

Zdroje dat:

- **Česká republika:**
 - Solární elektrárny – Data solárních elektráren pro ČR byla získána ze seznamu na stránkách <http://www.elektrarny.pro/>. K lokalizaci elektráren posloužil údaj o obci, ve které je elektrárna umístěna. Problém duplicitních názvů obcí byl vyřešen pomocí údaje o okrese. Data jsou platná k 9. měsíci roku 2012.
 - Vodní elektrárny – Data pro vodní elektrárny ČR byla převzata z Roční zprávy o provozu ES ČR 2010, kterou zveřejnil ERÚ (energetický regulační úřad) na svých stránkách (https://www.eru.cz/documents/10540/462820/Rocni_zprava_provoz_ES_2010.pdf/e33fe1d5-b15c-4a0e-bcc8-08cfaf3252ae), data jsou platná k 31. 12. 2010.
 - Větrné elektrárny – Data pro větrné elektrárny byla převzata ze stránek ČSVE (česká společnost pro větrnou energii), která uvádí data k 31. 12. 2016. (<http://www.csve.cz/clanky/aktualni-instalace-vte-cr/120>)
 - Tepelné elektrárny – Data o tepelných elektrárnách provozovaných ČEZ pocházejí z mapy výrobních zdrojů (<https://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/mapa-vyrobnich-zdroju.html>). U ostatních elektráren od jednotlivých provozovatelů či jiných zdrojů:
 - <http://www.czechcoal.cz/cz/elektrina/elektrarna-chvaletice.html> (Chvaletice, [2017])
 - <https://www.cez.cz/cs/vyroba-elektriny/uhelne-elektrarny/cr/pocerady.html> (Počerady, [2017])
 - <http://oenergetice.cz/elektrina/paroplynove-elektrarny-v-cr/> (Vřesová, 2015)
 - http://iom.vse.cz/wp-content/uploads/2008/03/EOP_prezentace_2012.pdf (Opatovice, 2012)
 - <http://www.alpiq.cz/nase-nabidka/nase-zarizeni/tepelne-elektrarny/elektrarny-fosilni-paliva/kladno-thermal-power-station.jsp> (Kladno, [2017])
 - <http://licence.eru.cz/detail.php?lic-id=111012845&sequence=1&total=1> (Ostrava - Kunčice, 2017)
 - <http://licence.eru.cz/detail.php?lic-id=110605100&sequence=1&total=1> (Komořany, 2017)
 - <http://licence.eru.cz/detail.php?lic-id=110100550&sequence=1,2,3,4,5,6,7,8,13,14,15,16,17,18,19,20&total=16> (Třebovice, 2017)
 - <http://licence.eru.cz/detail.php?lic-id=110100129&sequence=1,2,3&total=3> (Plzeň, 2017)
 - <http://licence.eru.cz/detail.php?lic-id=110100300&sequence=1,2,3&total=3> (Malešice, 2017)
 - <http://licence.eru.cz/detail.php?lic-id=110504717&sequence=1&total=1> (Štětí, 2017)
 - <http://licence.eru.cz/detail.php?lic-id=110705526&sequence=2&total=1> (Litvínov, 2017)
 - Jaderné elektrárny – Data o jaderných elektrárnách byla převzata z informací společnosti ČEZ, z mapy výrobních zdrojů elektriny

(<https://www.cez.cz/cs/vyroba-elektřiny/mapa-vyrobnych-zdroju.html>), údaje nemají dataci (pravděpodobně jsou aktuální), stránky jsou z roku 2017.

- **Slovenská republika:**

- Solární elektrárny – Data pro solární elektrárny na Slovensku byla získána ze zdrojů mapy SolarWeb (http://www.solarweb.sk/mapa_oze/mapa_oze.php) Data jsou platná k únoru roku 2013.
- Vodní elektrárny – Data pro vodní elektrárny v SR byla pro největší elektrárny získána z dokumentu společnosti Slovenské Elektrárne (<https://www.seas.sk/data/contentlink/cfakepathhydro-power-plants-slovakia-2010-sk.pdf>), který je ze září 2010. Zbytek, zejména údaje u MVE (malých vodních elektrárnách) pochází ze stránek Energie-portal.sk (<http://www.energie-portal.sk/Dokument/vodne-elektarne-v-sr-100207.aspx>), data jsou udáváná k červenci 2010.
- Větrné elektrárny – Z dostupných dat na internetu se podařilo dohledat jedinou větrnou elektrárnu na Slovensku, data o výkonu byla získána ze stránek obce Cerová (<http://www.obeccerova.sk/o-cerovej/veterna-elektaren/>), data jsou bez datace.
- Tepelné elektrárny – Data o tepelných elektrárnách pochází ze stránek společnosti Slovenské elektrárne, konkrétně z mapy shrnující všechny výrobní zdroje (<https://www.seas.sk/mapa>). Data jsou bez konkrétní datace, stránky jsou datovány k roku 2017.
- Jaderné elektrárny – Data o jaderných elektrárnách byla převzata ze stránek společnosti Slovenské elektrárne (viz. Tepelné elektrárny).

- **Podkarpatská Rus:**

- Pro území bývalé Podkarpatské Rusi se podařilo nalézt pouze data o několika vodních elektrárnách, tepelné se na území nevyskytují (velice pravděpodobně) o dalších typech neexistují volně dostupné informace.
- Data byla získána z webu Enipedia sdružujícího data o energetice a průmyslu z různých zdrojů. (<http://enipedia.tudelft.nl/wiki/Ukraine/Powerplants>) Data jsou z let 2012 a 2013.

Zpracování dat:

- Solární elektrárny – V první fázi zpracování dat byly vyřešeny duplicity názvů obcí a také různé další problémy (zánik obce sloučením apod.). Data obsahují více než 26 000 záznamů, jelikož seznam zahrnuje i nejmenší „elektrárny“, kdy se jedná o několik solárních panelů na střeších rodinných domů apod. Z důvodu náročnosti takového množství dat na výpočetní techniku byly následně v mapě zobrazeny pouze elektrárny nad 0,5 MW.
- Vodní elektrárny – Data jsou dostupná pouze pro elektrárny od výkonu 0,5 MW a vyšším. Jednotlivé elektrárny byly na základě zdrojových dat nalezeny na mapě a manuálně umístěny.
- Větrné elektrárny – Převzata data pro elektrárny s výkonem 0,5 a vyšším. Manuálně umístěny do mapy.
- Tepelné elektrárny – Sada dat pro tepelné elektrárny obsahuje i data pro některé provozy vyrábějící teplo, tedy s těžko rozlišitelnou hranicí mezi teplárnou a elektrárnou. V dnešní době je běžná výroba elektřiny jako vedlejšího produktu při výrobě tepla,

původní mapa ze třicátých let má znázorňovat samostatné elektrárny. Z toho důvodu nejsou tyto provozy zahrnuty s výjimkou provozů s výkonem nad 100 MW.

- Jaderné elektrárny – Manuálně umístěny do mapy.

Legenda:

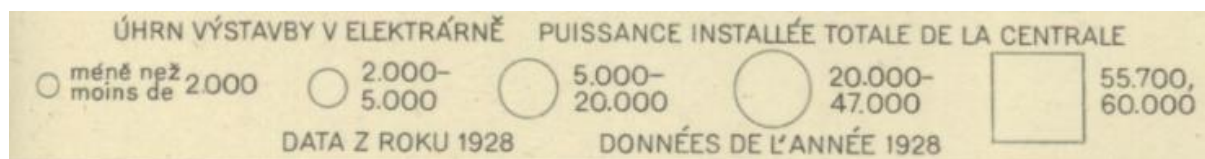
Vzhledem k tomu, že od doby vytváření atlasu uplynula značná doba a výkony elektráren se zvýšily, bylo třeba rozšířit a změnit legendu.

Typy elektráren



V mapě samostatných elektráren z národního Atlasu republiky československé byly elektrárny rozděleny podle typu pohonu na vodní, parní, nafta a plyn. V současné době se používají jiné typy pohonů, proto byly jako kategorie vybrány vodní (nezměněno), solární (nový typ), větrné (nový typ), tepelné (parní) a jaderné.

Intervaly stupnice a symboly



Řešení intervalů stupnice je vidět na obrázku výše. Autoři udělali zajímavé rozhodnutí, kdy při prvních čtyřech na sebe navazujících intervalech pouze zvětšují symbol stejného tvaru (kolečko) a následně udělají „skok“ (díru) mezi intervaly kdy 4. interval má horní hranici 47 000 a následující interval začíná dolní hodnotou 55 700 a končí na 60 000. Tomuto intervalu je navíc přiřazen symbol čtverce. Zkrácení intervalu (a tedy i skok mezi intervaly) bylo nejpravděpodobněji zvoleno z důvodu možnosti přesnějšího určení výkonu dvou největších elektráren, které spadají do tohoto intervalu. Změna symbolu byla zapříčiněna právě nenavázáním na předchozí interval. Jelikož současná data zahrnovala elektrárny s výkonem mnohonásobně větším (jaderné více než 2 000 000) bylo třeba modifikovat intervalovou stupnici a symboly. Stupnice byla prodloužena o další intervaly podle řešení autorů původní mapy a byl přidán i jeden menší interval od 0,5 do 1 (tab. 1). Jelikož nebyl nalezen žádný vztah mezi růstem hodnot intervalů, byla navržena následující řešení:

1. Ponechání velikostí koleček pro existující intervaly z původní mapy s tím, že díky absenci skoku mezi intervaly nebude třeba využít symbol čtverce. Velikosti symbolů v intervalech, které nebyly v původní mapě, budou odhadnuty.
2. Velikost symbolů pro nejmenší interval bude shodný s původní mapou, ale velikost symbolů pro následující intervaly se bude zvětšovat ve vztahu s hodnotami intervalu. Přesněji plocha kolečka odpovídá střední hodnotě intervalu tak, že podíl mezi střední hodnotou daného a předchozího intervalu je stejný jako podíl ploch symbolů kolečka pro daným a předchozí interval. V tomto řešení je mapa zcela zaplněna symboly, na druhou stranu je zde vidět rozdíl ve výkonech mezi jednotlivými typy elektráren.

3. Stejný jako verze dva, jen velikost symbolu pro počáteční interval je o poznání menší, mapa je tak oproti předchozí verzi více přehledná
4. Pro intervaly, které byly i v původní mapě, budou použity symboly stejné velikosti tvaru koleček (poslední interval nahrazen navazujícím intervalem 50 000 – 100 000), intervaly pro vyšší hodnoty budou reprezentovány symboly čtverečků.

Zvolené metody:

Verze 2 – Verze 2 byla zvolena jako „přehledka“ nebo znázornění růstu výkonů elektráren v současné době. V této mapě nebudou kromě územních celků a elektráren žádné jiné prvky.

Tab. 1 Zvolené intervaly pro „přehledku“.

Intervaly	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9
Dolní hranice intervalů v kW	500	2000	5000	20000	50000	100000	200000	500000	1000000	2000000
Dolní hranice intervalů v MW	0,5	2	5	20	50	100	200	500	1000	2000

Verze 4 – Verze 4 je použita jako hlavní mapa. Zvolená stupnice je v tabulce č. 2. Prvních 6 intervalů bude reprezentováno symbolem kolečka, další symbolem čtverce.

Tab. 2 Zvolené intervaly pro hlavní mapu.

Intervaly	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Dolní hranice intervalů v kW	500	1000	2000	5000	20000	50000	100000	200000	500000	1000000	2000000
Dolní hranice intervalů v MW	0,5	1	2	5	20	50	100	200	5000	1000	2000

Tvorba mapy:

Při tvorbě mapy byla třeba vyřešit řada problémů:

Překryvy symbolů:

Značné množství symbolů (především solární elektrárny) způsobilo značnou nepřehlednost a některé symboly nebyly vůbec vidět. To bylo vyřešeno nastavením průhlednosti jednotlivým vrstvám. Jelikož software ArcMap ale neumožňuje průhlednost symbolů v rámci vrstvy, ale jen mezi jinými vrstvami, problém nebyl zcela odstraněn. Řešením mohlo být převedením všech elektráren do jednotlivých samostatných vrstev. To ale značně zvýšilo zatížení softwaru a znemožnilo práci s mapou. Proto byly největší tzv. konflikty (překryvy apod.) vyřešeny vytvořením několika dalších vrstev pro některé typy elektráren tak, aby mapa byla co nejpřehlednější. Např. hlavní vrstva vodních elektráren je umístěna pod solárními, jelikož je většina vodních elektráren větších než sluneční a je tak vidět. Nastaly však případy, kdy byla menší vodní skryta pod solárními, proto byla převedena do jiné vrstvy, která byla nad hlavní

vrstvou pro solární elektrárny. Další vrstva pro solární elektrárny pak byla vytvořena pro vybrané shluky solárních elektráren tak, aby byly navzájem průhledné a dala se rozpoznat velikost všech symbolů.

Přesto dochází v některých oblastech k významnému překryvu symbolů a mapa je tudíž nepřehledná. Z toho důvodu byly vytvořeny výřezy mapy znázorňující oblast severních Čech a jižní Moravy v měřítku 1 : 750000, kde je největší koncentrace symbolů.

Ostatní prvky a jejich popisky:

Podobně jako u symbolů znázorňující elektrárny, ani u ostatních prvků nebyl nalezen systém pro zobrazování doplňujících prvků (města, řeky, vrcholy). Jednalo se nejspíš o zaplnění prázdných míst, kde nebyly elektrárny.

- Města – Největší města (Praha, Brno, Ostrava, Plzeň) jsou na původní mapě znázorněna plošně a popisky jsou kapitálkami. Ostatní města jsou znázorněna body, z nichž větší mají popisky tučně. V hlavní mapě tedy jsou zobrazena krajská města (hlavní město oblasti v případě Užhorodu) plošným znakem. Vzhledem k velké zaplněnosti nebyly další města v mapě zobrazena, ve větší míře by to bylo možné pouze na Slovensku a Ukrajině vzhledem k menšímu počtu elektráren, což by mohlo vést k nevyváženosti (velký počet měst na východě což nekoresponduje s hustotou obyvatelstva).
- Řeky – Podobně jako u ostatních je to v původní mapě spíše doplněk prázdných míst mapy. U větších řek se objevují popisky. Znázorněny jsou na nové mapě stejné řeky jako na původní (mohutnost řek se v čase příliš nemění). Popisky jsou u nejvýznamnějších řek s ohledem na zaplněnost a čitelnost mapy.
- Vrcholy – Opět žádný systém ve výběru zobrazených vrcholů, což potvrzuje například absence Sněžky a zobrazení Velké Javořiny, která nedosahuje ani 1000 m n. m. V hlavní mapě jsou vybrány podle zaplněnosti mapy, pokud to dovoľoval prostor, byly použity vrcholy z mapy původní.
- Sítě vysokého napětí – V původní mapě je zobrazováno hotové vedení a plánované. V nové mapě z důvodu značného rozvinutí elektrifikace nebude tento prvek zobrazován.
- Zahraničí – Města, řeky a jejich popisky nebudou v hlavní mapě zobrazovány stejně jako názvy sousedních států.

Porovnání:

Na mapě současného stavu můžeme vidět, že značně přibylo elektráren a elektrárny mají vyšší výkony než ve 30. letech 20. století. Převážnou část výkonu tvoří jaderné elektrárny s tepelnými. Je tedy vidět posun ve výkonech, vývoj nových zdrojů (jaderné) a v neposlední řadě také snaha o využití alternativních zdrojů energie.