

Magdaléna POPPOVÁ, Zdeňka UDRŽALOVÁ

VYUŽITÍ KARTOGRAFICKÝCH METOD V PŘÍPRAVĚ, PROVEDENÍ A PREZENTACI SČÍTÁNÍ LIDU, DOMŮ A BYTŮ V ROCE 2011

Poppová, M., Udržalová, Z.: The use of cartographic methods for preparation, implementation and dissemination of population and housing census 2011. Kartografické listy 2008, 16, 3 figs., 7 refs.

Abstract: The population and housing census is defined as counting (or benchmark) of the population in the territory of a country and in the country's smallest geographical sub-territories together with information on a selected number of demographic and social characteristics of the total population. Therefore census is ideal for using technologies of geographical information system thereby cartographic methods. These are used at all stages of census – preparation, implementation and dissemination. In the first place they are used in territorial preparation. It is based on the Register of Enumeration Districts established in 1998. The most common outcomes are classifications, databases, shapefiles, lists, labels and maps of districts. Besides the above-mentioned territorial preparation, cartographic methods are also principally used for the actual dissemination stage. Thematic maps were regular part of publication of the census made in 2001. It is planned that for the 2011 census to develop methods of thematic mapping in the field migration and to attempt more complex data presentation in maps by web services and thematic atlas.

Keywords: population and housing census, territorial preparation, register of enumeration districts, census dissemination, methods of thematic mapping, web publishing, thematic atlas of census

Úvod

Charakter sčítání lidu domů a bytů (SLDB), kdy je pro statistické účely zjišťován popis skutečností v oblasti vývoje počtů a struktury obyvatelstva a podmínek jeho života, zejména bydlení ve vzájemných souvislostech a v celostátním pohledu i v nejmenším územním detailu, je ideální pro využití nástrojů geografického informačního systému a čímž i kartografických metod.

Sčítání probíhá v relativně samostatných etapách: přípravy, provedení a prezentace. Sčítání v roce 2011 obsahuje některé inovační prvky, které ovlivňují celý procedurální postup. Pro distribuci a sběr sčítacích formulářů bude využito dodavatelských služeb. Je plánováno umožnit elektronické vyplnění a odesílání sčítacích formulářů. Jedním z cílů je snížit zátěž respondentů využitím dostupných administrativních zdrojů pro předvyplnění formulářů nebo k omezení jejich rozsahu. Dále aktualizovat registry spravované Českým statistickým úřadem pomocí zpětné vazby výsledků ze sčítání na tyto registry. V září 2007 byl schválen věcný záměr zákona a od 21.3.2008 do 25.4.2008 probíhá připomínkové řízení zákona.

Příprava sčítání

Český statistický úřad vždy využíval mapy jako výrazový prostředek a mapové podklady jako nástroj správy území. Před rokem 1998 to byly převážně analogové mapy.

Mgr. Magdaléna Poppová, Český statistický úřad, Na Padesátém 81, 100 82, Praha 10, Česká republika, email: magdalena.poppova@czso.cz,
Ing. Zdeňka Udržalová, Český statistický úřad, U Divadla 828, 530 02, Pardubice, Česká republika, email: zdenka.udrzalova@czso.cz

V letech 1998 až 2001 byla vytvořena masivní podpora územní přípravy Sčítání lidu, domů a bytů v roce 2001. Nad hybridním mapovým modelem rastrové Základní mapy České republiky 1:10 000 a katastrálních map katastru nemovitostí byly založeny tematické mapové vrstvy základních sídelních jednotek, sčítacích obvodů, ulic a veřejných prostranství, budov s adresami a počtem bytů.

V letech 2001–2007 se nebývalým způsobem rozšiřovala mapová podpora dalších statistických úloh na základě spolupráce mezi Českým statistickým úřadem a Ministerstvem vnitra, Ministerstvem životního prostředí, Ministerstvem obrany a zejména Českým úřadem zeměměřickým a katastrálním. V současnosti se vývoj ubírá směrem širšího zapojování administrativních zdrojů dat a jejich mapových služeb do statistických činností. V roce 2007 byly zpracovány projektové záměry do vývoje geografického informačního systému na Českém statistickém úřadě a jeho aplikování na statistických úlohách a registrech včetně příštího sčítání v roce 2011. Úřad by měl mít k dispozici ve střednědobém výhledu interní a veřejné mapové služby. Na základě ujednání jsou využívány vzdáleně vybrané mapové služby Portálu veřejné správy a hlavně mapové služby Českého úřadu zeměměřického a katastrálního: služba nahlížení do katastru nemovitostí včetně map, dálkového přístupu do katastru nemovitostí, služby základní báze geografických dat, Geonames, leteckých snímků. Mapové služby a datové sady jsou využívány pro průběžnou aktualizaci soustavy územních a evidenčních prvků, budov a adresních míst budov, evidovaných v Registru sčítacích obvodů a budov a prezentovaných na adrese http://www.czso.cz/csu/rso.nsf/i/registr_scitacich_obvodu.

Pro etapu územní přípravy sčítání existují záměry na vývoji stávajících systémů registrů, meta-informačního systému a geografického informačního systému. Příkladem záměru je vytvoření aplikace pro správu jednoduchých geografických objektů. Půjde o distribuovanou aplikaci pro zajištění plošné a včasné lokalizace budov, adresních míst, případě ulic. Druhou novou nadstavbou by byl nástroj pro tvorbu a správu statistických polygonových sítí grid. Tato aplikace bude umožňovat generování sítí na základě různých vstupních parametrů (metodiky), včetně charakteru a prostorového rozložení prezentovaného ukazatele.

Je uvažováno s aplikací pro prezentaci soustavy územních a evidenčních prvků, budov a adres s odkazy do veřejné databáze úřadu a do metadat o geodatech. Posledním příkladem je aplikace pro ověřování základních sídelních jednotek a malých statistických obvodů. Jednalo by se o webovou aplikaci pro ověřování struktury obcí, vymezení a názvosloví základních sídelních jednotek a statistických obvodů nad relevantními mapovými podklady. Zcela novým směrem využití datové a technologické základny bude komunikace s krajskými úřady a s obcemi s rozšířenou působností jako místy územního plánování a dále s jednotlivými obcemi. Územní příprava sčítání lidu, domů a bytů navazuje na průběžnou údržbu územního registru. Počítá s využíváním územních číselníků, databází budov, adres, bytů, tematických mapových vrstev základních sídelních jednotek a statistických obvodů a z nich odvozovaných nadřazených vrstev. Využívá parametricky generované popisy základních sídelních jednotek, popisy statistických obvodů, reporty o územní struktuře obcí, o číselných řadách budov s adresami a jiné. Nejedná se o jednostranné toky dat, výsledky územní přípravy se zapisují do územního registru s identifikací zdroje původu dat.

Územní příprava cenzu je zaměřená zejména na tzv. revizi základních sídelních jednotek a statistických obvodů a představuje ověření sídelních struktur území a dohledání nových lokalit, plošné ověření názvosloví sídelních jednotek a vytváří základní impuls a předpoklady pro lepší návaznost regionálních geostatistik na potřeby uživatelů. V posledně jmenované oblasti půjde zejména o harmonizaci vymezení základních sídelních jednotek na územně plánovací dokumentaci obcí, z toho na plochy zastavitelného území, obytné, průmyslové, dopravní aj. plochy.

Provedení sčítání

Při realizaci cenzu jsou využívány především databázové prostředky včetně územních multičíselníků s atributy a účelově nastavených řídicích souborů pro evidenci a zpracování cenzu. V rámci vyhodnocení efektivity sběru dat je zamýšleno i mapové zpracování této tematiky (podle prostředku použitého pro sběr dat a časová návratnost).

Prezentace sčítání

Sčítání poskytuje širokou škálu geografických produktů ve formě publikací (lexikon, atlas, jednotlivé mapové kompozice jako doplněk k publikacím), map pro dodavatelskou a tazatelskou síť, tematických analýz, veřejných mapových a metadatových služeb.

Charakteristiky sčítání jako strukturální povaha dat za okruhy obyvatelstvo, domácnosti, domy a byty, orientace výstupů na širokou veřejnost, kontinuita využívaných zobrazovacích metod ze sčítání 2001 a další jejich rozvoj, určují typy použitých kartografických metod ve výstupech ze SLDB.

Při sčítání 2001 se nedílnou součástí publikací staly mapové výstupy. Bylo vytvořeno zhruba 90 tematických kompozic v softwaru firmy ESRI. Na zobrazení údajů ze sčítání 2001 bylo ve dvou třetinách případů využito pseudokartogramů pro zobrazení podílů struktur a jednotlivých ukazatelů. Druhý nejčastěji produkovaný typ (10 %) tvořilo zpracování vývojových trendů, i v tomto případě bylo také využito pseudokartogramů v některých případech s kartodiagramy. Další místo zaujaly typologie (obr. 1) a strukturální kartodiagramy (obr. 2), které tvořily každý osm procent výstupů. Pět procent výstupů bylo věnováno změnám územní struktury pro potřeby historického lexikonu. Poslední využitá kartografická metoda byla metoda teček (obr. 3).

Ve sčítání 2011 budou rozvíjeny snahy o rozšíření použitých kartografických metod při tvorbě mapových výstupů např. stuhové kartodiagramy a o komplexnější prezentaci mapových výstupů pomocí webové prezentace a tematického atlasu.

Webová prezentace umožní vícerozměrný pohled v rámci jednoho tématu. Kromě pohledu do více územních struktur (min. obec, max. sčítací obvod), doplní zobrazení základních informací o další strukturální informace včetně doprovodných vrstev. Přirozenou součástí aplikace by mělo být zobrazování datových informací ke zvolenému tématu a územním jednotkám. Aplikace by měla disponovat také možností exportu mapové kompozice a datových podkladů. Design aplikace by měl splňovat intuitivní ovládní.

Tematický atlas by měl tvořit zastřešení mapových výstupů ze sčítání. Forma atlasu v sobě kombinuje možnosti analytické publikace v rámci zobrazení nižších územních jednotek. Atlas také poskytuje prostor pro využití pokročilejších analytických metod a podrobnější pohled do nejvíce diferencujících se oblastí (velkoměsta aj.) Rozsah atlasu se předpokládá minimálně do úrovně obcí ideálně do základních sídelních jednotek.

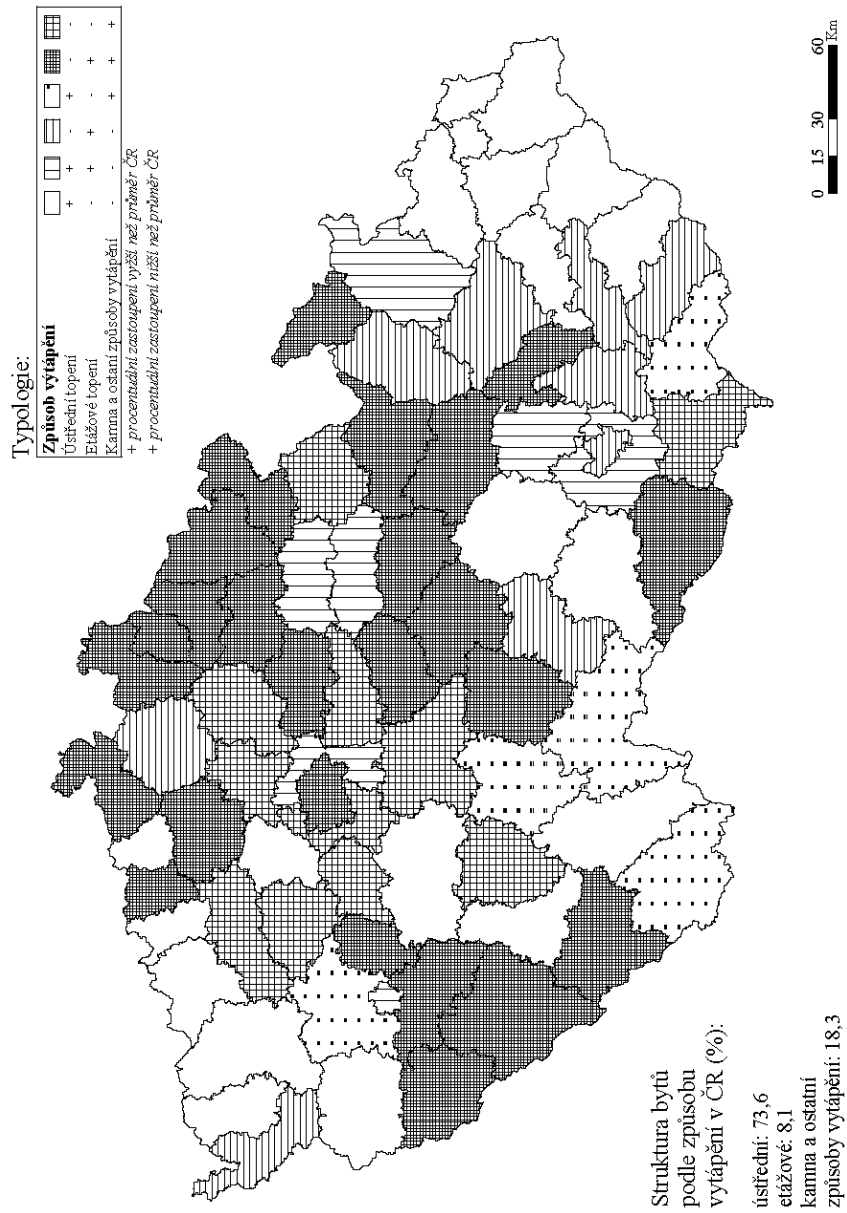
Mezi pokročilejší analytické metody, které se předpokládají využít při tvorbě atlasu, patří konstrukce a publikování dat na úrovni grid polygonů, čímž se vyrovnají nestejně velké administrativní jednotky a splní se podmínka případné anonymizace údajů. Dále je uvažováno o širším využití typologie a bodové metody. Téma rozmístění obyvatelstva by měl být rozšířeno o mapu populačního potenciálu a populačního středu. V oblasti dojížděky do zaměstnání je zamýšleno vymezit dojížděková centra a jejich zázemí.

Závěr

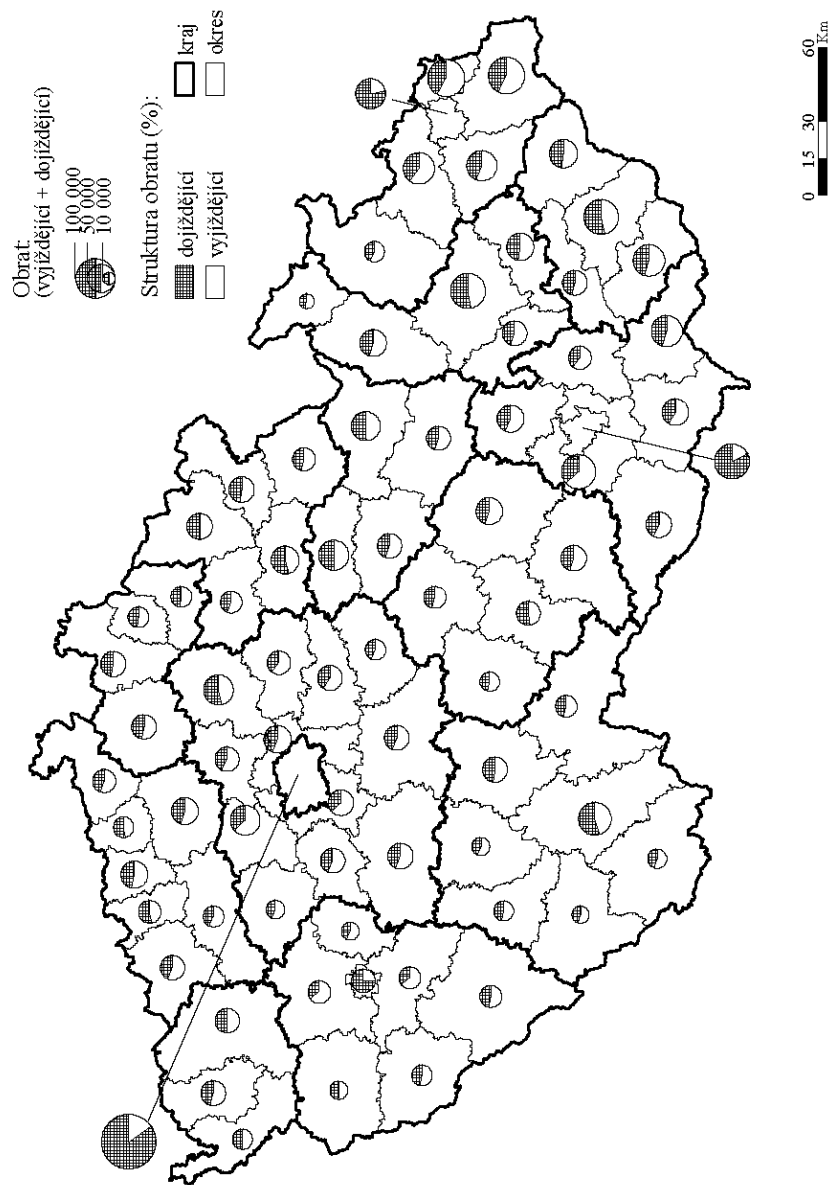
Využití kartografických metod ve sčítání 2011 vychází ze: zkušeností úlohy 2001, průběžné údržby územního registru, externích a interních podmínek, dosaženého stupně vývoje poznání, technologií a součinnosti mezi rezorty a v neposlední řadě z dostupných prostředků pro rozvoj (IOP) a z procesních, obsahových aj. novinek sčítání pro rok 2011.

Za příznivých podmínek lze uvažovat o rozvoji kartografických metod ve sčítání 2011 v oblasti tvorby map vytvořením aplikovaného polohopisu (mapy základních sídelních jednotek, statistických obvodů, ulic a adres budov, pochůzkových tras) a kartografických generalizací – map pomocí různých metod znázorňování tematického obsahu a současně rozšířením práce s mapami (vyhledávání objektů v terénu za účelem sběru dat, optimalizace dopravních cest, zkoumání struktur osídlení či prostorových závislostí mezi proměnnými aj.).

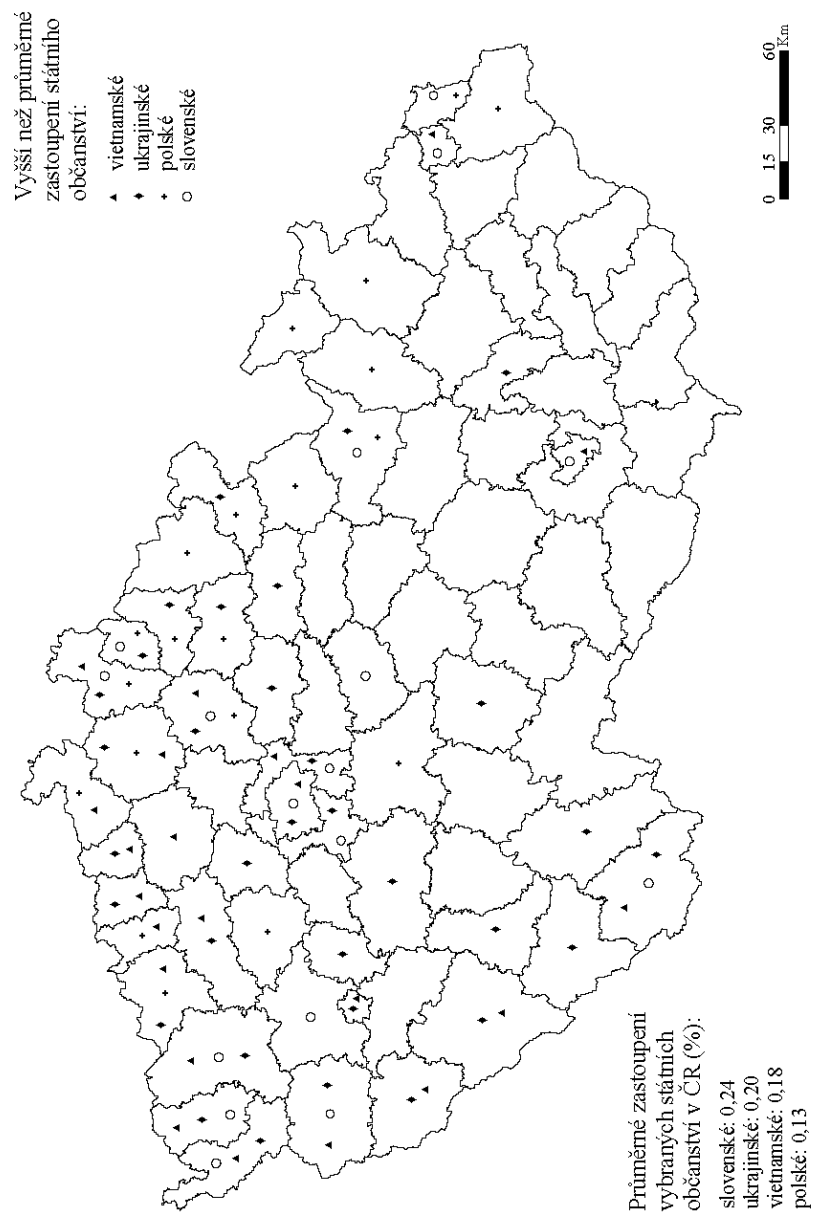
Příspěvek je součástí výstupů projektu GA ČR 205/06/0965 „Vizualizace, interpretace a percepce prostorových informací v tematických mapách.“



Obr. 1 Mapa typologie bytů podle způsobu vytápění k 1.3.2001



Obr. 2 Mapa dojížd'ky a vyjížd'ky do zaměstnání k 1.3.2001



Obr. 3 Mapa regionálního rozložení vybraných státních občanství k 1.3.2001 Literatura

Literatura

- Katalog geografických produktů.* (2007). Český statistický úřad (ČSÚ). http://www.czso.cz/csu/rso.nsf/i/ke_stazeni_rso.
- Recommendations for the 2010 censuses of the population and housing.* (2006). Geneva (United Nations).
- Registr sčítacích obvodů a budov.* (2007). Metodická dokumentace (ČSÚ). http://www.czso.cz/csu/rso.nsf/i/ke_stazeni_rso.
- Sčítání lidu, domů a bytů 2001 – Pramenné dílo.* (2005). Praha (ČSÚ).
- Věcný návrh zákona o sčítání lidu, domů a bytů 2011 (2007). schválený vládou ČR.*
- Zákon č. 89/1995 Sb., o státní statistické službě, v pozdějším znění.*
- Zákon č. 158/1999 Sb., o sčítání lidu, domů a bytů v roce 2001.*

S u m m a r y

The use of cartographic methods for preparation, implementation and dissemination of population and housing census 2011

Population and housing census 2011 is being developed with the help of cartographic methods used in the 2001 census.

Cartographic methods are applied in territorial preparation in stage census preparation. Territorial preparation is connected with the update of the Register of Enumeration Districts and Buildings (thereinafter the Register). Up to the present has been developed the cooperation on application administrative data sources with Ministry of the Interior, Ministry of the Environment, Ministry of Defence and in the first place with the Czech Office for Surveying, Mapping and Cadastre. Web services of the Czech Office for Surveying, Mapping and Cadastre and Portal of the Public Administration have been accessible for the updating the Register. The review before implementation of the census includes verification system of territorial elements (municipalities and their parts, basic settlement units and enumeration districts) registration of houses, streets, address points and dwellings. Localization and verification of these objects should be carried out by a web application. Among most common outcomes of the territorial preparation are classifications, databases, shapefiles, lists, labels and maps of districts. Development of the meta-information and geographic information system is supported within territorial preparation.

At the time of the actual implementation of the census the main part lies in database tools, although it is planned to evaluate effectiveness of response rate of questionnaires from varied types of delivery (internet, post, enumerator) in maps.

Types of applied methods of thematic mapping are determined by the characteristics of population and housing census: the structural aspect of data, the conception of census outputs for general public and continuity of used methods of thematic mapping. The most employed method in map outputs of census 2001 were choropleth maps for presentation proportions and indicators. The second most applied map type was a developmental map presented by choropleth map and proportional symbol maps. Another frequent types of map were typology and graph symbols maps. For the purposes of historical lexicon were created polygons of effective regional division of previous censuses. In the 2011 census it is planned to extend applied methods of thematic mapping and to present data in maps in more complex way. The more complex presentation should be ensured by web service and by publishing the thematic atlas of census. The most innovative methods should be used in the thematic atlas. It is planned to construct grid polygons, wider to use of typology and dot method, to use flow maps for migration theme and to construct commuting centres and their hinterland.

Fig. 1 Typology of dwellings by type of heating at 1st March 2001

Fig. 2 Commuting at 1st March 2001

Fig. 3 Regional distribution of selected citizenships at 1st March 2001

Lektoroval:

Prof. PaedDr. Jaroslav VENCÁLEK, CSc.,

Ostravská univerzita Přírodovědecká fakulta, Ostrava, Česká republika