaci GEOviewer, přes kterou můžeme prohlížet administrativní a industriální objekty na území této spolkové země (Obr. 4). Při kliknutí na libovolnou průmyslovou plochu, se ukáže vyskakovací okno se všemi veřejnými informacemi. Tato aplikace je ovšem na svém úplném počátku a obsahuje pouze podkladovou mapu bez tematických vrstev. Tudiž, ve vyskakovacím okně neuvidíme v současné době žádné informace. V současné době tedy není možné tento portál jakkoliv hodnotit z důvodu nedostatku relevantních informací a nízké úrovně

rozpracovanosti projektu. Aplikace GEOviewer je velmi dobře připraven a po naplnění daty se bude jednat o velice kvalitní prohlížečku.



Obr. 4 nahlédnutí do aplikace GEOviewer

Národní geoportál Rakouska se nijak neliší od ostatních národních geoportálů. I zde nalezneme základní informace o směrnici INSPIRE, aktuality, legislativu i mapovou aplikaci. Protože jde o spolkovou republiku, nalezneme zde i odkazy na geoportály jednotlivých spolkových zemí Rakouska, které jsou zcela samostatné. Obsažená data na těchto geoportálech jsou však zpracována jednotně pro celé území Rakouska. Pod odkazem na geoportál Vídně se skrývá webová stránka hlavního města Rakouska, včetně jeho mapové aplikace, která zpřístupňuje aktuální územní plán města a témata zabývající se kulturou, životním prostředím a využitím území (Obr. 5). Pod poslední záložkou najdeme poskytovatele dat, nápovědu a podmínky pro použití.

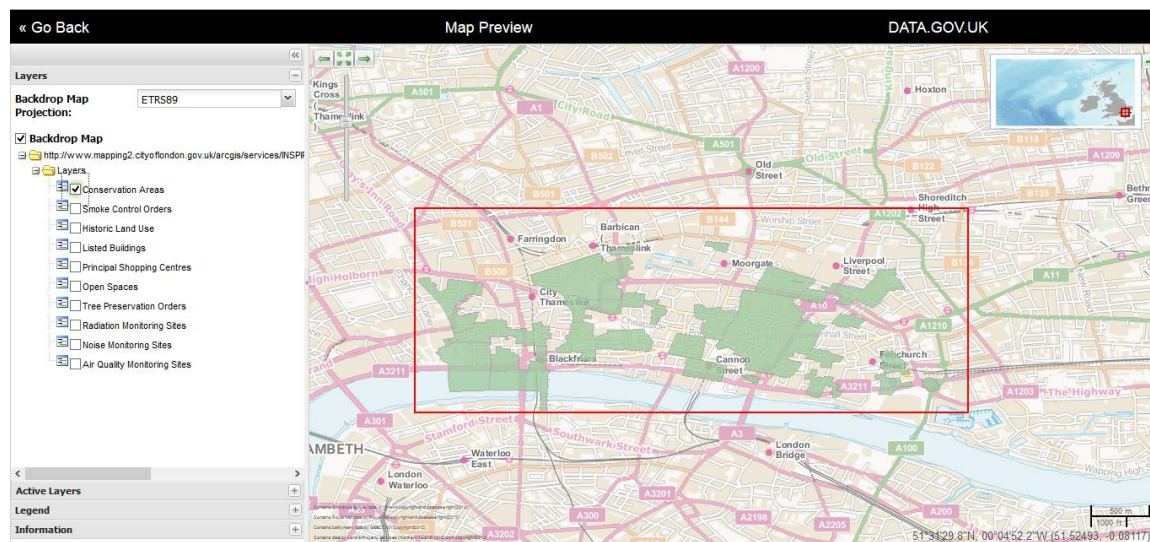


Obr. 5 Nahlédnutí na geoportálu Vídně

Na geoportálu Velké Británie se na úvodní stránce v sekci „Data“ setkáme s popisem datové infrastruktury Velké Británie a popisem směrnice INSPIRE, se seznamem poskytovatelů prostorových dat, odkazem na výběr datasetů, které si můžeme zobrazit v mapové aplikaci a odkazem do mapové aplikace. V této aplikaci je umožněno zcela jednoduché vyhledávání na základě určení polohy pomocí adresy, či souřadnic. Následným postupováním podle pokynů je možné dobrat se až ke konkrétním datům, která si můžeme seřadit podle témat. Data si následně kliknutím na „Preview on Map“ můžeme zobrazit samostatně, kliknutím na „Add to Preview List“ si můžeme vybrat pouze ta data, která chceme zobrazit v mapě. Všechna data jsou připojována do mapy jako WMS služby využívající ArcGIS server (Obr. 6).

Tento systém výběru dat je poměrně zdlouhavý. Avšak při takovém rozsahu dat, která jsou zde nabízena, je nemožné zvolit jiný systém výběru dat. Naneštěstí, budeme-li chtít změnit výběr dat, budeme muset postupovat krok za krokem od úplného počátku.

Podle shlednutých národních geoportálů členských států EU mohou říct, že Velká Británie je s naplněností směrnice INSPIRE nejdále z celé Evropské Unie a její mapová aplikace se jeví jako velmi dobře zpracovaná a díky datům získávaným z WMS serverů i rychle pracující.

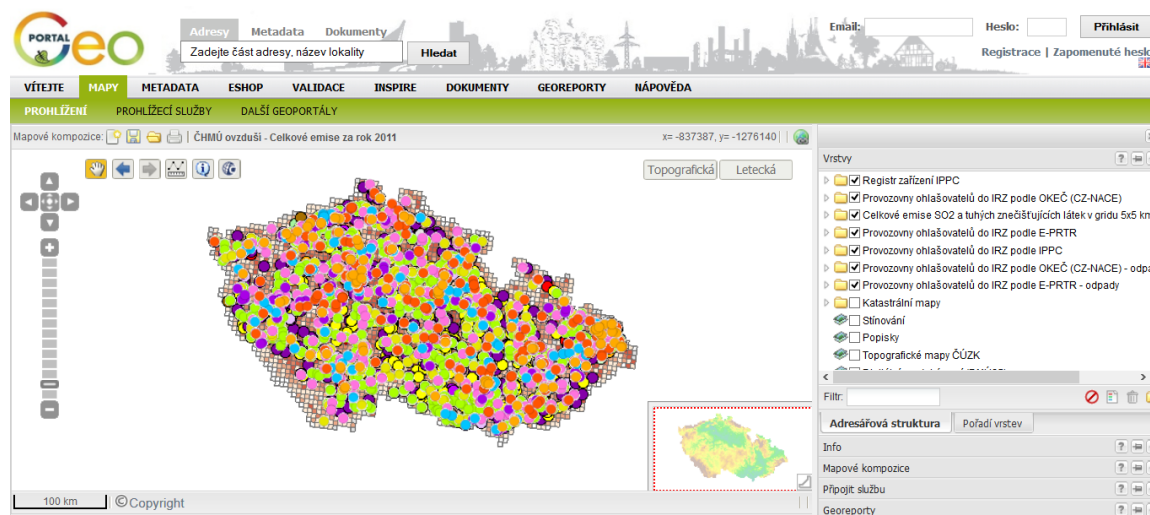


Obr. 6 Ukázka prohlížení dat na národním geoportálu Velká Británie

Český geoportál nalezneme na webové adrese geoportal.gov.cz. Tento geoportál je pod správou organizace CENIA, příspěvkové organizace Ministerstva životního prostředí České republiky.

Na geoportálu nalezneme v sekci „INSPIRE“ aktivity GMES, SEIS a NESIS, implementační pravidla v českém jazyce i základní informace o směrnici INSPIRE. V sekci „MAPY“ potom nalezneme jako podkladové vrstvy mapové výstupy z vojenských mapování Čech a Moravy, ortofotomapy, katastrální mapu ČR, ZABAGED. Tematické vrstvy jsou potom v sekci „Mapová kompozice“ mezi základními vrstvami nerespektujícími požadavky směrnice INSPIRE, nebo mezi vrstvami podle směrnice INSPIRE rozříděných podle jednotlivých témat příloh směrnice INSPIRE. Téma průmyslu zatím není zcela naplněno, můžeme zde vidět pouze 3 datové sady se sedmi vrstvami, jak je ukázáno na obrázku (Obr. 7):

- Registr zařízení IPPC
- Provozovny ohlašovatelů do IRZ podle CZ-NACE za roky 2004 až 2012
- Celkové emise SO₂ a tuhých znečišťujících látek v gridu 5x5 km za rok 2011
- Provozovny ohlašovatelů do IRZ podle IPPC za roky 2004 až 2012
- Provozovny ohlašovatelů do IRZ podle E-PRTR za roky 2007 až 2012
- Provozovny ohlašovatelů do IRZ podle CZ-NACE - odpady za roky 2004 až 2012
- Provozovny ohlašovatelů do IRZ podle E-PRTR - odpady za roky 2007 až 2012



Obr. 7 Ukázka prohlížení dat na národního geoportálu České republiky

3.3 České a zahraniční publikace

Plan4all je evropský projekt kofinancovaný komunitárním programem: eContentplus. Plan4all je konsorcium 24 partnerů zahrnující univerzity, soukromé společnosti, mezinárodní organizace a orgány veřejné správy.

Plan4all harmonizuje data a metadata územního plánování s ohledem na principy INSPIRE. Tento projekt započal v květnu roku 2009 a byl ukončen v říjnu 2011.

Hlavním cílem projektu je harmonizace dat územního plánování s ohledem na směrnici INSPIRE založená na existujících “best practices” v regionech a obcích Evropské unie a na výsledcích současných výzkumných projektů.

Jak je uvedeno na webových stránkách projektu Plan4all, projekt Plan4all by měl přispět ke standardizaci v oblasti prostorových dat z pohledu územního plánování. Jeho činnost a výsledky byly referenčním materiálem pro iniciativu INSPIRE; zejména pro specifikaci dat. Plan4all se zaměřuje na následujících sedm témat prostorových dat, jaké jsou uvedeny v příloze II a III směrnice INSPIRE:

- Land cover
- Land use
- Utility and Governmental services
- Production and industrial facilities
- Agricultural and aquaculture facilities
- Area management/restriction/regulation zones and reporting units
- Natural risk zones

Projekt Plan4all byl zakončen knihou „Interoperability for Spatial Planning“, ve které autoři shrnují dosažené výsledky projektu v oblasti interoperability v územním plánování. Projekt Plan4all poskytuje technické výsledky, které budou zajímat především prostorové plánovače, odborníky na geoinformační technologie a odborníky na komunikační technologie. Plan4all Projekt podporuje výměnu názorů a zkušeností mezi těmito profesními komunitami. Má-li být diskuze plodná, potom musí existovat společný jazyk. Tato kniha má za cíl přispět k tomuto společnému jazyku.

Do projektu Plan4all se zapojily české organizace, mezi nimi město Olomouc, HS-RS, Help Forest s.r.o. a Západočeská Univerzita v Plzni. Help Forest, s.r.o. je soukromá firma se sídlem v Šumperku, založená v roce 1994. Tato firma je plně zaměřená na vývoj softwaru a geografické informační systémy, se specializací na geodeta publikovaná a sdílená pomocí webových služeb. Společnost Help Service – Remote Sensing spol. s.r.o. je firma se sídlem v Benešově u Prahy, která se pohybuje na českém a evropském trhu už více než 19 let. Je jedním ze dvou českých členů v Open Geospatial Consortium (OGC). Rovněž je součástí INSPIRE rafting team. Tato firma má bohaté zkušenosti s SDI

v oblasti zemědělství, životního prostředí, ochrany před riziky a v územním plánování (Salvemini et. al. eds., 2011)

V Praze, 25. května 2011, proběhl Plan4all Workshop v kooperaci s Českou agenturou pro geoinformace, kde se kromě projektu Plan4all mluvilo i přidružených projektech, například SDI-EDU.

4 ROZBOR NAPLNTELNOSTI DATOVÉHO MODELU

Dokument „Závěry analýzy dostupnosti datových zdrojů pro naplňování směrnice INSPIRE“ vypracovaný agenturou CENIA ukazuje, že nejefektivnější úrovní pro sběr a správu dat bude úroveň národní, jelikož v tabulce daného dokumentu jsou u všech úrovní, tedy národní, regionální i lokální úrovně, pouze poskytovatelé s celostátním rozsahem. Mezi poskytovateli dat pro naplňování směrnice INSPIRE nalezneme většinu ministerstev a jejich příspěvkové organizace, Český statistický úřad, Český úřad zeměměřický a katastrální, Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad, Ústav fyziky atmosféry Akademie věd České republiky. Tito poskytovatelé jsou přiřazeni jak úrovni, pro kterou se budou data pořizovat, tak i k tématu prostorových dat definovanému směrnicí INSPIRE. Tabulka není zcela kompletní, neboť dvě témata se v českých geografických podmínkách nevyskytují, konkrétně jde o témata „15 Oceánské podnební oblasti“ a „16 Mořské oblasti“ přílohy III (Příloha 1).

Dokument Specifikace dat jednoznačně vymezuje možnosti struktury datového modelu i jeho následné naplnění. Následující tabulka ukazuje zdroje dat pro naplnění jednotlivých atributů modelu (Tab. 2).

Tab. 2: Možnosti naplnění datového modelu

ProductionFacility			
	riverBasinDistrict	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	podniky Povodí název povodí, příp. cokoliv od poskytovatele text
	status	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy status firmy číselník „ConditionOfFacilityValue“
ProductionSite			
	status	Poskytovatel:	firmy

		Popis atributu: Hodnoty:	status areálu číselník „ConditionOfFacilityValue“
	Name	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy název výrobního areálu text
	Description	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy popis výrobního areálu text
	sitePlan	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy odkaz na plán výrobního areálu text
ProductionPlot			
	status	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy status pozemku číselník „ConditionOfFacilityValue“
ProductionInstallation			
	Status	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy status zařízení číselník „ConditionOfFacilityValue“
	Name	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy název výrobního areálu text
	Description	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy popis výrobního areálu text
	type	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy typ zařízení číselník „InstallationTypeValue“
ProductionInstallationPart			
	Status	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy status zařízení číselník „ConditionOfFacilityValue“
	Name	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy název výrobního areálu text

	Description	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy popis výrobního areálu text
	type	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy typ zařízení číselník „InstallationTypeValue“
	technique	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy technika odlučování odpadních látek Číselník „PollutionAbatementTechniqueValue“
ProductionBuilding			
	Status	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy status budovy číselník „ConditionOfFacilityValue“
	typeOfBuilding	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy typ budovy číselník „TypeOfProductionBuildingValue“
Activity			
	activityCode	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	ARES Kód ekonomické aktivity firmy číselník „ActivityCodeValue“ (NACE, IPPC, E-PRTR)
	description	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	ARES popis výrobních aktivit text
	mainEconomic Activity	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	ARES Existence hlavní ekonomické aktivity firmy Boolean (ano...1, ne...0)
ProcessInput			
	processItem	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	Firmy název procesní položky vystupující z výroby číselník „ProcessItemValue“ (Energy Classification, CLP, CPA, EWC)
	desription	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy popis vstupních položek do výroby text

	Dangerous Substance	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy přítomnost nebezpečné látky boolean (ano...1, ne...0)
ProcessOutput			
	processItem	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy název procesní položky vystupující z výroby číselník „ProcessItemValue“ (Energy Classification, CLP, CPA, EWC)
	description	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy popis výstupních položek z výroby text
Emission			
	heightOfEmission Point	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy výška emisního bodu naměřené
	areaOfEmission	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy (na základě měření emisí) rozsah vlivu emise na životní prostředí naměřené
	destination	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy (na základě měření emisí) dosah vlivu emisí na životní prostředí číselník „DestinationValue“
	release	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy způsob úniku emise číselník „ReleaseValue“
	flowAmount	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy (na základě měření emisí) množství emisní látky naměřené
	flowDuration	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy (na základě měření emisí) doba trvání vypouštění emise naměřené
	flowAppearance	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy (na základě měření emisí) naměřené číselník „FlowAppearanceValue“
	flowTemperature	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy (na základě měření emisí) teplota emise v místě úniku naměřené

Ambient Temperature	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy (na základě měření emisí) okolní teplota naměřené
Measurement Registration	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy (na základě měření emisí) datum prováděného měření datum
pollutantSubstance	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy (na základě měření emisí) název látek v emisi číselník „CLPCodeValue“
Dangerous Substance	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy (na základě měření emisí) přítomnost nebezpečné látky v emisi boolean (ano...1, ne...0)
Polutant Concentration	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty:	firmy (na základě měření emisí) koncentrace látek naměřené
registrationNature	Poskytovatel: Popis atributu: Hodnoty	Firmy (na základě měření emisí) Stanoví, jak byla data získána Číselník „RegistrationNatureValue“

Zdroj: autor

Tab. 3 Číselníky

ConditionOfFacilityValue	nepoužíváno / funkční / projektovano / v konstrukci / zrušeno
RiverBabisDistrictValue	Neexistuje
TypeOfProductionBuilding	Neexistuje
InstallationTypeValue	Neexistuje
InstallationPartTypeValue	Neexistuje
PollutionAbatementTechniqueValue	Adsorpce / filtrace / gravitace / kondenzace / odlučovače prachu
ActivityCode	Možno naplnit hodnotami z klasifikací NACE, IPPC, E-PRTR
ProcessItemValue	Možno naplnit hodnotami z klasifikací CLP, CPA, EWC, Energy Classification

RegistrationNatureValue	Naměřeno / spočítáno / odhadnuto
DestinationValue	Neexistuje
ReleaseValue	Celkový / náhodný
FlowAppearanceValue	Nepřetržitý / přerušovaný

Zdroj: autor

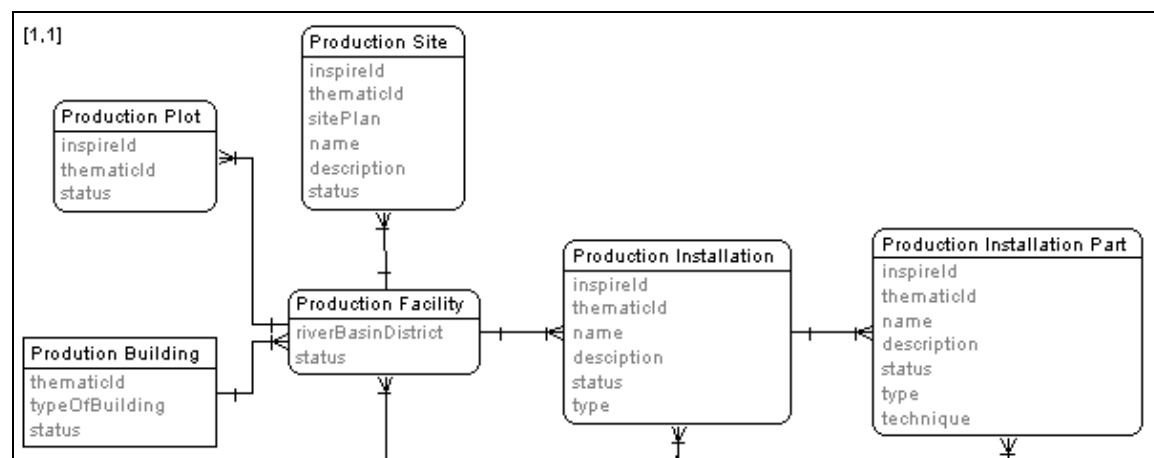
5 DATOVÝ MODEL PODLE SMĚRNICE INSPIRE

V této kapitole bude představen datový model tak, jak je definovaný ve směrnici INSPIRE. Následně budou představeny i další dva datové modely, které vznikly z původního datového modelu, avšak objevují se v nich určité změny, které na jeho uvedení do praxe.

5.1 Datový model Production and Industrial Facilities

Aplikační schéma specifikuje požadavky na vlastnosti každého prostorového objektu, včetně multiplicity, platných hodnot, omezení, atd. Aplikační schéma může obsahovat odkazy, běžné typy nebo typy definované v rámci jiných témat (tzv. Importované typy). Aplikační schéma *Production and Industrial Facilities* poskytuje společný celoevropský rámec pro informace týkající se všech zařízení v rámci výroby a průmyslové kvalifikace se zaměřením na klíčové vrstvy odpovídající prostorovým objektům.

Aplikační schéma obsahuje tři informační rámce pro vymezení diagramů tříd, harmonizovaných částí unikátního datového modelu. Těmi rámci jsou *Production Framework* (Obr. 8), *Production Unit* a *Cross Theme Relationships*.



Obr. 8 Aplikační schéma třídy ProductionFramework

Production Framework mapuje jádro datového modelu obsahující základní prostorové vrstvy odpovídající prostorovým objektům v kontextu průmyslové výroby:

- *Production Facility* je hlavní polygonovou vrstvou pro reprezentaci výrobních a průmyslových prostorových entit. Těmi entitami může být cokoliv postaveného, či instalovaného k plnění specifické funkce. Spojuje všechna zařízení ve stejném *Production Site* ve vlastnictví jedné fyzické, či právnické osoby.
- *Production Site* představuje geografickou polohu objektu, nebo pozemku, kde zařízení bylo, je, či má být umístěno. Umístění objektu by mělo být dáno definovanými geografickými hranicemi, které by ve výsledku měly vytvořit polygonový objekt. Hranice mohou procházet nad i pod povrchem, ve vodě i na souši, v přírodním prostředí či prostředím člověkem vytvořeném.
- *Production Installation* je hierarchicky níže pod *Production Facility*. *Production Installation* zná dva typy geometrie – bod a doplňkově i polygon. Tato vrstva reprezentuje instalovaná zařízení, stroje, či systémy. Dále může sloužit jako technická jednotka v rámci *Production Facility*, v němž se nebezpečné látky vyrábějí, skladují či používají.
- *Production Installation Part* je nejnižší entitou v modelu. V bodové vrstvě deklaruje vlastnosti geometrie. Reprezentuje specifickou technologickou část instalace, rozvíjející reprezentativní funkcionalitu. *Production Instalation Part* je explicitně umístěno v jádru aplikačního schématu, protože tak je to vyžadováno právními předpisy. Příkladem entity *Production Instalation Part* mohou být komíny, či skladovací nádrže na nebezpečné látky, které jsou označeny jako zdroje rizik závažné havárie podle směrnice SEVESO.

Pomocné prostorové objekty jsou seskupené podle *Production Facility*:

- *Production Plot* představuje část pozemku, na kterém se nachází zařízení sloužící funkčnímu cíli daného zařízení.

Production Builings představuje umělé konstrukce, či budovy, které jsou součástí výrobního zařízení. *Production Buildings* mohou být propojeny s *Abstract Buildings* pro doplnění fyzických, či architektonických informací entitám.

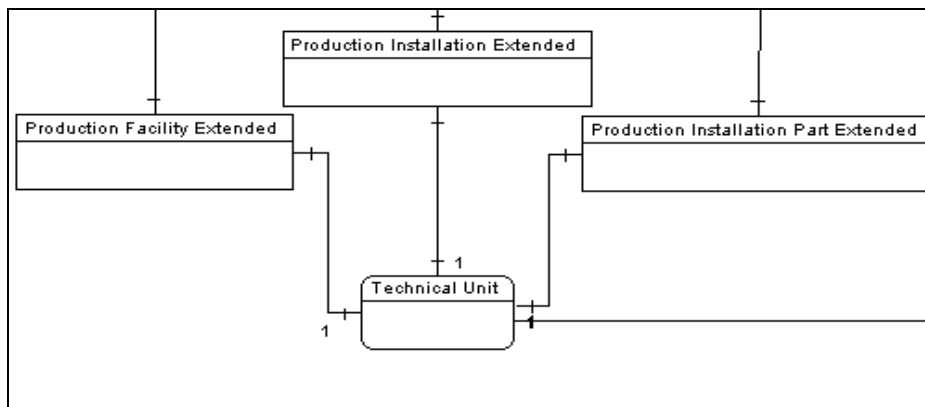
Cross Theme Relationships shrnuje všechny klíčové vazby uznávané mezi aplikačním schématem *Production and Industrial Facilities* a dalšími tématy INSPIRE. Nejdůležitější objektem je *Production Facility*, který je zvláštním druhem *Activity Complex*, datový model je přes vazbu *Production Facility–Activity Complex* propojen se

základním datovým modelem INSPIRE generickým konceptuálním modelem (*INSPIRE Generic Conceptual Model*). Téma průmyslu je blízké s dalšími tématy, jejich napojení se opět odehrává přes *Production Facility*. Aplikační schémata *Production and Industrial Facilities* je propojeno s administrativními jednotkami (*Administrative Units Theme*), katastrálními parcelami (*Cadastral Parcels Theme*), objekty stávajícího využití půdy (*Land Use Theme*) a s the Management Regulation a Restriction Zone (*Area Management/Restriction/Regulation Zones and Reporting Units Theme*).

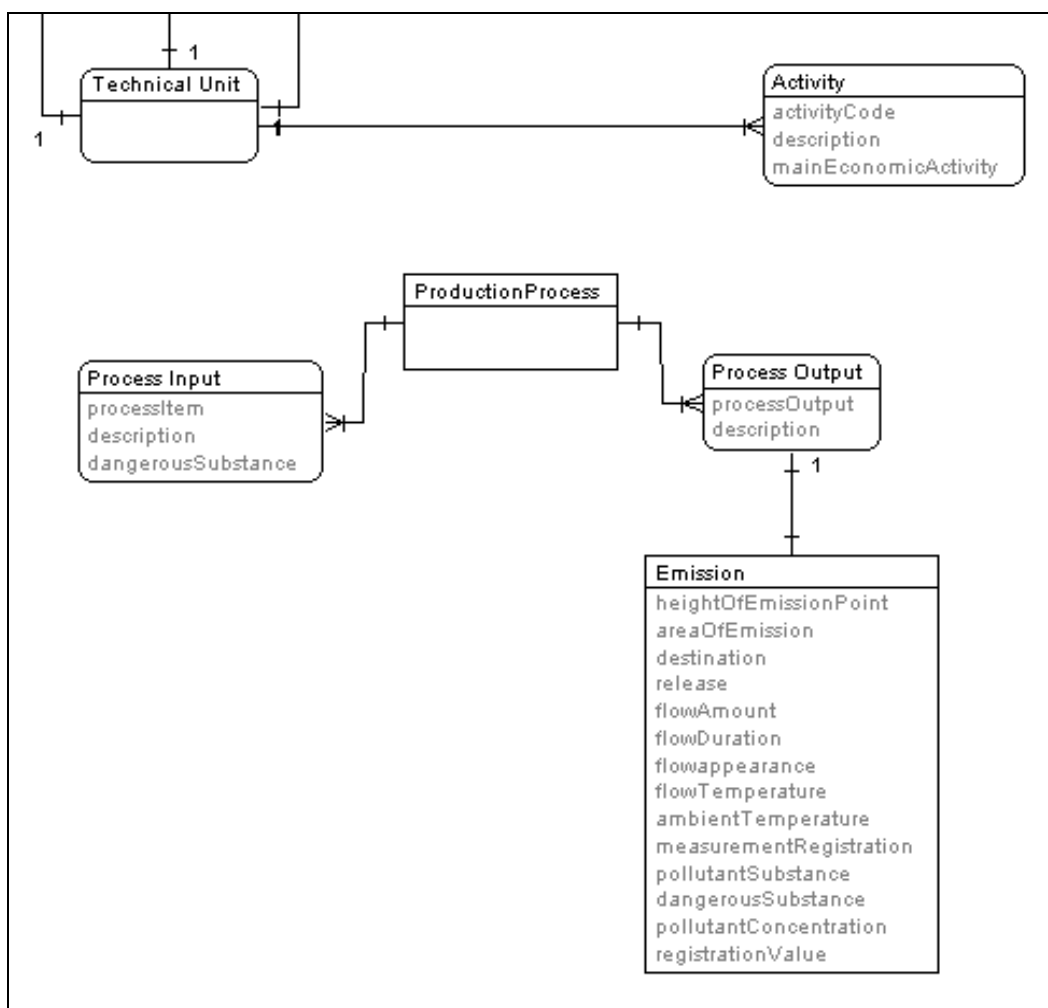
Aplikační schéma *Production and Industrial Facilities Extension* poskytuje doplňkové informace společné celému Společenství týkající se zařízení spadajících do oblastí výroby a průmyslu, v návaznosti na právní předpisy Společenství včetně prostorových aspektů.

Rozšířený model je založen na technických jednotkách (*Technical Units*), jež představují abstraktní třídu (rozšiřitelnou pomocí *Production Facility*, *Production Installation* a *Production Installation Part*) s kapacitou vykonávajících činností, které jsou popsány v klasifikaci Eurostatu NACE stanovené nařízením (EC) č. 1893 / 2006 Evropského parlamentu (Obr. 9).

Poslední částí rozšířeného modelu *Production and Industrial Facilities Extension* je třída *Production Process* mapující aktivity prováděné technickými jednotkami, které jsou ve vztahu s produkčním procesem (Obr. 10). Z diagramu vyplývá, že technické jednotky mohou, ale i nemusí mít přidělenou aktivitu v produkčním procesu a aktivita může být prováděna jednou či více technickými jednotkami. Tento pár *Activity–Technical Units* charakterizuje vlastní produkční proces, tím i specifické procesní vstupy a výstupy. *Process Input* je pro určitý proces reprezentován zjednodušeným způsobem podle jakéhokoliv druhu látky (materiálu), energie, odpadu, výrobku vstupujícího do výrobního cyklu. *Process Output* je reprezentován jakoukoliv látkou, energií, odpadem, produktem nebo emisí pocházející z výrobního cyklu. Přesněji řečeno, emisí se rozumí zvláštní druh procesního výstupu.



Obr. 9 Aplikační schéma třídy Technical Units



Obr. 10 Aplikační schéma třídy Production Process

Při zpracování datového modelu *Production and Industrial Facilities* bylo nutno vyřešit problém se zatím neexistujícími číselníky, které bránily v určení datových typů atributů. Jednalo o číselníky *TypeOfProductionBuilding*, *InstallationType*, *InstallationPartType*, *CLPCode*, *CPACode*, *EWCCode* a *EnergyClassification*, jejichž

hodnoty zatím nejsou k nalezení ani na stránkách Evropské komise v sekci směrnice INSPIRE (Tab. 3). U některých číselníků je jejich dohledání rovněž problematické, neboť se nenacházejí na již zmíněném webové adrese, ale jsou dohledatelné pouze v nařízeních Komise, či Parlamentu a Rady. Takto umístěnými číselníky jsou *NACECode*, *IPPCCode* a *E-PRTRCode*.

Pro vytvoření funkčního datového modelu bylo nutné také zavést několik identifikátorů všem vrstvám a tabulkám, pro vytvoření relací v databázi (Tab. 4). Identifikátory byly doplněny pouze pro zkonstruování relačních vztahů, skutečný model bude moci být vytvořen ve formátu GML, jak je to navrženo ve Směrnici. Kompletní datový model obsahuje celkem 6 vrstev (z toho 4 polygonové a 2 bodové), 9 tabulek, 14 tabulek číselníků a přípustných hodnot a 35 relací (Tab. 5). Na obrázcích níže je znázorněno aplikační schéma modelu podle dokumentu Specifikace dat směrnice INSPIRE bez vložených pomocných identifikátorů (Obr. 11) a samotný vytvořený datový model v prostředí programu ArcCatalog 10.2 společnosti Esri (Obr. 12).

Tab. 4: Pomocné identifikátory pro vytvoření relací v datovém modelu

ProductionFacility		ProductionInstallationExtended	
	IdSite		IdInstallation
	IdPlot		IdTechnicalUnit
	IdInstallation	ProductionInstallationPartExtended	
	IdBuilding		IdInsallationPart
	IdPFExtended		IdTechnicalUnit
ProductionSite		TechnicalUnit	
	IdFacility		IdPFExtended
ProductionInstallation			IdPIExtended
	IdFacility		PIPEExtended
	IdInstallationPart		IdActivity
	IdPIExtended	Activity	
ProductionInstallationPart			IdTechnicalUnit
	IdInstallation		IdProcess

IdPIPExtended
ProductionPlot
IdFacility
ProductionBuilding
IdFacility
ProductionFacilityExtended
IdFacility
IdTechnicalUnit

ProcessInput
IdProcess
ProcessOutput
IdProcess
IdEmission
ProductionProcess
IdActivity
IdInput
IdOutput
Emission
IdOutput

Zdroj: autor

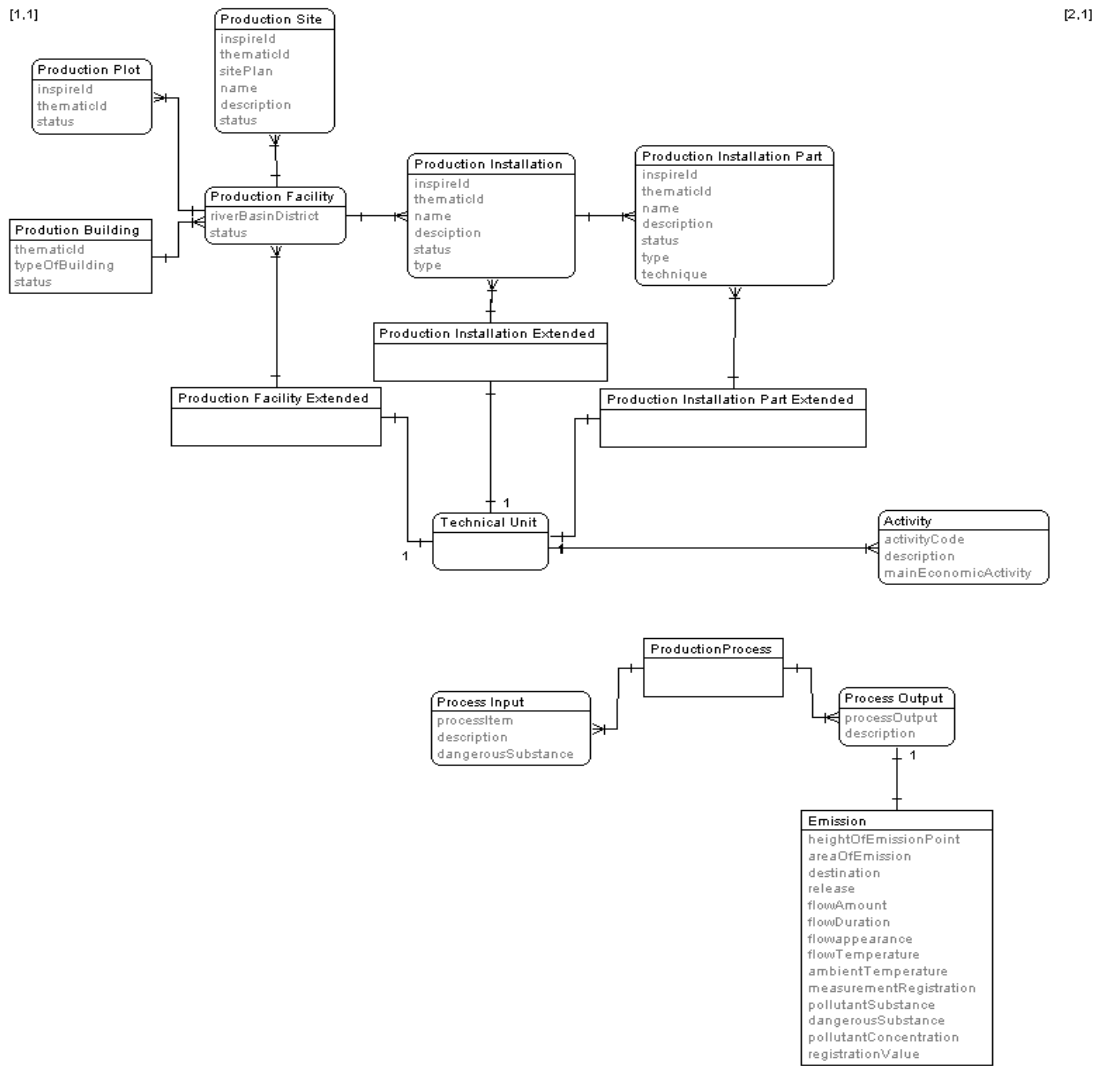
Tab. 5: Relační vztahy v datovém modelu

Zdroj	Cíl	Vztah	Primární klíč	Cizí klíč
ProductionSite	ProductionFacility	1:M	facilityId	siteId
ProductionFacility	ProductionPlot	1:M	plotId	facilityId
ProductionFacility	ProductionInstallation	1:M	installationId	facilityId
ProductionFacility	ProductionBuilding	1:M	buildingId	facilityId
ProductionInstallation	ProductionInstallationPart	1:M	installationPartId	installationId
StatusType	ProductionSite	1:1	StatusType	status
StatusType	ProductionFacility	1:1	StatusType	status
StatusType	ProductionPlot	1:1	StatusType	status
StatusType	ProductionInstallation	1:1	StatusType	status
StatusType	ProductionInstallationPart	1:1	StatusType	status
StatusType	ProductionBuilding	1:1	StatusType	status
RiverBasinDistrictValue	ProductionFacility	1:1	RiverBasinDistrictValue	riverBasinDistrict
InstallationTypeValue	ProductionInstallation	1:1	InstallationTypeValue	type
InstallationPartTypeValue	ProductionInstallationPart	1:1	InstallationPartTypeValue	type
PollutionAbatementTechniqueValue	ProductionInstallationPart	1:1	PollutionAbatementTechniqueValue	technique
TechnicalUnits	Activity	1:M	activityId	technicalUnitId

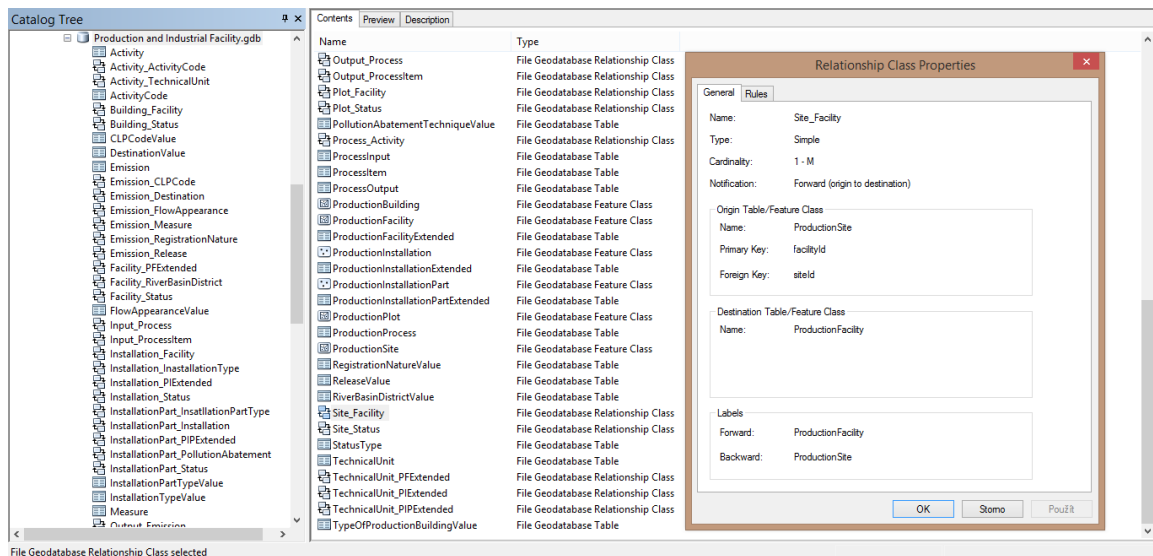
ProductionProcess	ProcessInput	1:M	inputId	processId
ProductionProcess	ProcessOutput	1:M	outputId	processId
Emission	ProcessOutput	1:1	outputId	emissionId
Activity	ProductionProcess	1:1	processId	activityId
ActivityCode	Activity	1:1	ActivityCodeValue	activityCode
ProcessItem	ProcessInput	1:1	ProcessItemValue	processItem
ProcessItem	ProcessOutput	1:1	ProcessItemValue	processItem
DestinationValue	Emission	1:1	DestinationValue	destination
ReleaseValue	Emission	1:1	ReleaseValue	release
Measure	Emission	1:1	value	flowAmount
FlowAppearanceValue	Emission	1:1	FlowAppearanceValue	flowAppearance
RegistrationNatureValue	Emission	1:1	RegistrationNatureValue	registrationNature
CLPCodeValue	Emission	1:1	CLPCodeValue	pollutantSubstance
ProductionInstallationExtended	ProductionInstallation	1:1	productionInstallationId	productionInstallationExtendedId
ProductionInstallationPartExtended	ProductionInstallationPart	1:1	productionInstallationPartId	productionInstallationPartExtendedId
ProductionFacilityExtended	ProductionFacility	1:1	facilityId	productionFacilityExtendedId
ProductionInstallationExtended	TechnicalUnit	1:1	technicalUnitId	productionInstallationExtendedId
ProductionInstallationPartExtended	TechnicalUnit	1:1	technicalUnitId	productionInstallationPartExtendedId
ProductionFacilityExtended	TechnicalUnit	1:1	technicalUnitId	productionFacilityExtendedId

Zdroj: autor

[1.1]



Obr. 11 Aplikační schéma datového modelu směrnice INSPIRE



Obr. 12 Náhled datového modelu v prostředí ArcCatalogu 10.2

5.2 První úprava datového modelu

V dokumentu Specifikace dat směrnice INSPIRE je datový model navržený ve své nejjobecnější podobě tak, aby jej mohly jednotlivé členské státy Evropské Unie převzít a upravit do takové podoby, ve které by bylo možno tento datový model využívat. Tím je zajištěna možnost sdílení dat mezi jednotlivými členskými státy.

Pro nasazení datového modelu podle směrnice INSPIRE bylo nutné datový model, který je popsán v předchozí kapitole, upravit v prostředí ArcCatalogu 10.2 od společnosti Esri (Obr. 13 a Obr. 14). Veškeré úpravy se týkaly pouze zjednodušení datového modelu odebráním propojovacích tabulek *ProductionInstallationExtended*, *ProductionInstallationPartExtended*, *ProductionFacilityExtended* a *Technical Units*. Tím došlo k přímému napojení tabulky *Activity* na jádro datového modelu, konkrétně do *ProductionInstallation*. K prvkům *Activity* a *ProductionInstallation* bylo nutno připojit nové identifikátory (Tab. 6), přes které se mohl zavést nový relační vztah, kterým se tabulka *Activity* napojila přímo na *ProductionInstallation* (Tab. 7).

Tento model se oproti původnímu datovému modelu liší pouze odebráním výše zmíněných tabulek *ProductionInstallationExtended*, *ProductionInstallationPartExtended*, *ProductionFacilityExtended* a *Technical Units*. Tím se změnila i relace mezi prvky v databázi, kdy relace odebraných prvků byly odstraněny a nahrazeny novou relací spojující tabulku *Activity* přímo s vrstvou *ProductionInstallation*. Toto spojení vyřešilo problém s komplikovaností původního modelu. Všechny vrstvy zůstaly zachovány, neboť mají své uplatnění v české datové infrastruktuře, i přesto, že v současné době pro ně nemusí existovat vhodná data. Rovněž zůstaly i veškeré atributy definované směrnicí INSPIRE ze stejného důvodu jako tomu je u vrstev.

Pro zpracování kontrolního naplnění datového modelu daty o průmyslu byl zvolen tento datový model, protože se jedná o nejjednodušší model, který je v této práci prezentován. Pro naplnění byly vybrány následující firmy z Olomouce:

- Dalkia, a. s.
- Farmak, a. s.
- OLMA, a. s.

- PRESBETON Nova, s r. o.
- Moravské železářny, a. s.
- TOS Olomouc, s r. o.

Zmíněné firmy byly vybrány tak, aby měly záznam v IRZ i v ARES.

Tab. 6: Změny v původním datovém modelu

ProductionInstallation	
activityId	Identifikátor (relace ProductionInstallation–Activity)
Activity	
IdInstallation	Identifikátor (relace ProductionInstallation–Activity)

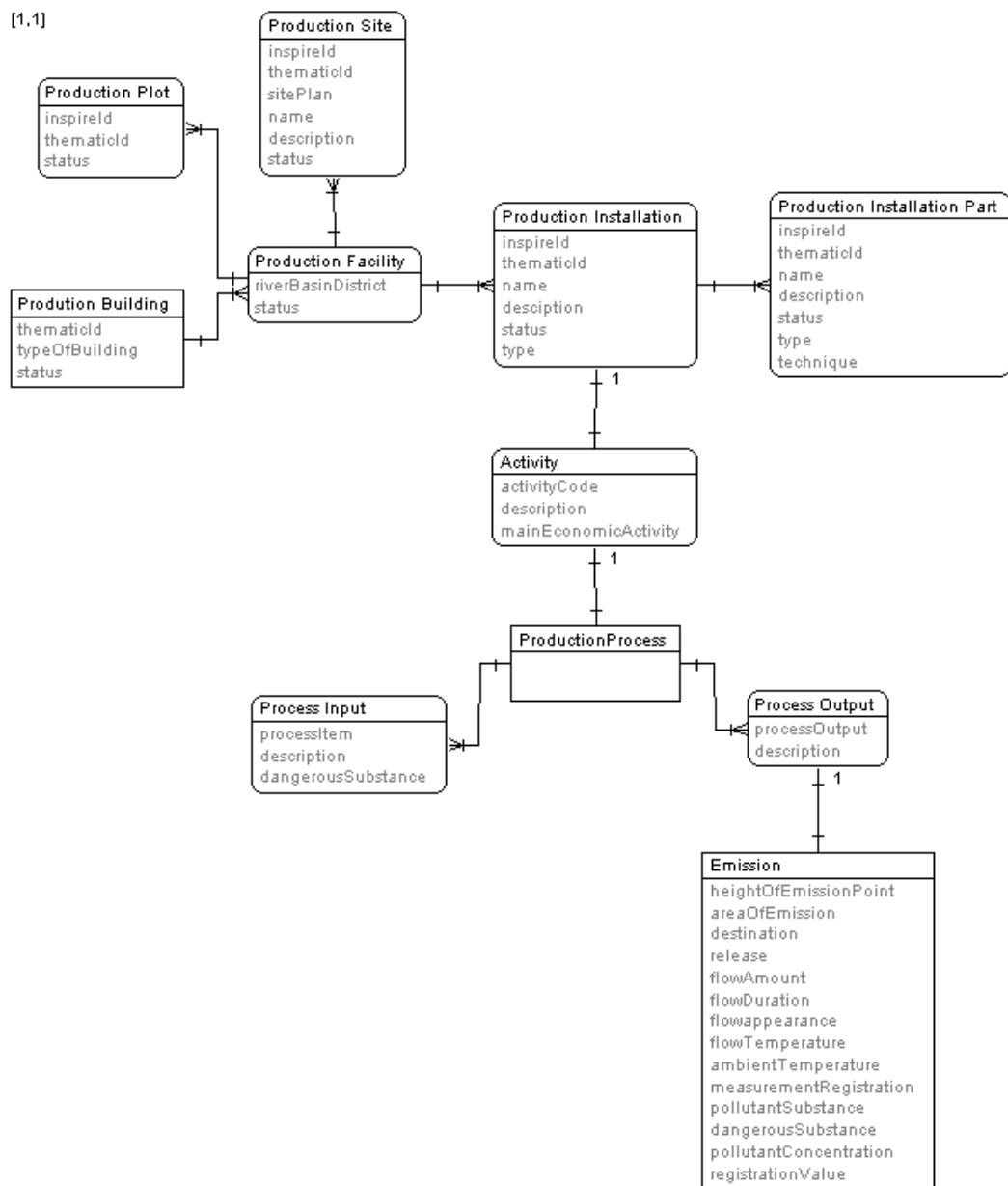
Zdroj: autor

Tab. 7: Nově vzniklý relační vztah v upraveném datovém modelu

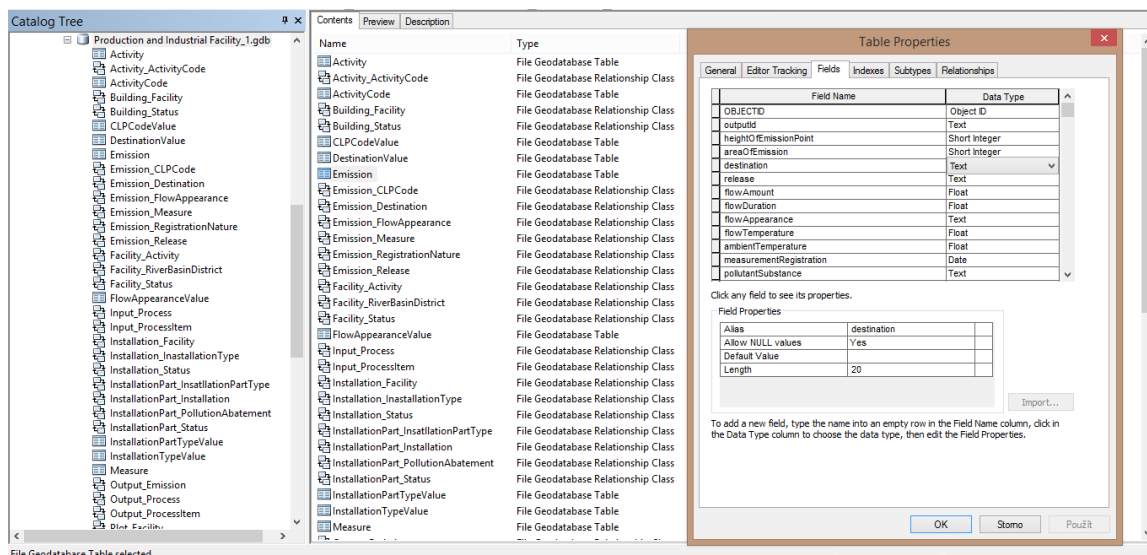
Activity (installationId)	1:1	ProductionInstallation (activityId)
---------------------------	-----	-------------------------------------

Zdroj: autor

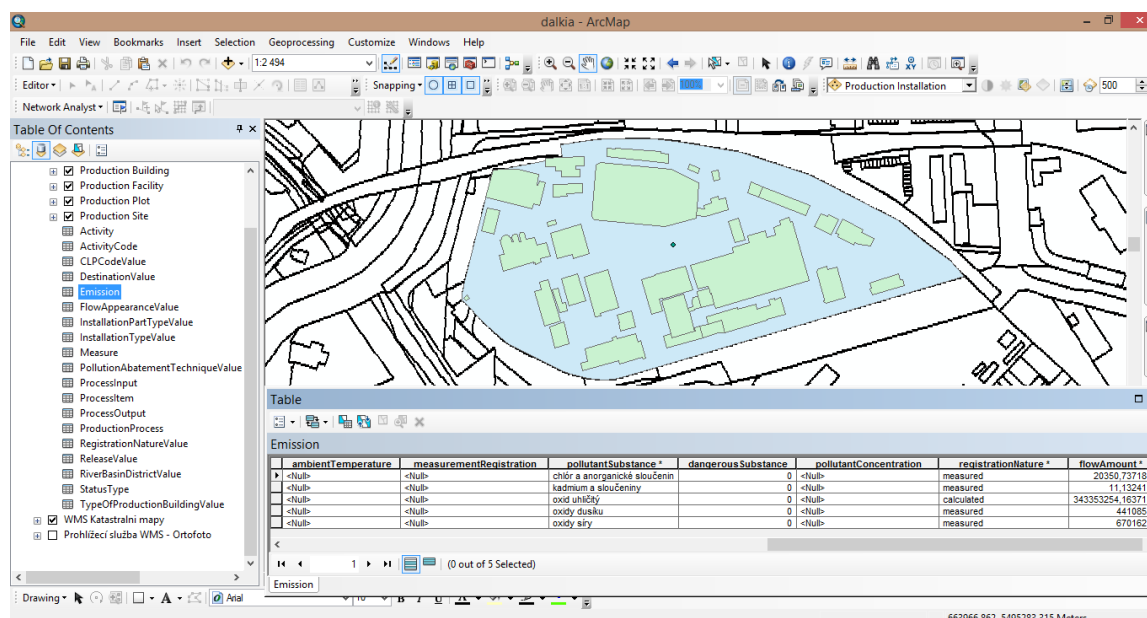
[1.1]



Obr. 13 Aplikační schéma upraveného datového modelu



Obr. 14 Náhled datového modelu v prostředí ArcCatalog 10.2



Obr. 15 Náhled na data v prostředí ArcMap 10.2

5.3 Druhá úprava datového modelu

Datový model navržený směrnicí INSPIRE má jeden nepřekonatelný nedostatek. Tím nedostatkem je absence ekonomických a lokalizačních parametrů jednotlivých výrobních zařízení. Lokalizační parametry jsou sice definované v přidruženém tématu katastru nemovitostí, avšak při použití dat pouze z datové sady průmyslu budou tyto lokalizační parametry chybět při analýzách. Z toho důvodu byl vytvořen třetí datový model (Obr. 16 a Obr. 17) vycházející z již upraveného datového modelu. Nově jsou zde definovány dvě nové tabulky, *EconomicIndicators* a *Location* (Tab. 8). Pro napojení nových tabulek do datového modelu musely vzniknout také nové relační vztahy mezi novými tabulkami a

vrstvou *ProductionFacility* (Tab. 9), na kterou se tyto tabulky napojují. Napojení nových tabulek na *ProductionFacility* bylo zvoleno proto, že tato vrstva reprezentuje všechna výrobní zařízení jednoho majitele na jednom výrobním místě. Tím byla vytvořena možnost vedení záznamů, například *obrat* či *počet zaměstnanců*, u jednotlivých firem. U lokalizačních parametrů byla vytvořena možnost zadání adresy jak sídla firmy, tak i její provozovny. Tento model byl vybrán pro testovací naplnění. V tabulce níže (Tab. 10) je rozepsáno, jaká data byla použita a jaké datové formáty mohou být vkládány do tohoto modelu.

Tab.8: Změny v datovém modelu oproti prvnímu upravenému modelu

EconomicIndicators		Ekonomické indikátory podniku
	Employees	počet zaměstnanců podniku
	Turnover	roční obrat podniku
Location		Lokalizace podniku
	Country	stát, ve kterém běží produkce
	Region	region, ve kterém běží produkce (NUTS II)
	adresHeadquarters	adresa sídla firmy
	adresFactory	adresa provozovny firmy

Zdroj: autor

Tab. 9: Nové relační vztahy v datovém modelu

Activity (facilityId)	1:1	ProductionFacility (activityId)
EconomicIndicators (facilityId)	1:1	ProductionFacility (economyId)
Location(facilityId)	1:1	ProductionFacility(locationId)

Zdroj: autor

Tab. 10: Použitá data a formát dat pro naplněný datový model

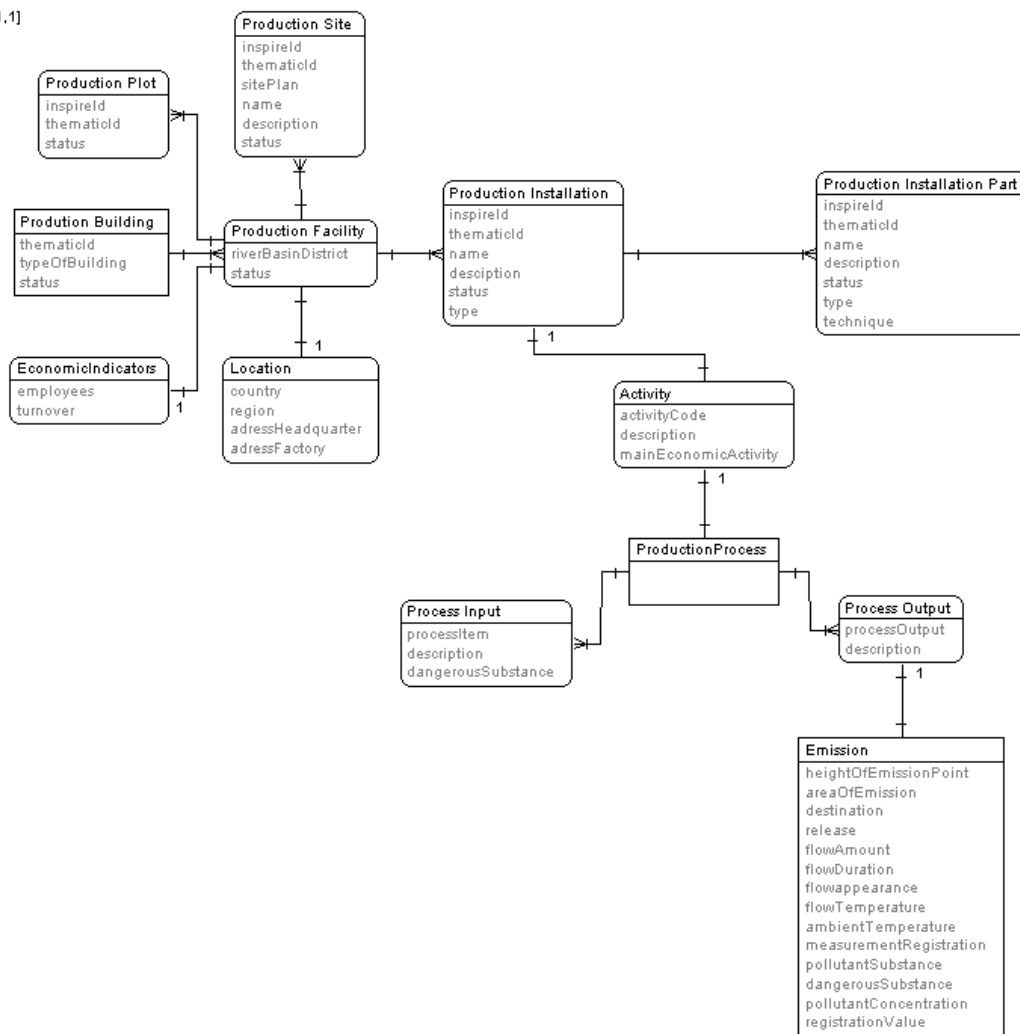
ProductionFacility			
	riverBasinDistrict	Použitá data:	fiktivní
		Formát dat:	Text (50 znaků)
	status	Použitá data:	Číselník „ConditionOfFacilityValue“
		Formát dat:	Text (20 znaků)

ProductionSite			
	status	Použitá data: Formát dat:	Číselník „ConditionOfFacilityValue“ Text (20 znaků)
	Name	Použitá data: Formát dat:	Fiktivní Text (30 znaků)
	Description	Použitá data: Formát dat:	Fiktivní Text (200 znaků)
	sitePlan	Použitá data: Formát dat:	Nevyplněno Text (200 znaků)
ProductionPlot			
	Status	Použitá data: Formát dat:	Číselník „ConditionOfFacilityValue“ Text (20 znaků)
ProductionInstallation			
	Status	Použitá data: Formát dat:	Číselník „ConditionOfFacilityValue“ Text (20 znaků)
	Name	Použitá data: Formát dat:	Nevyplněno Text (30 znaků)
	Description	Použitá data: Formát dat:	Fiktivní Text (200 znaků)
	type	Použitá data: Formát dat:	Fiktivní Text (30 znaků)
ProductionInstallationPart			
	Status	Použitá data: Formát dat:	Číselník „ConditionOfFacilityValue“ Text (20 znaků)
	Name	Použitá data: Formát dat:	Nevyplněno Text (30 znaků)
	Description	Použitá data: Formát dat:	Nevyplněno Text (200 znaků)
	type	Použitá data: Formát dat:	Nevyplněno Text (30 znaků)
	technique	Použitá data: Formát dat:	Nevyplněno Text (20 znaků)
ProductionBuilding			
	Status	Použitá data: Formát dat:	Číselník „ConditionOfFacilityValue“ Text (20 znaků)

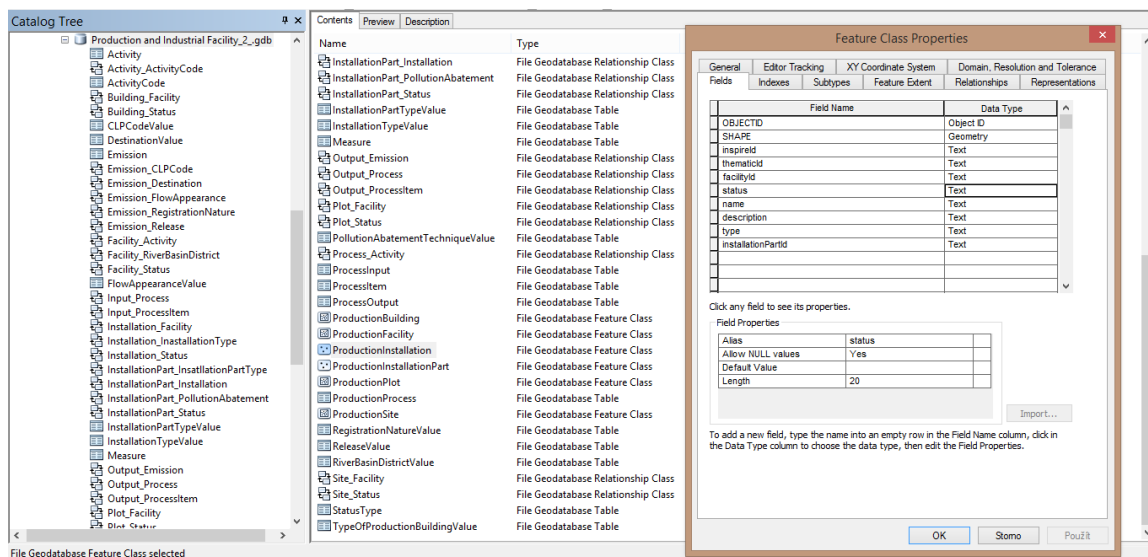
	typeOfBuilding	Použitá data: Formát dat:	Nevyplněno Text (10 znaků)
Activity			
	activityCode	Použitá data: Formát dat:	ARES Text (20 znaků)
	description	Použitá data: Formát dat:	ARES Text (200 znaků)
	mainEconomicActivity	Použitá data: Formát dat:	ARES Short integer
ProcessInput			
	processItem	Použitá data: Formát dat:	nevyplněno Text (20 znaků)
	desription	Použitá data: Formát dat:	nevyplněno Text (200 znaků)
	DangerousSubstance	Použitá data: Formát dat:	nevyplněno Short integer
ProcessOutput			
	processItem	Použitá data: Formát dat:	nevyplněno Text (20 znaků)
	description	Použitá data: Formát dat:	nevyplněno Text (200 znaků)
Emission			
	heightOfEmissionPoint	Použitá data: Formát dat:	fiktivní short integer
	areaOfEmission	Použitá data: Formát dat:	fiktivní short integer
	destination	Použitá data: Formát dat:	nevyplněno Text (20 znaků)
	release	Použitá data: Formát dat:	IRZ Text (20 znaků)
	flowAmount	Použitá data: Formát dat:	IRZ float
	flowDuration	Použitá data: Formát dat:	nevyplněno float
	flowAppearance	Použitá data: Formát dat:	IRZ Text (20 znaků)

	flowTemperature	Použitá data: Formát dat:	nevyplněno float
	AmbientTemperature	Použitá data: Formát dat:	nevyplněno float
	MeasurementRegistration	Použitá data: Formát dat:	nevyplněno date
	pollutantSubstance	Použitá data: Formát dat:	IRZ Text (50 znaků)
	DangerousSubstance	Použitá data: Formát dat:	IRZ short integer
	PolutantConcentration	Použitá data: Formát dat:	nevyplněno float
	registrationNature	Použitá data: Formát dat:	IRZ Text (20 znaků)

Zdroj: autor



Obr. 16 Aplikační schéma druhého upraveného datového modelu



Obr. 17 Náhled druhého datového modelu v prostředí ArcCatalog 10.2

6 VYUŽITÍ DATOVÝCH SAD O PRŮMYSLU V ÚZEMNÍM A VE STRATEGICKÉM PLÁNOVÁNÍ

Směrnice INSPIRE je primárně vytvářena pro účely efektivního vykonávání státní a veřejné správy, pro tvorbu národních informačních politik a politik v ochraně životního prostředí. Poskytuje nástroje pro využití dat z datového modelu v plánování rozvoje urbánního prostoru a v územním plánování. Data v datových modelech směrnice INSPIRE jsou vytvořena v GIS formátech, tudíž jejich nasazení do tvorby územních plánů a územně plánovacích podkladů je tím velice usnadněno. Dle mého názoru, pokud se podaří dokončit projekt INSPIRE a plně zprovoznit všechny části modelu, budou mít data z této směrnice velký potenciál a jejich využívání bude postupně narůstat do té míry, že se začnou využívat i mimo územní plánování a začnou se využívat i při běžných prostorových analýzách.

6.1 Územní plánování

Podle zákona č. 183/2006 Sb. (§ 43) územní plán stanoví základní koncepci rozvoje území obce, ochrany jeho hodnot, jeho plošného a prostorového uspořádání (dále jen "urbanistická koncepce"), uspořádání krajiny a koncepci veřejné infrastruktury; vymezení zastavěné území, plochy a koridory, zejména zastavitelné plochy a plochy vymezené ke změně stávající zástavby, k obnově nebo opětovnému využití znehodnoceného území (dále jen "plocha přestavby"), pro veřejně prospěšné stavby, pro veřejně prospěšná opatření a pro územní rezervy a stanoví podmínky pro využití těchto ploch a koridorů

Územní plán se pořizuje a vydává pro celé území obce. Územní plán je závazný pro pořízení a vydání regulačního plánu zastupitelstvem obce, pro rozhodování v území, zejména pro vydávání územních rozhodnutí.

Podle zákona č. 183/2006 Sb. (§ 44) pořízení územního plánu rozhoduje zastupitelstvo obce:

- z vlastního podnětu,
- na návrh orgánu veřejné správy,
- na návrh občana obce,
- na návrh fyzické nebo právnické osoby, která má vlastnická nebo obdobná práva k pozemku
- nebo stavbě na území obce,

- na návrh oprávněného investora.

Ve chvíli, kdy budou uvedena do provozu všechna témata INSPIRE a jejich datové modely budou naplněny daty, potom bude výrazně zjednodušena tvorba územních plánů, neboť bude zjednodušený přístup ke kvalitním datům dostupných z jednoho informačního zdroje. Průmysl zde sehraje svoji významnou roli díky možnosti lokalizace průmyslových objektů, lokalizace zdrojů emitujících škodlivé, či nebezpečné látky do ovzduší, půdy a vody. Díky tomu bude možno v územním plánu zohledňovat lokalizaci budoucí výstavby průmyslových areálů a zón pro plnění obytné a rekreační funkce.

Příkladem pro plánování budoucí výstavby může být následující analýza. Vstupními daty mohou být vrstvy průmyslových areálů, dopravní infrastruktury a záplavových oblastí. Kolem zmíněných vrstev vytvoříme obalové zóny, které tak vytvoří místa ne příliš vhodná k nové zástavbě, neboť vzhledem k hluku není vhodné stavět nové obytné budovy v blízkosti hlavních a rychlostních komunikací ani v blízkosti průmyslových zařízení. Rovněž také není vhodné stavět v záplavové zóně a vystavovat se nebezpečí. Dalšími kritérii, vstupujícími do takové analýzy by mohla být dosažitelnost veřejné dopravy, či občanské vybavenosti.

6.2 Územní studie

Podle zákona č. 183/2006 (§ 30) územní studie navrhuje, prověřuje a posuzuje možná řešení vybraných problémů, případně úprav nebo rozvoj některých funkčních systémů v území, například veřejné infrastruktury, územního systému ekologické stability, které by mohly významně ovlivňovat nebo podmiňovat využití a uspořádání území nebo jejich vybraných částí. Pořizovatel pořizuje územní studii v případech, kdy je to uloženo územně plánovací dokumentací, z vlastního nebo jiného podnětu. V zadání územní studie určí pořizovatel její obsah, rozsah, cíle a účel. Pořízení územní studie z jiného podnětu může pořizovatel podmínit úplnou nebo částečnou úhradou nákladů od toho, kdo tento podnět podal. Pořizovatel územní studie podá poté, kdy schválil možnost jejího využití podle § 25, návrh na vložení dat o této studii do evidence územně plánovací činnosti.

Data pořizena za účelem naplnění datového modelu směrnice INSPIRE bude možno využít pro vizualizaci jevů, které jsou předmětem zkoumání, a pro které bude územní studie vypracována. Na základě vizualizace jevů bude potom možné efektivní rozhodování při řešení vybraných problémů, úprav či rozvoje některých funkčních systémů v území.

6.3 Územně analytické podklady

Územně analytické podklady jsou jedním z nástrojů územního plánování. Spolu s územními studii jsou součástí územně plánovací dokumentace.

Podle zákona č. 183/2006 (§ 26) územně analytické podklady obsahují zjištění a vyhodnocení stavu a vývoje území, jeho hodnot, omezení změn v území z důvodu ochrany veřejných zájmů, vyplývajících z právních předpisů nebo stanovených na základě zvláštních právních předpisů nebo vyplývajících z vlastností území (dále jen "limity využití území"), záměrů na provedení změn v území, zjišťování a vyhodnocování udržitelného rozvoje území a určení problémů k řešení v územně plánovací dokumentaci (dále jen "rozbor udržitelného rozvoje území").

Úřad územního plánování pořizuje územně analytické podklady pro svůj správní obvod v podrobnosti a rozsahu nezbytném pro pořizování územních plánů a regulačních plánů. Krajský úřad pořizuje územně analytické podklady pro území kraje v podrobnosti a rozsahu nezbytném pro pořizování zásad územního rozvoje. Územně analytické podklady pořizuje příslušný pořizovatel na základě průzkumů území a na základě údajů o území. Podkladem pro pořizování územně analytických podkladů může být i technická mapa. Údaje o území poskytuje pořizovateli orgán veřejné správy, jím zřízená právnická osoba a vlastník dopravní a technické infrastruktury (dále jen "poskytovatel údajů") především v digitální formě bezodkladně po jejich vzniku nebo po jejich zjištění, přitom zodpovídá za jejich správnost, úplnost a aktuálnost.

Díky tomuto dvojímu pořizování územně analytických podkladů jsou ve vyhlášce č. 500/2006, o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti, kterým se provádí zákon č. 183/2006 Sb. charakterizovány i jevy, které jsou sledované. Pro správní obvody obcí s rozšířenou působností se jedná o 119 jevů, pro kraje je to 37 jevů. Součástí územně analytických podkladů jsou data umístěná v databázi, metadata (pasporty), podklady pro rozbor udržitelného rozvoje území a rozbor udržitelnosti rozvoje území. V podkladech pro rozbor udržitelného rozvoje území je textová část, která obsahuje vyhodnocení stavu a vývoje území, hodnoty území, limity využití území a vyhodnocení záměrů na provedení změn v území, a grafická část, která obsahuje:

- výkres hodnot území
- výkres limitů využití území
- výkres záměrů na provedení změn v území.

Rozbor udržitelného rozvoje území obsahuje v textové části vyhodnocení udržitelného rozvoje území pomocí SWOT analýz, a v grafické části obsahuje problémový výkres.

Podle zákona č. 183/2006 (§ 28) Aktualizace územně analytických podkladů se provádí jednou za dva roky, což znamená, že nejpozději po osmnácti měsících od pořízení územně analytických podkladů nebo od jejich poslední úplné aktualizace pořizovatel pořídí návrh nové úplné aktualizace, doručí oznámení o aktualizaci poskytovatelům údajů a vyzve je k potvrzení správnosti, úplnosti a aktuálnosti jimi poskytnutých údajů o území ve lhůtě do 3 měsíců.

Díky INSPIRE bude v budoucnu jednodušší vizualizace v oblasti územně analytických podkladů. Kvalitně zpracovaná data přinesou větší možnosti ve vizualizaci objektů, jevů a konfliktů v problémovém výkresu, ale i ve výkresu limitů využití území a výkresu hodnot území. Aby však bylo možné plně využít možnosti, které nabízí datové modely směrnice INSPIRE, budou se muset změnit datové modely územně analytických podkladů. Velkou výhodou zůstane fakt, že se nebude muset měnit legislativa. Myslím si, že chybějící metodika v pořizování územně analytických podkladů, může do budoucna vytvořit mnoho problémů při zavádění INSPIRE do územního plánování. Do budoucna bude nutné vytvořit závaznou metodiku pro pořizovatele, aby bylo umožněno sdílení dat mezi jednotlivými správními obvody v rámci kraje a mezi kraji a převod dat mezi jednotlivými datovými formáty.

6.4 SWOT analýzy

Metoda kvalitativního hodnocení všech relevantních stránek problémů, řešení, projektů, apod. Spočívá v klasifikaci a hodnocení jednotlivých faktorů, které jsou rozděleny do čtyř základních skupin – faktory silných nebo slabých stránek a faktory vyjadřující příležitosti a hrozby. SWOT analýza je součástí rozboru udržitelného rozvoje území.

SWOT analýza je užitečným nástrojem pro zohlednění všech faktorů sledovaného jevu a jejich vlivu na okolní prostředí z pohledu silných a slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Velkým problémem SWOT analýzy je její subjektivita. Neexistuje žádná univerzální SWOT analýza, tudíž každý si může vytvořit svoji vlastní SWOT analýzu, podle toho, jak jednotlivé faktory sledovaného jevu vnímá. Co pro někoho může být silná stránka, pro jiného může být naopak slabá stránka.

Na příkladu města Zábřeha si může názorně ukázat takový rozpor. Ve městě byl záměr vybudovat spalovnu odpadu WANEMI. Pro zastupitele města byl tento záměr přivítán s výhledem na nová pracovní místa a finanční zisk pro město. Na druhé straně stálo občanské sdružení Zdravý Ráječek, o. s., které zastávalo názor, že spalovna zhorší kvalitu života obyvatel v Ráječku.

Díky vizualizaci dat z INSPIRE v územním plánu, případně ve výkresech územně analytických podkladů či na českém národním geoportálu, bude přístup ke všem potřebným informacím a relevantním faktorům ovlivňujících vznik SWOT analýzy jakéhokoliv tématu. Při tvorbě SWOT analýzy bude možno nahlédnout do všech témat definovaných ve směrnici INSPIRE a bude tak možno zohledňovat faktory sledovaného jevu napříč tématy.

Stále tu však při její tvorbě zůstane lidský faktor, který může způsobovat chyby nebo opomenutím ovlivnit výsledek.

6.5 Prostorové analýzy

Prostorové analýzy jsou souborem technik pro analýzu a modelování lokalizovaných objektů, kde výsledky analýz závisí na prostorovém uspořádání těchto objektů a jejich vlastnostech. Prostorové analýzy představují sadu analytických metod, vyžadujících přístup k atributům studovaných objektů i k informaci o jejich lokalizaci. Na rozdíl od jiných forem analýz tedy vyžadují prostorové analýzy atributová data i geografickou lokalizaci objektů (Horák, 2002).

Datové sady směrnice INSPIRE nebudou využitelné jen ve vztahu s územním plánováním, ale bude možno využít data, která nám INSPIRE nabídne, i k prostorovým analýzám. Budou-li na obecních úřadech, krajských úřadech, ministerstvech a státních organizacích kompetentní lidé, kteří budou schopni plně využít možnosti nabízené datovými sadami směrnice INSPIRE a budou-li jejich nadřízení ochotni investovat finanční prostředky do GIS softwaru, nastane doba, kdy i samotní úředníci budou moci provádět kvalitní výpočty a analýzy nad kvalitními daty. Tím pádem dojde i ke snížení finančních nákladů, které jsou každoročně investovány do projektů zadávaných externím firmám.

A jaké analýzy by bylo možno do budoucna provádět nad daty z datového skladu tématu *Production and Industrial Facility*? Například by se dalo jednoduše vyhodnotit, kolik obyvatel žije v lokalitách blízkých zdrojům znečištění ovzduší, půdy, či vody. Poté

by se závěry daly promítnout i do územního lánu a ovlivnit tak i budoucí výstavu zón individuálního bydlení. Tyto nové zóny by se na základě takové analýzy daly umístit tam, kde takové nebezpečí ohrožení lidského zdraví nehrozí.

Další možnou otázkou, na kterou si můžeme odpovědět pomocí dat z INSPIRE může být například: „Kolik zaměstnanců pracuje v průmyslových areálech a odkud dojíždějí?“ Tato analýza by využila data z datových sad Průmyslu a výroby a z Dopravní infrastruktury. Ze zjištění počtu zaměstnanců v jednotlivých průmyslových areál budeme moci usoudit na jejich důležitosti, do budoucna při opakovaných analýzách budeme moci sledovat i vývoj počtu zaměstnanců v daných průmyslových areálech. A když budeme vědět, kde zaměstnanci jednotlivých průmyslových zón, budeme moci optimalizovat trasy a jízdní řády městské hromadné dopravy a příměstské hromadné dopravy autobusové a vlakové.

7 DISKUZE

Hlavním cílem diplomové práce byla analýza využitelnosti datových sad o průmyslu z pohledu směrnice INSPIRE. Aby bylo možné nějaká data analyzovat, bylo nejprve nutné porozumět problematice směrnice INSPIRE a jejím datovým specifikacím. Potřebné informace byly získány především v dokumentu D2.8.III.8 INSPIRE Data Specification on Production and Industrial Facilities – Technical Guidelines a dále v české i zahraniční odborné literatuře.

Dalším cílem bylo vytvoření naplněného datového modelu dat o průmyslu z pohledu směrnice INSPIRE. Na podkladu datových specifikací směrnice INSPIRE byl vytvořen v prostředí ArcCatalog 10.2 datový model průmyslu, který ovšem nevyhovoval českým podmínkám datové infrastruktury a rovněž neobsahoval důležité informace o průmyslových a výrobních zařízeních. Z toho důvodu byly vytvořeny další dva datové modely, z nichž první je vytvořen tak, aby lépe odpovídal českým datům a rovněž došlo k jeho zjednodušení. Třetí datový model vychází z upraveného modelu a již v sobě má zakomponovány i údaje o lokalizaci firmy a provozovny a rovněž i ekonomické indikátory, jako například počet zaměstnanců nebo obrat. Tento datový model byl jako nejpodrobnější a zároveň nejlépe odpovídající datům o průmyslu České republiky vybrán pro referenční naplnění daty o průmyslu.

Použitá data byla získána z Integrovaného registru znečišťovatelů nebo z Administrativního registru ekonomických subjektů. Jelikož by i po naplnění těmito daty byl datový model téměř prázdný, bylo nutné použít u některých atributů data fiktivní. Zbylé atributy zůstaly nevyplněny buď z důvodu neexistujících číselníků, případně nedostupnosti vhodných dat. Pro referenční naplnění datového modelu byly vybrány firmy Dalkia, a. s., Farmak, a. s., OLMA, a. s., PRESBETON Nova, s r. o., Moravské železářny, a. s., TOS Olomouc, s r. o.

Využití dat o průmyslu v oblasti územního plánování je zpracováno pouze obecně a jen pro jednoduché analýzy s volně dostupnými daty. Na provedení komplexnějších analýz z oblasti průmyslu nebyl dostatek relevantních dat. Na provedení analýz zahrnujících i další témata definovaná směrnicí INSPIRE nebylo možno získat potřebné datové modely ani data. Proto v kapitole využitelnosti datových sad o průmyslu v územním plánování jsou pouze navrženy možné analýzy.

ZÁVĚR

V této práci jsou představeny tři rozdílné pohledy na vytvoření datového modelu průmyslu. První model je věrohodný směrnici INSPIRE, je složitější, avšak s přesně zpracovanou provázaností mezi jednotlivými tématy. Provázanost témat je však v současnosti i jeho největším nedostatkem, neboť datový model nebude nikdy zcela fungovat, jestliže nebudou uvedeny do provozu i všechny přidružené datové modely. Jeho využití v prostředí České republiky je vzhledem k jeho obecnosti nepoužitelné a bylo nutné tento datový model upravit do takové podoby, aby bylo možné jej v České republice nasadit do provozu. První alternativa je zjednodušenou kopií obecného datového modelu, stále zde ovšem zůstává veliký nedostatek, jímž je absence jakýchkoliv ekonomických a lokalizačních parametrů v datovém modelu zpracovaného podle směrnice INSPIRE. Konečný datový model tento nedostatek odstranil a využil jsem jej k prvotnímu naplnění daty. Které ovšem k neexistujícím číselníkům nemohlo být provedeno na 100%.

V závěrečné části jsou popsány modelové příklady využití datových sad tématu Výrobní a průmyslových zařízení v kombinaci s dalšími tématy v územním plánování i v prostorových analýzách. Nasazení směrnice INSPIRE do praxe povede k zefektivnění výkonu státní a veřejné správy. Bude potřeba více odborníků na geoinformační technologie na úradech a ve státních podnicích. Tím bude i vyšší potřeba GIS softwarů, kterými bude možno provádět prostorové analýzy, a bude je možno použít i při tvorbě územních plánů a územně analytických podkladů. Dojde ke snížení finančních nákladů vynakládaných při zadávání projektů externím firmám. Dojde ke zvýšení počtu odborníků z oblasti GIS zaměstnaných ve státních firmách, státní a veřejné správě.

POUŽITÁ LITERATURA A INFORMAČNÍ ZDROJE

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2007/2/ES ze dne 14. března 2007, o zřízení *Infrastruktury pro prostorové informace v Evropském společenství (INSPIRE)*.
- Směrnice Rady 96/61/ES ze dne 24. září 1996, o integrované prevenci a omezování znečištění.
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1893/2006 ze dne 20. prosince 2006, kterým se zavádí statistická klasifikace ekonomických činností NACE Revize 2 a kterým se mění nařízení Rady (EHS) č. 3037/90 a některá nařízení ES o specifických statistických oblastech.
- *D2.8.III.8 INSPIRE Data Specification on Production and Industrial Facilities – Technical Guidelines*. European Commission Joint Research Centre: INSPIRE Thematic Working Group Production and Industrial Facilities, 2013-12-10.
- *E - PRTR 2011: Annex E Correlation of the Eurostat and E - PRTR economic activities' classification*. 2011.
<http://inspire.ec.europa.eu/codeList/RiverBasinDistrictValue/>.
- Zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením.
- Zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí.
- Zákon č. 183/2006 Sb., O územním plánování a Stavební zákon.
- Zákon č. 380/2009 Sb., kterým se mění zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, a zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 500/2006, o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a způsobu evidence územně plánovací činnosti, kterým se provádí zákon č. 183/2006 Sb.
- Mapy - Národní geoportál INSPIRE. CENIA, česká informační agentura životního prostředí. [online]. [cit. 2014-08-07]. Dostupné z: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/map>.
- *GEOviewer* [online]. [cit. 2014-04-08]. Dostupné z: <https://www.geoportal.nrw.de/application-geoviewer/start/index.php>.
- *Map Preview* [online]. [cit. 2014-04-08]. Dostupné z: <http://data.gov.uk/data/map-preview?url=http%3A%2F%2Fwww.mapping2.cityoflondon.gov.uk%2Farcgis%2Fser>

vices%2FINSPIRE%2FMapServer%2FWMS%2FServer%3Frequest%3DGetCapabilities%26service%3DWMS&n=51.523074&w=-0.112547&e=-0.071127&s=51.507675

- *INSPIRE Österreich: Geoportale des Bundes* [online]. [cit. 2014-04-08]. Dostupné z: <http://www.inspire.gv.at/Geoportale/National.html>.
- *Wien.at: Stadtplan* [online]. [cit. 2014-04-08]. Dostupné z: <http://www.wien.gv.at/stadtplan/>.
- *BEV – Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen: Austrian Map Online* [online]. [cit. 2014-04-08]. Dostupné z: <http://www.austrianmap.at/amap/index.php?SKN=1&XPX=637&YPX=492>.
- Plan4all, Geoportal for Spatial Planning: About The Project [online]. [cit. 2014-04-08]. Dostupné z: www.plan4all.eu.
- SALVEMINI, Mauro, Franco VICO a Corrado IANNUCCI. PLAN4ALL CONSORTIUM. *Plan4All Project: Interoperability for Spatial Planning*. Tipografia Marina Anzio. ISBN 978-88-905183-2-4.
- Plan4all, Geoportal for Spatial Planning: Library [online]. [cit. 2014-04-08]. Dostupné z: <http://www.plan4all.eu/simplecms/?menuID=65&action=article&presenter=Article>.
- EUROPEAN COMMISSION. *INSPIRE: Registr číselníků INSPIRE* [online]. [cit. 2014-04-08]. Dostupné z: <http://inspire.ec.europa.eu/codelist/>.
- EUROPEAN COMMISSION. *INSPIRE: Consolidated UML Model* [online]. [cit. 2014-08-14]. Dostupné z: <http://inspire.ec.europa.eu/data-model/approved/r4618/html/>.
- Úvod - Národní geoportál INSPIRE. CENIA, česká informační agentura životního prostředí. [online]. [cit. 2014-08-07]. Dostupné z: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/uvod>.
- Týká se i vás - Národní geoportál INSPIRE. CENIA, česká informační agentura životního prostředí. [online]. [cit. 2014-08-07]. Dostupné z: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/inspire-yourrole#poviny>.
- Pravidla - Národní geoportál INSPIRE. CENIA, česká informační agentura životního prostředí. [online]. [cit. 2014-08-07]. Dostupné z: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/inspire-rules#metadata>.
- INSPIRE, Infrastructure for Spatial Information in Europe. *Národní infrastruktura prostorových dat* [online]. [cit. 2014-04-08]. Dostupné z: <http://inspire.gov.cz/narodni-infrastruktura>.

- INSPIRE, Infrastructure for Spatial Information in Europe. *KOVIN* [online]. [cit. 2014-04-08]. Dostupné z: <http://inspire.gov.cz/kovin>.
- INSPIRE, Infrastructure for Spatial Information in Europe. *Národní infrastruktura prostorových dat: Závěry analýz dostupnosti datových zdrojů pro naplňování směrnice INSPIRE* [online]. [cit. 2014-04-08]. Dostupné z: http://inspire.gov.cz/sites/default/files/documents/Zavery_analyzy_0.pdf.
- HORÁK, Doc. Dr. Ing. Jiří. 1. Prostorové analýzy - vymezení, rozdělení: 1.1 Definice prostorových analýz. VŠB. [online]. 2002, 8. prosince 2002, 21:37 [cit. 2014-04-08]. Dostupné z: http://gis.vsb.cz/pad/Kap_1/kap__1_1.htm.
- ŘEZNÍK, T.: Geografická informace v době směrnice INSPIRE: nalezení, získání a využití dat pro geografický výzkum. *Geografie*, 2013, ročník 118, č. 1, s. 77-93.
- VOŽENÍLEK, V.: Diplomové práce z geoinformatiky. Olomouc, UP Olomouc, 2002, 61 s.

SEZNAM ILUSTRACÍ

- Obr. 1 Vyhledávací systém IRZ – stanovení vyhledávacích kritérií
- Obr. 2 Vyhledávací systém IRZ – ukázka výsledku hledání
- Obr. 3 Vyhledávací systém ARES
- Obr. 4 nahlédnutí do aplikace GEOviewer
- Obr. 5 Nahlédnutí na geoportálu Vídně
- Obr. 6 Ukázka prohlížení dat na národním geoportálu Velká Británie
- Obr. 7 Ukázka prohlížení dat na národního geoportálu České republiky
- Obr. 8 Aplikační schéma třídy ProductionFramework
- Obr. 9 Aplikační schéma třídy Technical Units
- Obr. 10 Aplikační schéma třídy Production Process
- Obr. 11 Aplikační schéma datového modelu směrnice INSPIRE
- Obr. 12 Náhled datového modelu v prostředí ArcCatalogu 10.2
- Obr. 13 Aplikační schéma upraveného datového modelu
- Obr. 14 Náhled datového modelu v prostředí ArcCatalogu 10.2
- Obr. 15 Náhled na data v prostředí ArcMap 10.2
- Obr. 16 Aplikační schéma druhého upraveného datového modelu
- Obr. 17 Náhled druhého datového modelu v prostředí ArcCatalog 10.2

SEZNAM TABULEK

- Tab. 1: Číselníky pro téma průmyslových a výrobních zařízení
- Tab. 2: Možnosti naplnění datového modelu
- Tab. 3 Číselníky
- Tab. 4: Pomocné identifikátory pro vytvoření relací v datovém modelu
- Tab. 5: Relační vztahy v datovém modelu
- Tab. 6: Změny v původním datovém modelu
- Tab. 7: Nově vzniklý relační vztah v upraveném datovém modelu
- Tab. 8: Změny v datovém modelu oproti prvnímu upravenému modelu
- Tab. 9: Nové relační vztahy v datovém modelu
- Tab. 10: Použitá data a formát dat pro naplněný datový model

SUMMARY

This thesis is one of the first student works deals on the implementation of data sets of industry topic in the Czech Republic to the data model created on the basis of the European INSPIRE directive. By this paper I want to improve the data infrastructure in the industry topic in the Czech Republic and increase awareness of the industry topic from the perspective of the INSPIRE Directive in the Czech Republic.

The main objective of this thesis is the analysis of usefulness of the data sets of industry from the perspective of the INSPIRE Directive.

At first, it was necessary to deal with the issue availability of data on industry in the Czech Republic. It is also necessary to deal with the issue of Data specification of the INSPIRE Directive.

Next, I build the first data model from perspective of the INSPIRE Directive. But this data model was too general for applying into Czech data infrastructure. Therefore I build the second data model, the simplify data model, which is better for applying into Czech data infrastructure and also it is according with INSPIRE Directive. But still there were several problems. Specifically, it was no mention about any economic parameters (employment or turnover) and also no mention about location of headquarters and factories. These problems are solved by the third data model. All data models were build in ArcCatalog 10.2 of Esri.

In the final section of this thesis I am describing how to use datasets of industry topic from the perspective of the INSPIRE Directive in spatial planning, land use and spatial analysis. The data from INSPIRE datasets will be collected at one point. Spatial analysis and visualization of any problem for urban planning will be simplyfied. All of the analysis will be performed by the state and public governance without need to pay external companies.

Currently, the data model of production and industrial topic isn't usable, because the necessary code lists doesn't exist.

PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH

Vázané přílohy:

Příloha 1 DVD-R

Popis struktury DVD-R

Adresáře: geodatabáze (obsahuje všechny vytvořené datové modely vytvořené v prostředí ArcCatalog 10.2 společnosti Esri a referenční projekt ve formátu *.mxd vytvořený v prostředí ArcMap 10.2 společnosti Esri)

Metadata (XML metadatové záznamy informačního systému MICKA text práce (obsahuje text diplomové práce ve formátech *.doc a *.pdf)

www (obsahuje webové stránky věnované této diplomové práci)