



# TYPY ZDROJŮ



Mgr. Jáchym Brzezina

*vedoucí oddělení kvality ovzduší, Český hydrometeorologický ústav Brno*

# ZÁKLADNÍ POJMY

**Emise** – množství a typy látek vypuštěné do ovzduší  
konkrétním zdrojem  
- emisní limit

**Imise** – množství a typy znečišťujících látek pozorovaných v  
konkrétní lokalitě (souhrn látek z velkého množství zdrojů)  
- imisní limit



# ZÁKLADNÍ POJMY

**Stacionární zdroj** - ucelená technicky dále nedělitelná stacionární technická jednotka nebo činnost, která znečišťuje nebo by mohla znečišťovat, nejde-li o stacionární technickou jednotku používanou pouze k výzkumu, vývoji nebo zkoušení nových výrobků a procesů.

**Mobilní zdroj** – mobilní (pohybující se) zdroj znečištění ovzduší (primárně silniční i nesilniční dopravní prostředky, ale například také stavební stroje, motorové sekačky, vysokozdvižné vozíky, sněžné skútry a pluhy, zemědělské a lesnické stroje, přemístitelné kompresory, pojízdné dieselové agregáty apod.)



# ZÁKLADNÍ POJMY

**Antropogenní zdroj** – primárně vytvořeny či způsobeny lidským faktorem (např. spalování fosilních paliv, stavební činnost, kouření, geologická činnost, vojenská činnost, těžba nerostných surovin, skládkování, zemědělské práce atd.)

**Přírodní zdroj** – přirozené zdroje znečištění ovzduší na Zemi (např. eroze půdy, lesní požáry, sopečné erupce, víření prachu a písku, vegetace, fauna apod.)

Ne vždy lze jednoznačně říci, zda se jedná o zdroj antropogenní nebo přirozený (např. metan vylučovaný krávy, resuspenze).



# REZZO

**Registr emisí a zdrojů znečišťování ovzduší** eviduje zdroje znečišťujících látek v ovzduší.

**REZZO I** – velké stacionární zdroje zařízení ke spalování paliv (tepelný výkon > 5 MW) a zařízení zvláště závažných technologických procesů. Povinnost aktualizovat data každoročně, kontrola ČIŽP.

**REZZO II** – střední stacionární zdroje zařízení ke spalování paliv (tepelný výkon 0,2 až 5 MW) a zařízení závažných technologických procesů, uhelné lomy atd.

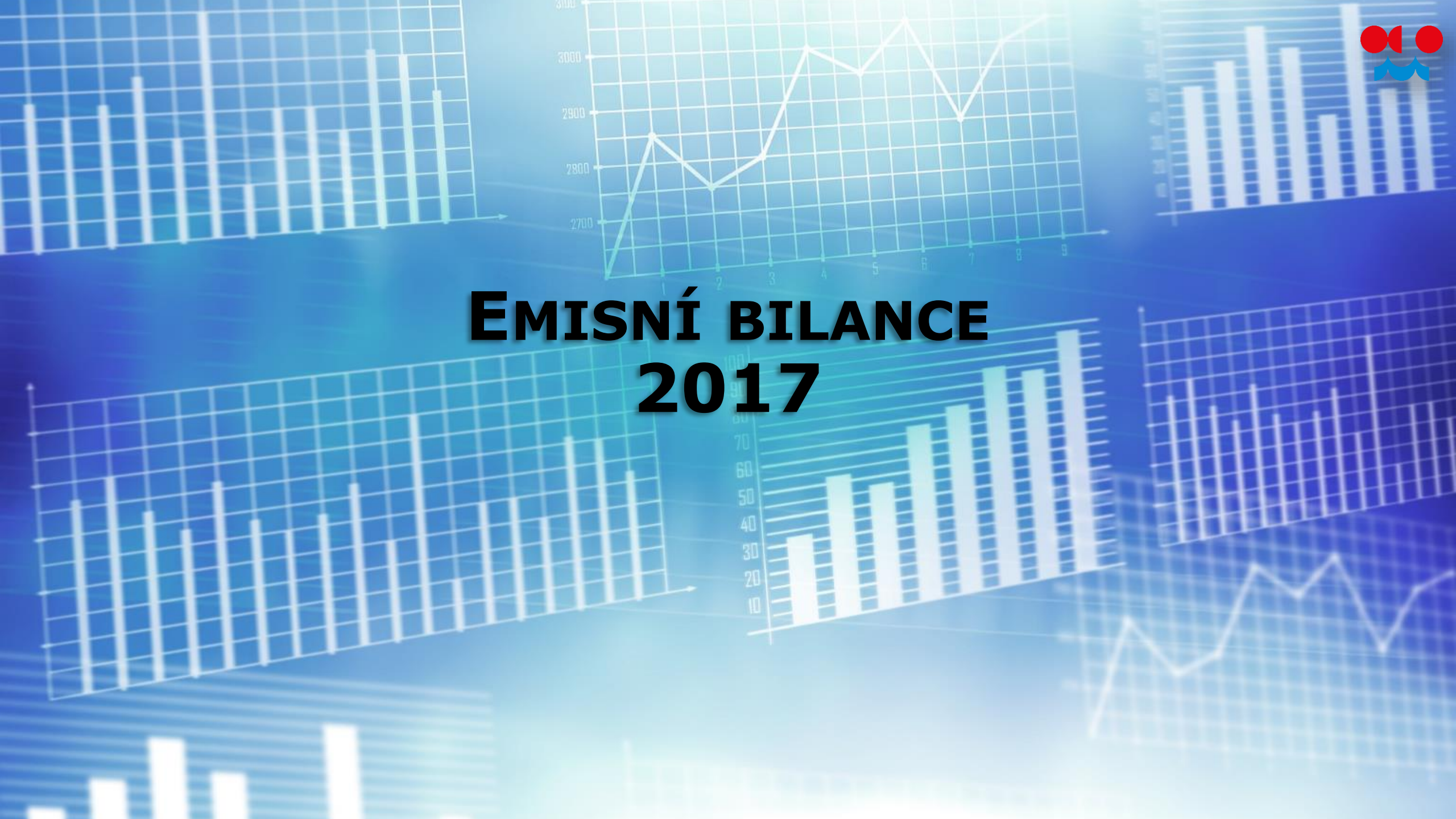
**REZZO III** – malé stacionární zdroje zařízení ke spalování paliv (tepelný výkon < 0,2 MW) a zařízení technologických procesů nespádajících do kategorie I a II. Sledují se hromadně.

**REZZO IV** – mobilní zdroje



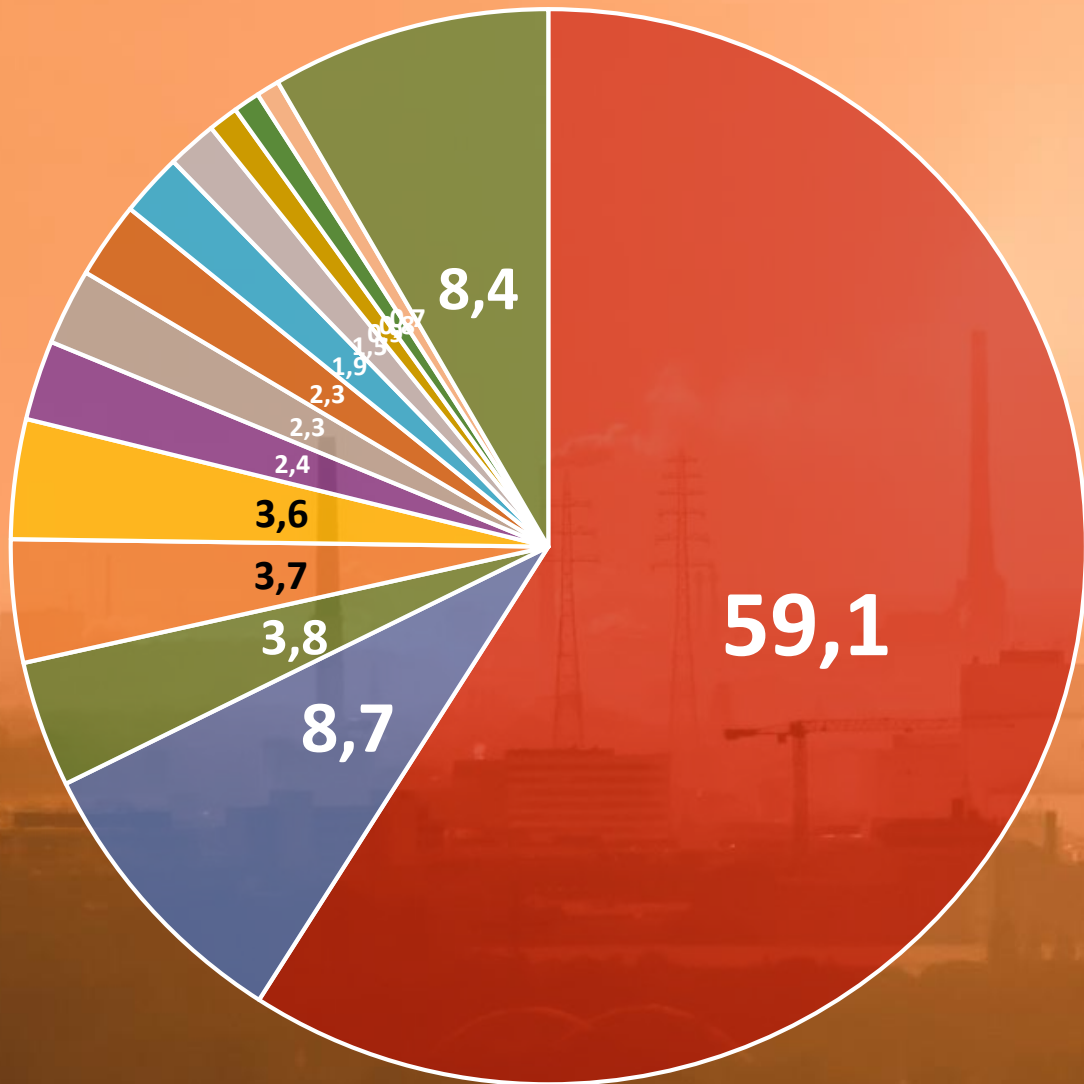


# EMISNÍ BILANCE 2017



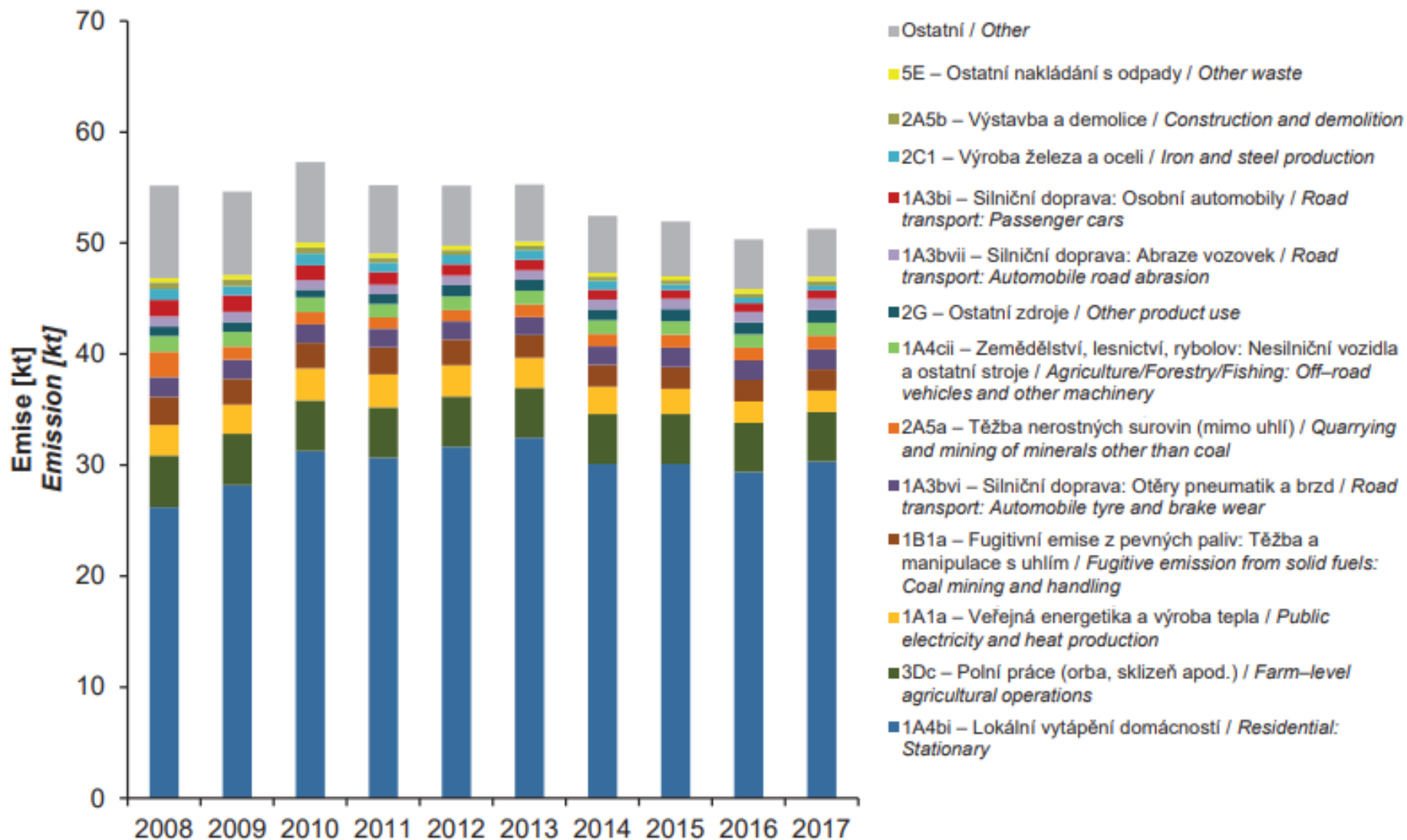


# SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE PM<sub>10</sub>



59,1 %	Lokální vytápění domácností
8,7 %	Polní práce (orba, sklizeň)
3,8 %	Veřejná energetika a výroba tepla
3,7 %	Fugitivní emise z pevných paliv
3,6 %	Silniční doprava (otěry pneumatik a brzd)
2,4 %	Těžba nerostných surovin (kromě uhlí)
2,3 %	Zemědělství, lesnictví, rybolov (nesilniční vozidla a ostatní stroje)
2,3 %	Ostatní zdroje
1,9 %	Silniční doprava (abraze vozovek)
1,5 %	Silniční doprava (osobní aut.)
0,9 %	Výroba železa a oceli
0,8 %	Výstavba a demolice

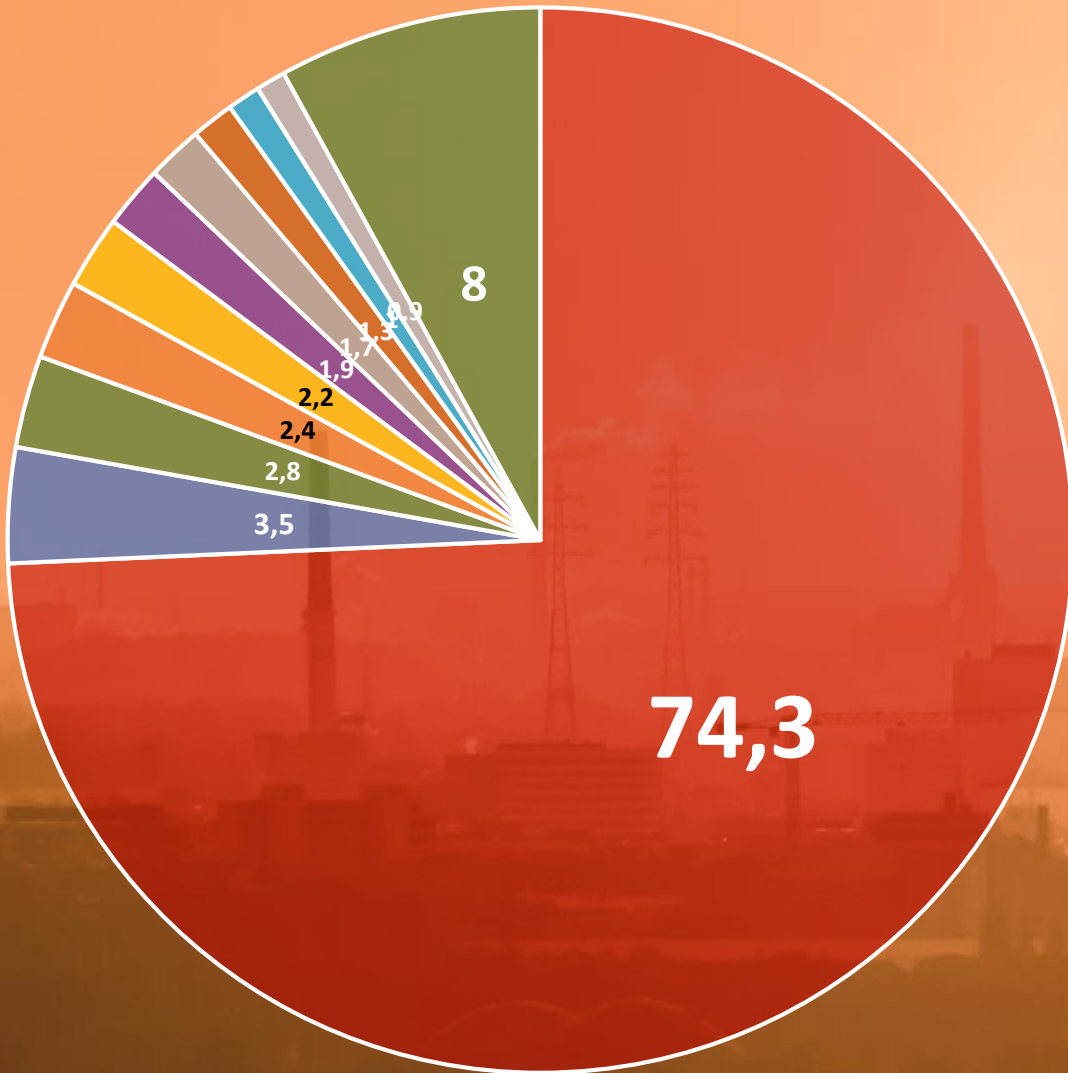
# SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE PM<sub>10</sub>





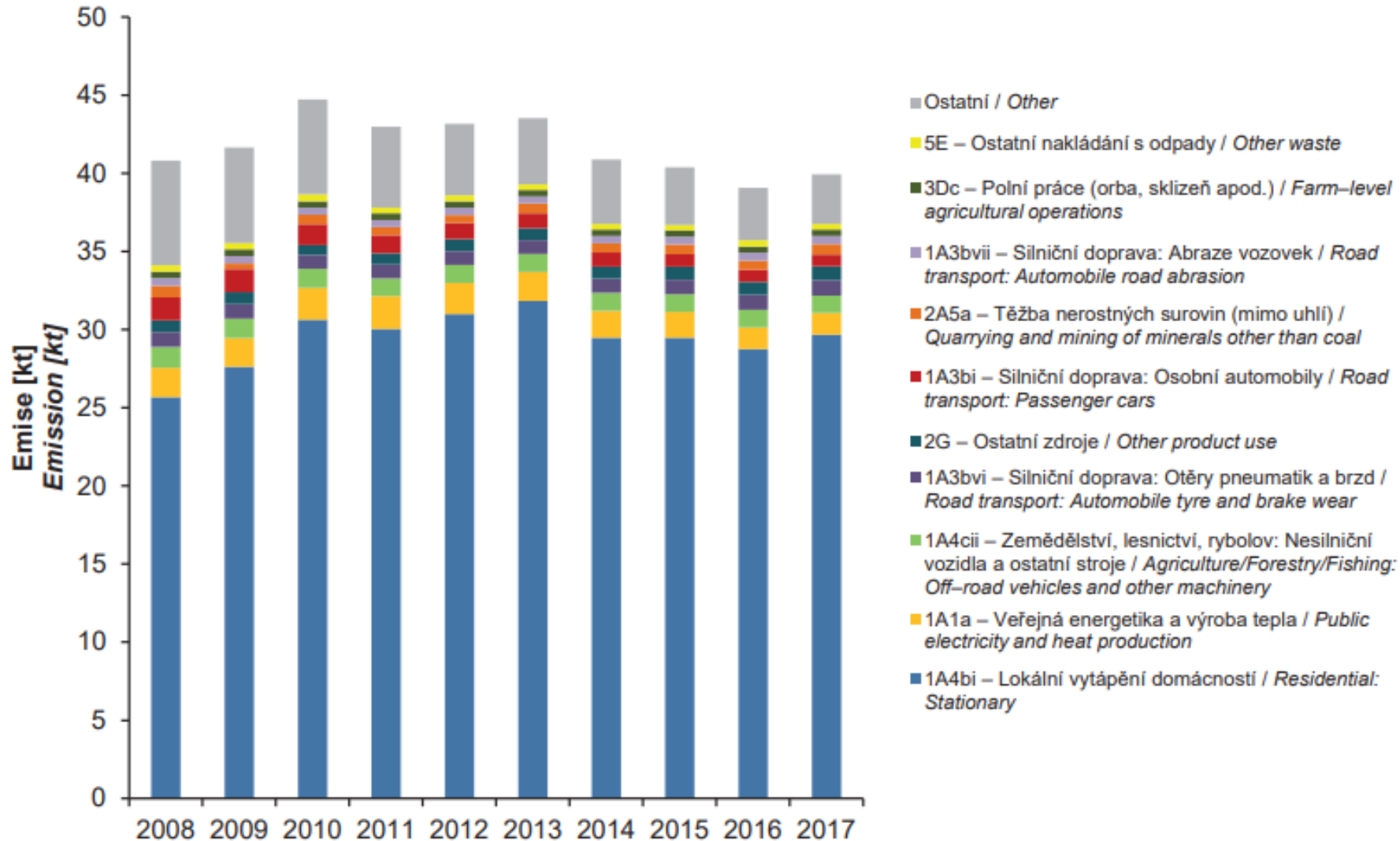


# SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE PM<sub>2,5</sub>



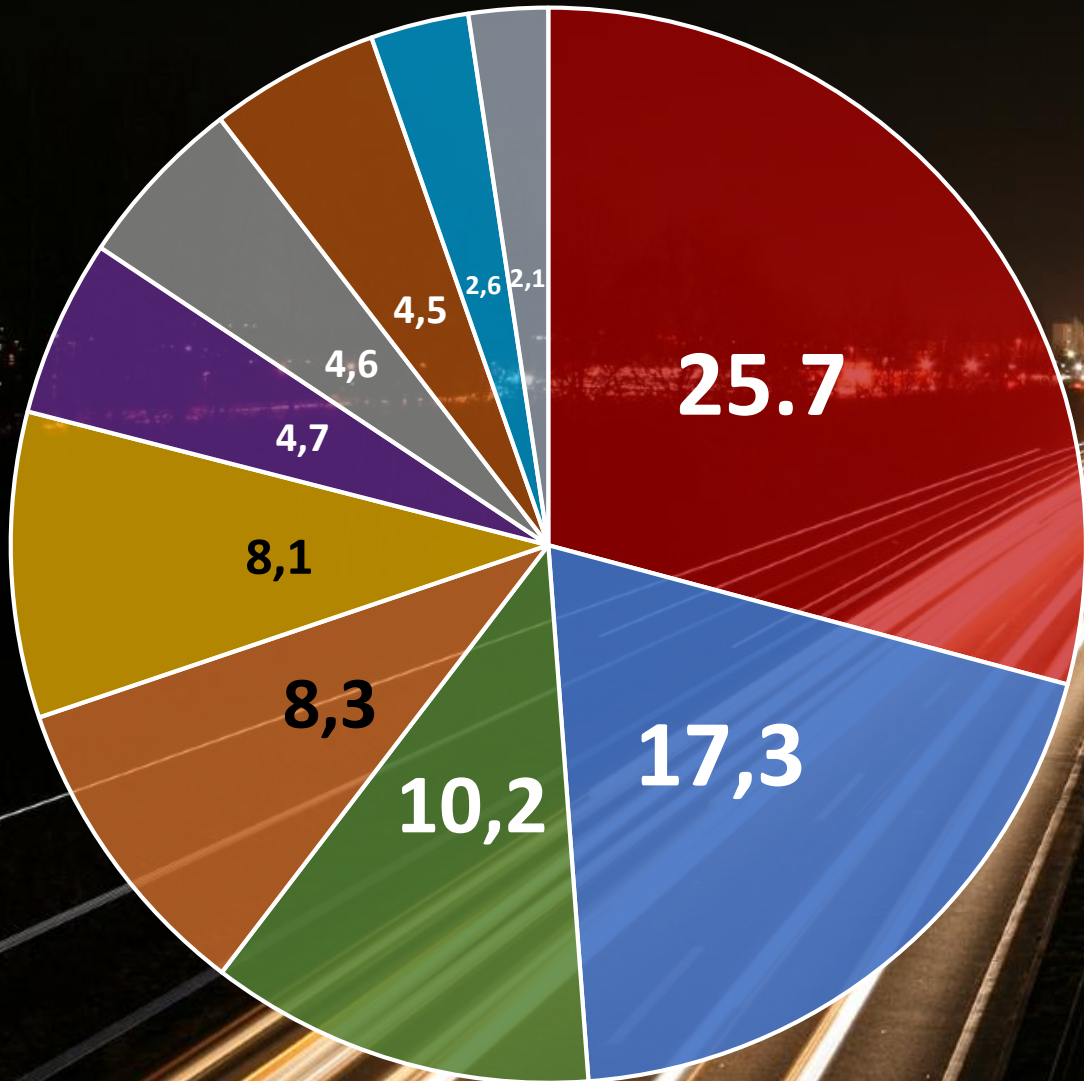
74,3 %	Lokální vytápění domácností
3,5 %	Veřejná energetika a výroba tepla
2,8 %	Zemědělství, lesnictví, rybolov (nesilniční vozidla a ostatní stroje)
2,4 %	Silniční doprava (otěry pneumatik a brzd)
2,2 %	Ostatní zdroje
1,9 %	Silniční doprava (osobní aut.)
1,7 %	Těžba nerostných surovin (kromě uhlí)
1,3 %	Silniční doprava (abraze vozovek)
1,0 %	Polní práce (orba, sklizeň)
0,9 %	Ostatní nakládání s odpady
8,0 %	Ostatní

# SUSPENDOVANÉ ČÁSTICE PM<sub>2,5</sub>



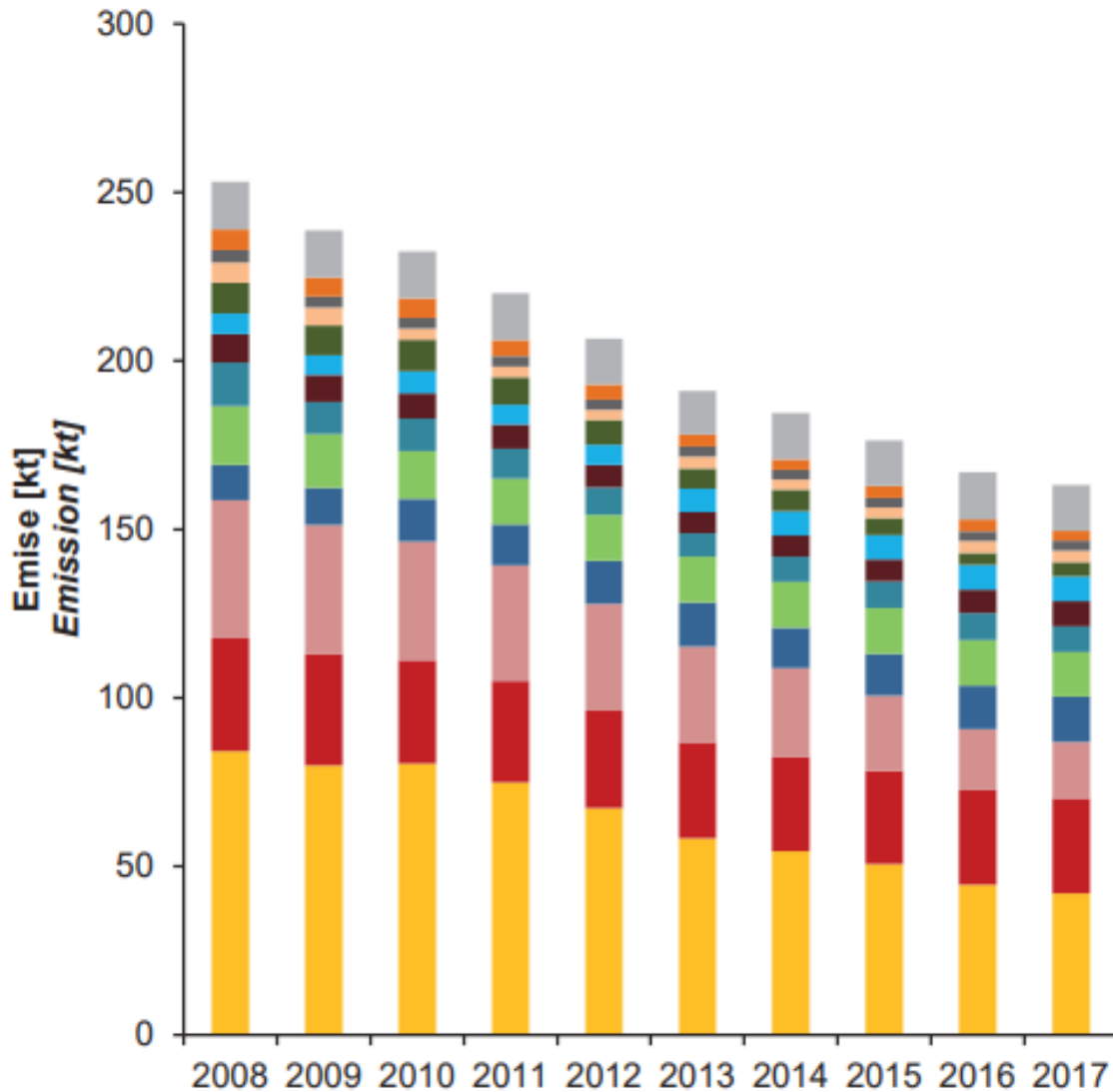


# OXIDY DUSÍKU



- 25,7 % Veřejná energetika a výroba tepla
- 17,3 % Silniční doprava (osobní aut.)
- 10,2 % Silniční doprava (nákladní dop.)
- 8,3 % Lokální vytápění domácností
- 8,1 % Zemědělství, lesnictví, rybolov (nesilniční vozidla a ostatní stroje)
- 4,7 % Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví (minerální nekovové produkty)
- 4,6 % Lehká užitková doprava
- 4,5 % Služby a instituce (stacionární spalovací zdroje)
- 2,6 % Spalovací zdroje v průmyslu a stavebnictví (chemický prům.)
- 2,1 % Spalovací zdroje v průmyslu a stavebnictví (železo a ocel)

# OXIDY DUSÍKU

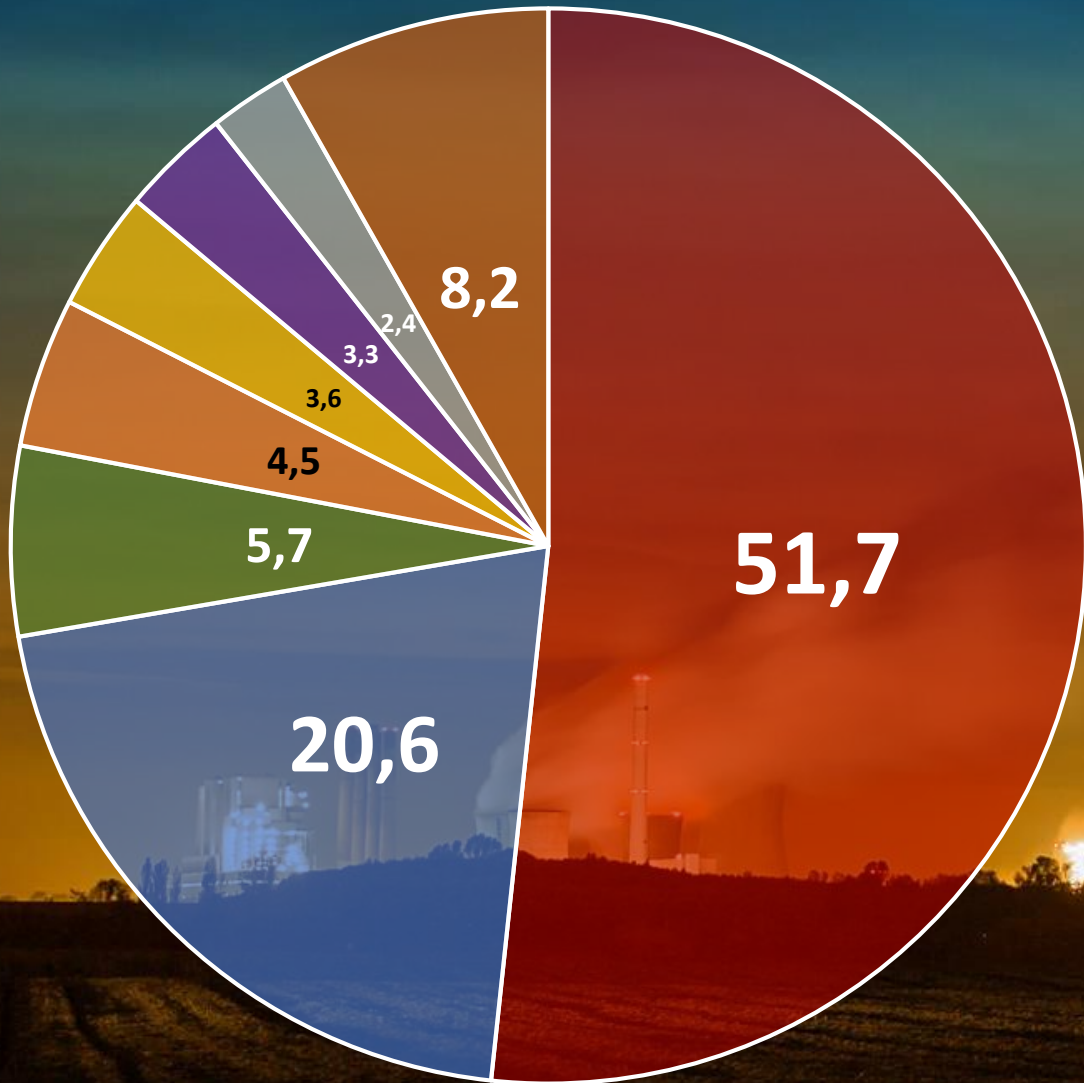


- Ostatní / Other
- 1A1c – Zpracování uhlí (brikety, koks, zplyňování) / Manufacture of solid fuels and other energy industries
- 1A3c – Železniční doprava / Railways
- 1A2a – Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví: Železo a ocel / Stationary combustion in manufacturing industries and construction: Iron and steel
- 1A2c – Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví: Chemický průmysl / Stationary combustion in manufacturing industries and construction: Chemicals
- 1A4ai – Služby, instituce: Stacionární spalovací zdroje / Commercial/institutional: Stationary
- 1A3bii – Silniční doprava: Lehká užitková doprava / Road transport: Light duty vehicles
- 1A2f – Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví: Minerální nekovové produkty / Stationary combustion in manufacturing industries and construction: Non-metallic minerals
- 1A4cii – Zemědělství, lesnictví, rybolov: Nesilniční vozidla a ostatní stroje / Agriculture/Forestry/Fishing: Off-road vehicles and other machinery
- 1A4bi – Lokální vytápění domácností / Residential: Stationary
- 1A3bii – Silniční doprava: Nákladní doprava nad 3,5 tuny / Road transport: Heavy duty vehicles and buses
- 1A3bi – Silniční doprava: Osobní automobily / Road transport: Passenger cars
- 1A1a – Veřejná energetika a výroba tepla / Public electricity and heat production



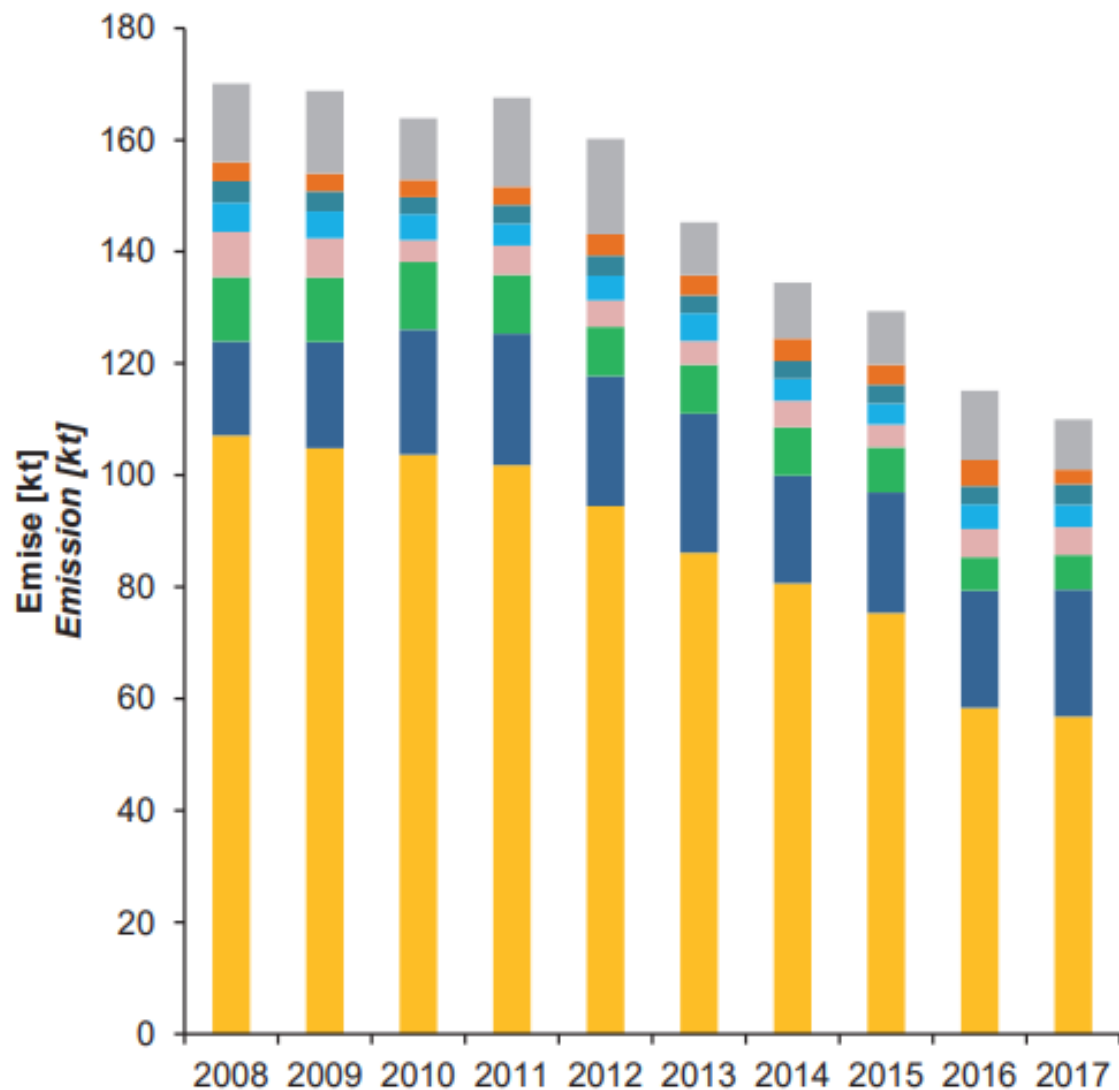


# OXID SIŘIČITÝ



- 51,7 % Veřejná energetika a výroba tepla
- 20,6 % Lokální vytápění domácností
- 5,7 % Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví (chemický průmysl)
- 4,5 % Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví (železo a ocel)
- 3,6 % Služby a instituce (stacionární spalovací zdroj)
- 3,3 % Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví (minerální nekovové produkty)
- 2,4 % Zpracování uhlí (brikety, koks, zplyňování)
- 8,2 % Ostatní

# OXID SIŘIČITÝ



- Ostatní / Other
- 1A1c – Zpracování uhlí (brikety, koks, zplyňování) / Manufacture of solid fuels and other energy industries
- 1A2f – Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví: Minerální nekovové produkty / Stationary combustion in manufacturing industries and construction: Non-metallic minerals
- 1A4ai – Služby, instituce: Stacionární spalovací zdroje / Commercial/institutional: Stationary
- 1A2a – Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví: Železo a ocel / Stationary combustion in manufacturing industries and construction: Iron and steel
- 1A2c – Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví: Chemický průmysl / Stationary combustion in manufacturing industries and construction: Chemicals
- 1A4bi – Lokální vytápění domácností / Residential: Stationary
- 1A1a – Veřejná energetika a výroba tepla / Public electricity and heat production





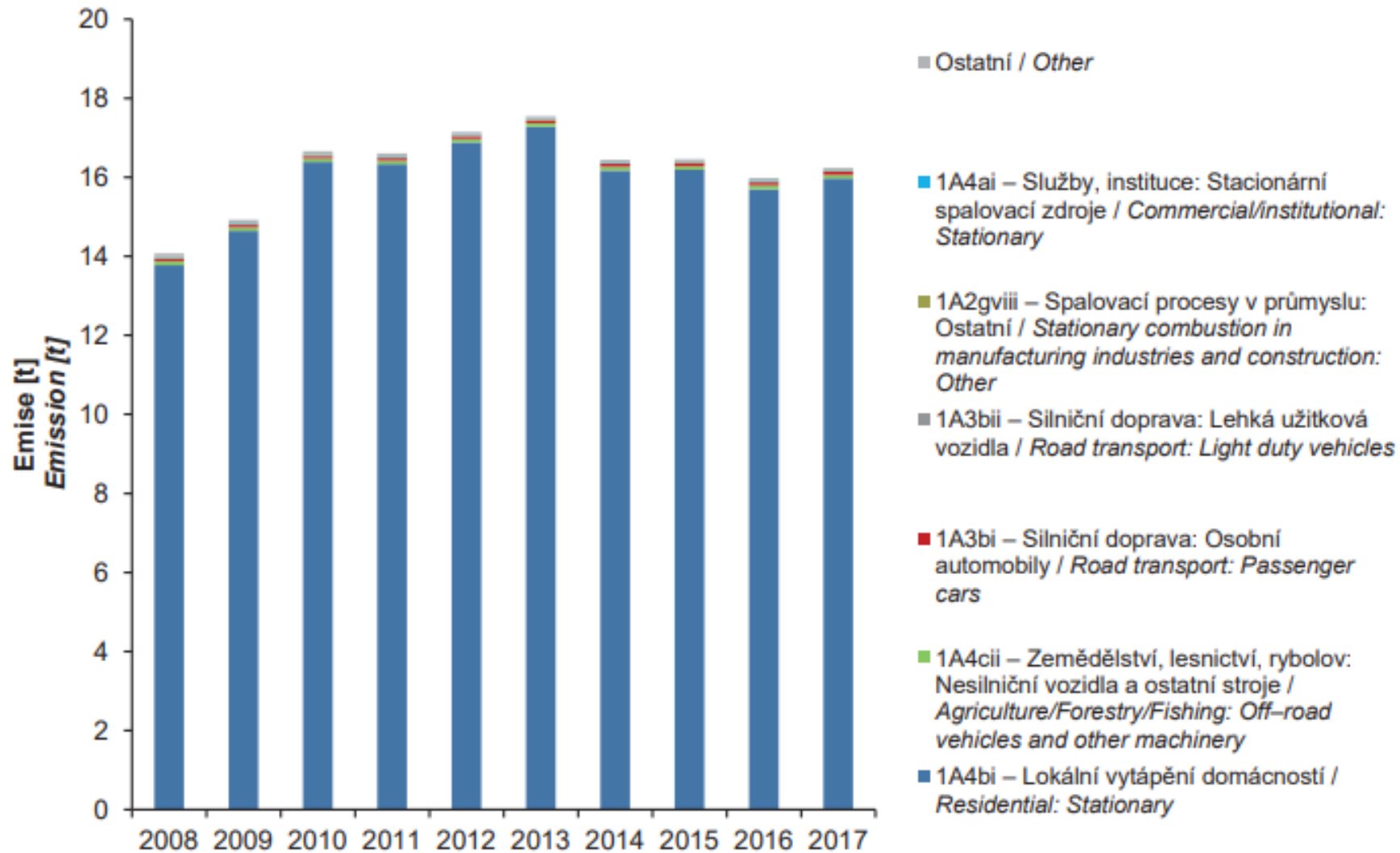
# BENZO[A]PYREN



98,3

98,3 %	Lokální vytápění domácností
0,6 %	Zemědělství, lesnictví a rybolov (nesilniční vozidla a ostatní stroje)
0,5 %	Silniční doprava (osobní aut.)
0,1 %	Spalovací procesy v průmyslu (ostatní)
0,1 %	Služby a instituce (stacionární spalovací zdroje)
0,1 %	Lehká užitková doprava
0,3 %	Ostatní

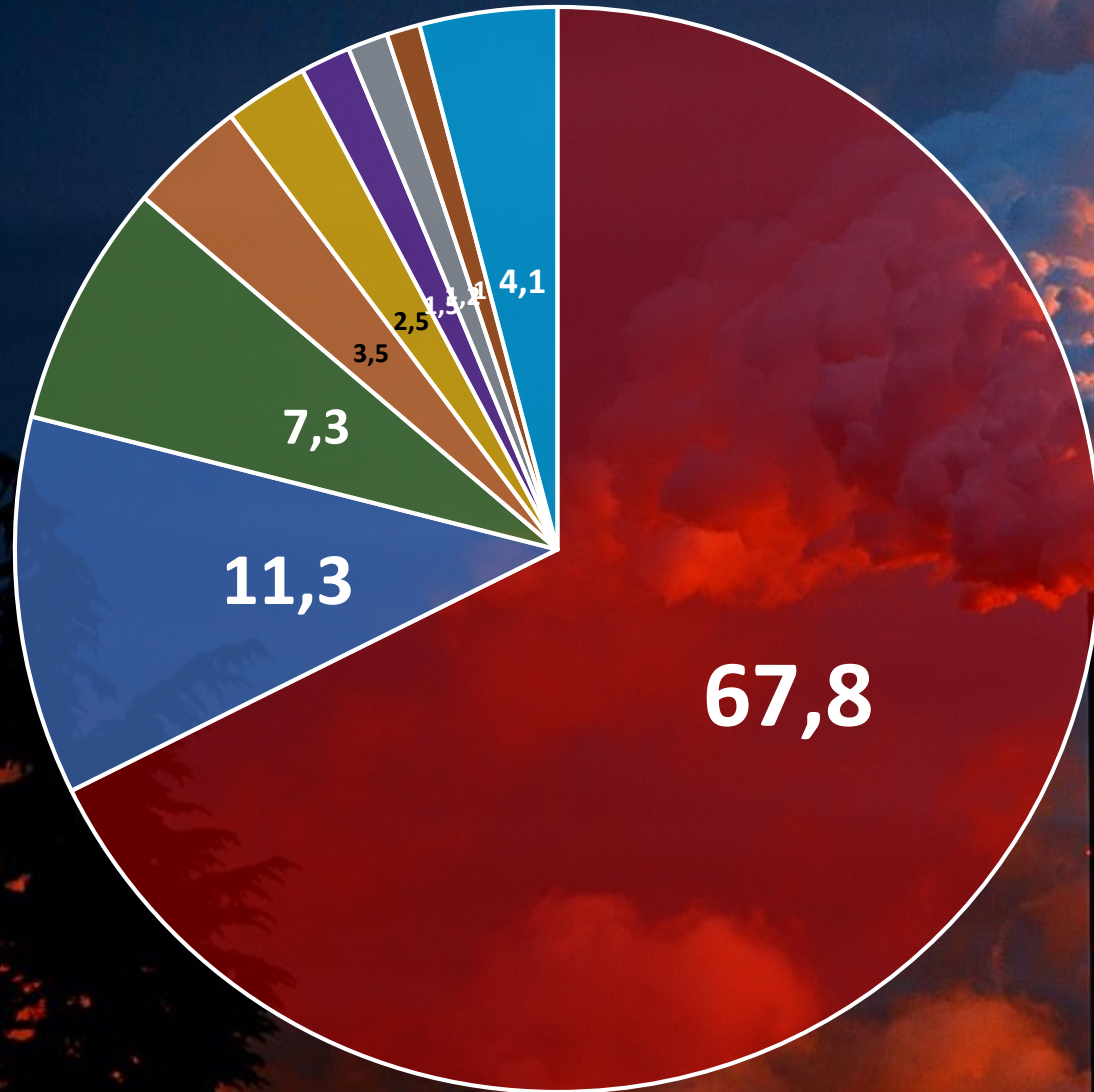
# BENZO[A]PYREN





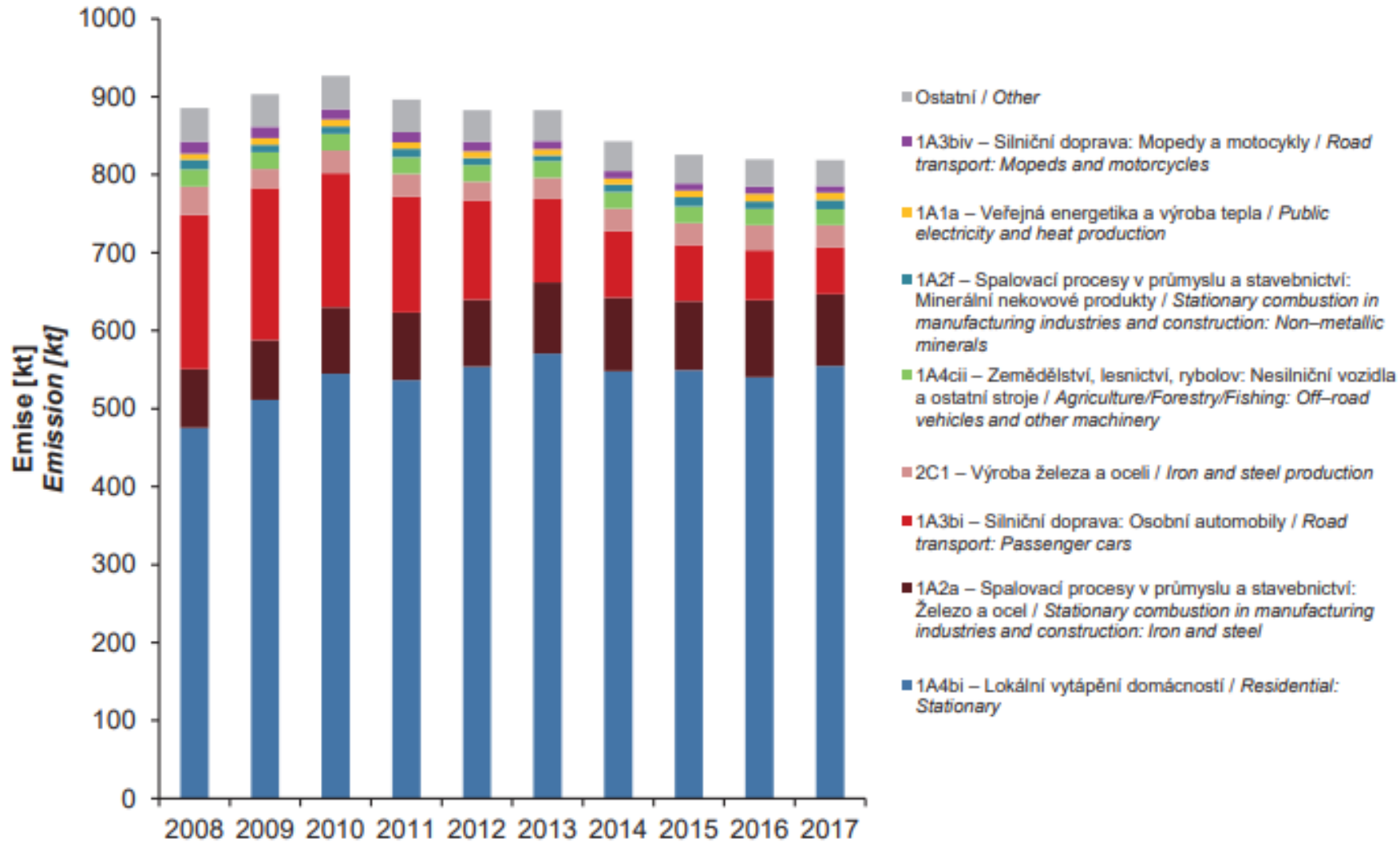


# OXID UHELNATÝ



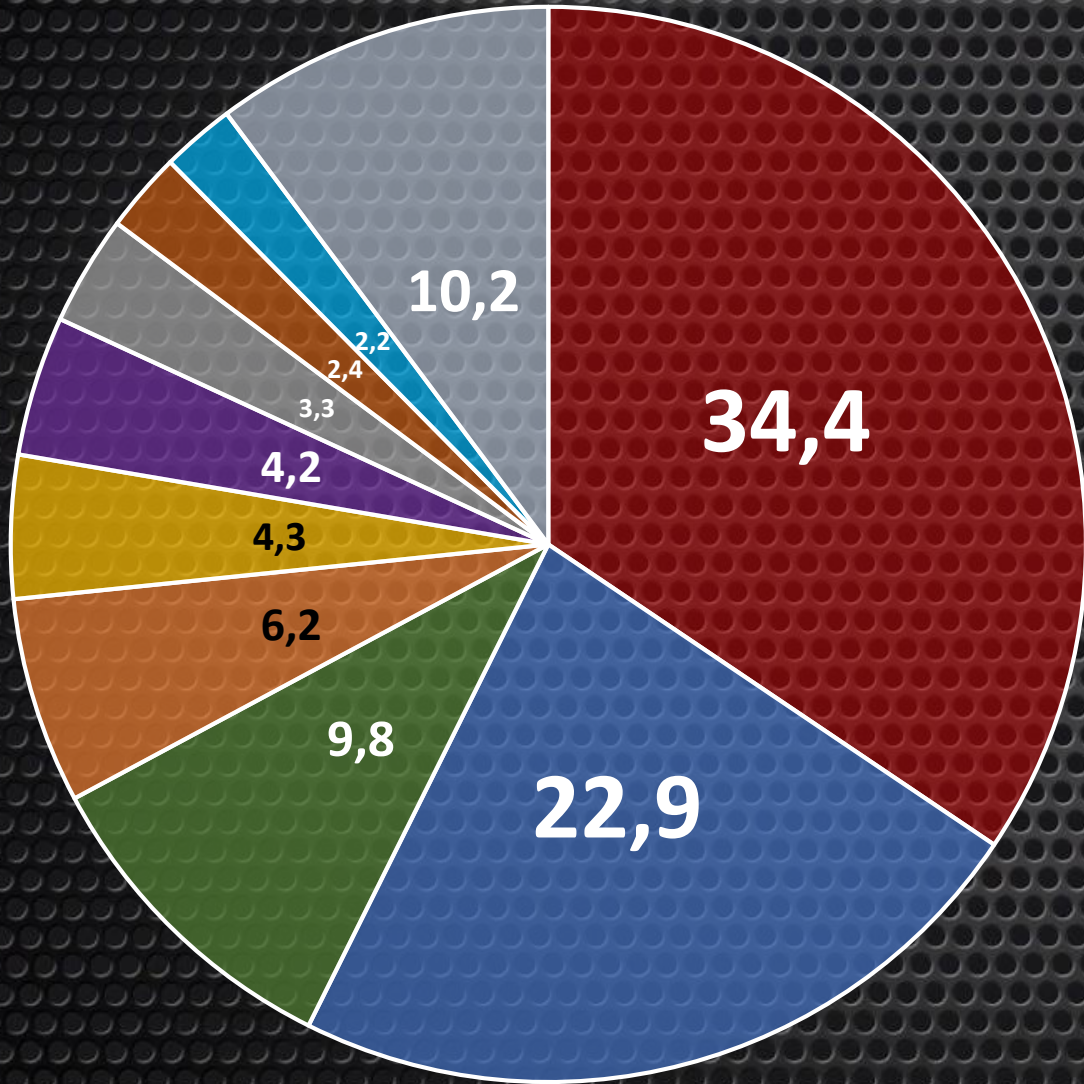
- 67,8 % Lokální vytápění domácností
- 11,3 % Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví (železo a ocel)
- 7,3 % Silniční doprava (osobní aut.)
- 3,5 % Výroba železa a oceli
- 2,5 % Zemědělství, lesnictví a rybolov (nesilniční vozidla a ostatní stroje)
- 1,5 % Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví (minerální nekovové produkty)
- 1,2 % Veřejná energetika a výroba tepla
- 1,0 % Silniční doprava (mopedy a motocykly)
- 4,1 % Ostatní

# OXID UHLNATÝ

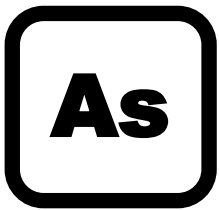




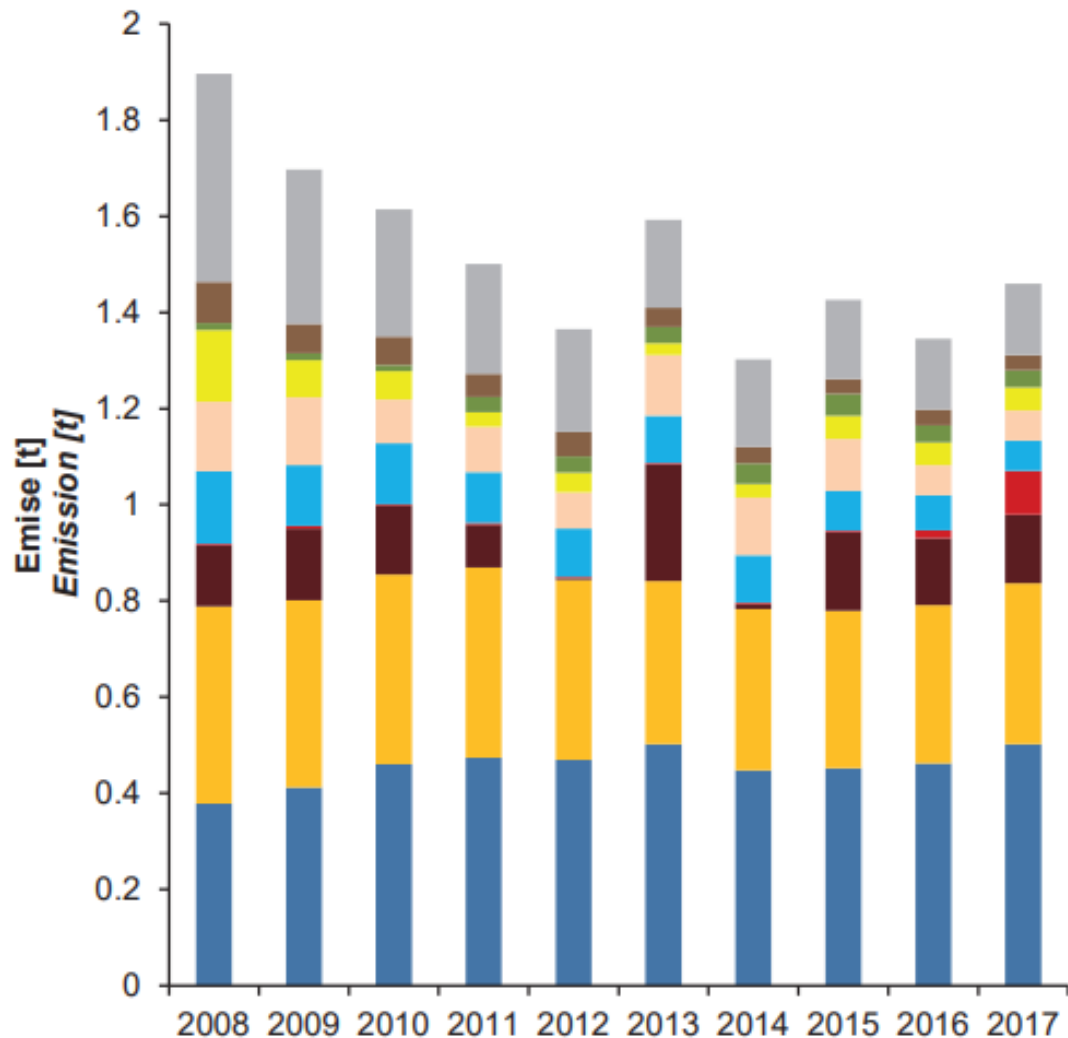
# ARSEN



34,4 %	Lokální vytápění domácností
22,9 %	Veřejná energetika a výroba tepla
9,8 %	Výroba olova
6,2 %	Spalování komunálního odpadu
4,3 %	Služby a instituce (stacionární spalovací zdroje)
4,2 %	Výroba skla
3,3 %	Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví (minerální nekovové produkty)
2,4 %	Výroba hliníku
2,2 %	Spalovací procesy v průmyslu (ostatní)
10,2 %	Ostatní



# ARSEN

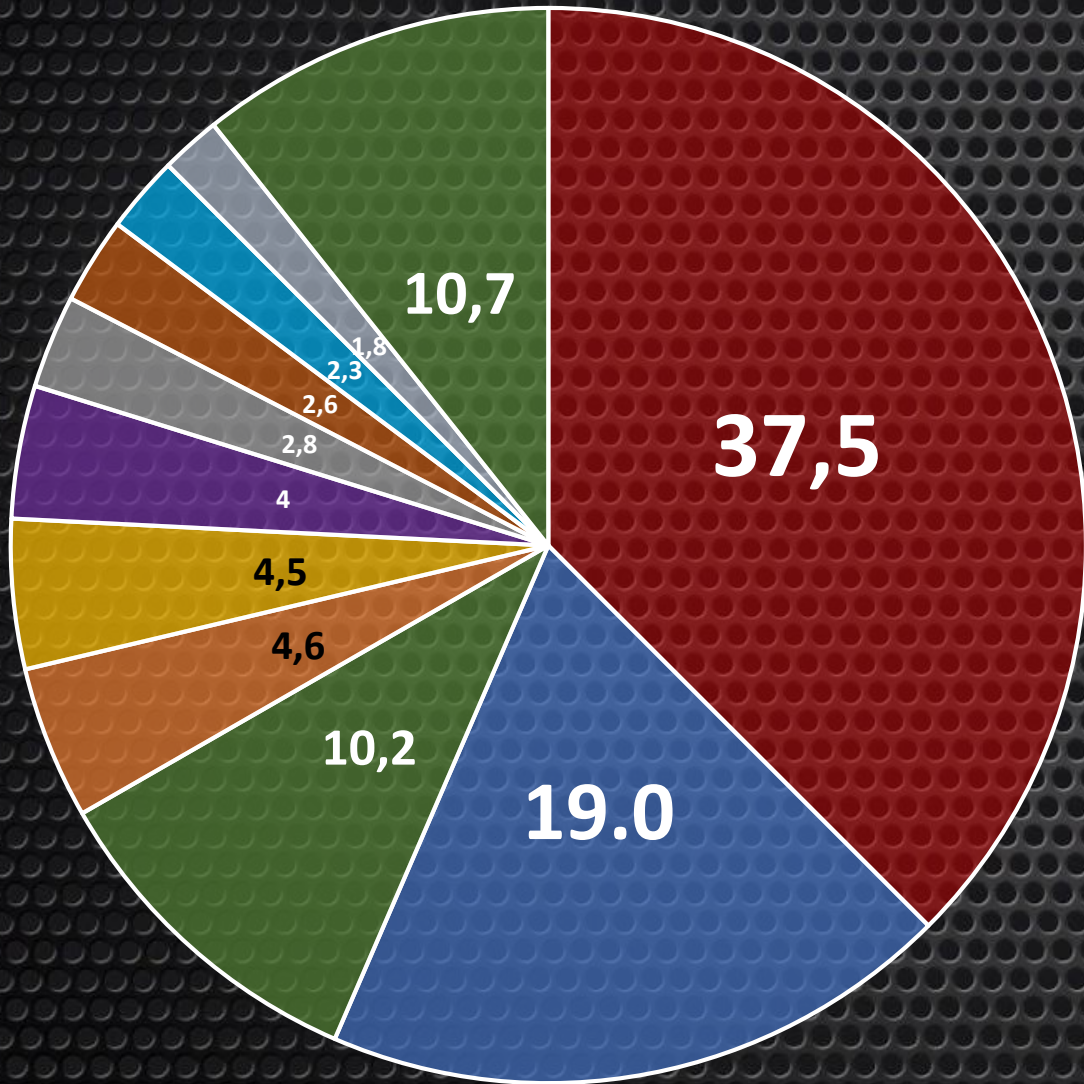


- Ostatní / Other
- 1A2gviii – Spalovací procesy v průmyslu: Ostatní / Stationary combustion in manufacturing industries and construction: Other
- 2C3 – Výroba hliníku / Aluminium production
- 1A2f – Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví: Minerální nekovové produkty / Stationary combustion in manufacturing industries and construction: Non-metallic minerals
- 2A3 – Výroba skla / Glass production
- 1A4ai – Služby, instituce: Stacionární spalovací zdroje / Commercial/institutional: Stationary
- 5C1a – Spalování komunálního odpadu / Municipal waste incineration
- 2C5 – Výroba olova / Lead production
- 1A1a – Veřejná energetika a výroba tepla / Public electricity and heat production
- 1A4bi – Lokální vytápění domácností / Residential: Stationary





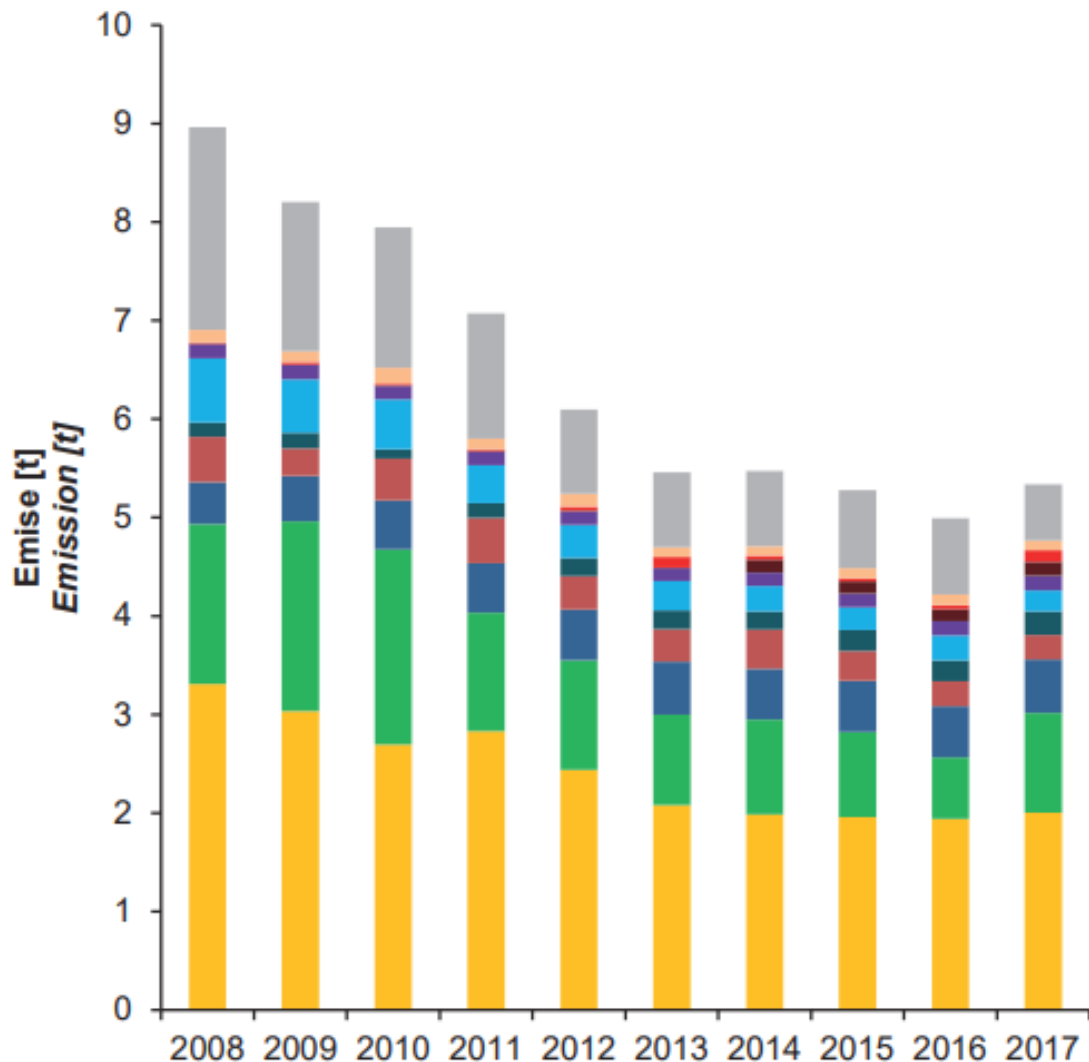
# NIKL



37,5 %	Veřejná energetika a výroba tepla
19,0 %	Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví (chemický průmysl)
10,2 %	Lokální vytápění domácností
4,6 %	Výroba železa a oceli
4,5 %	Ostatní zdroje
4,0 %	Instituce a služby (stacionární spalovací zdroje)
2,8 %	Silniční doprava (otěry pneumatik a brzd)
2,6 %	Výroba olova
2,3 %	Spalování komunálního odpadu
1,8 %	Zpracování uhlí (brikety, koks, zplyňování)
10,7 %	Ostatní



# NIKL

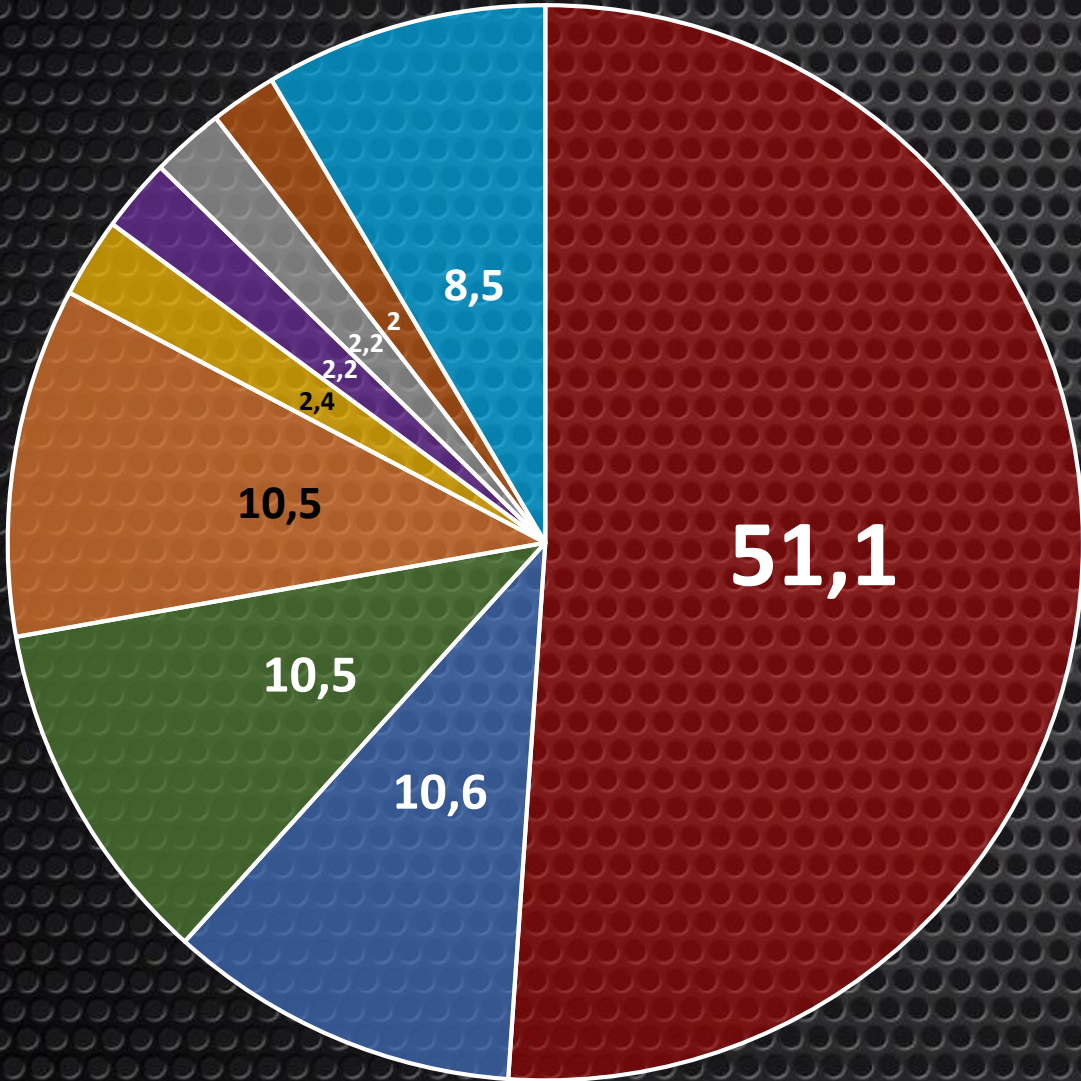


- Ostatní / Other
- 1A1c – Zpracování uhlí (brikety, koks, zplyňování) / *Manufacture of solid fuels and other energy industries*
- 5C1a – Spalování komunálního odpadu / *Municipal waste incineration*
- 2C5 – Výroba olova / *Lead production*
- 1A3bvi – Silniční doprava: Otěry pneumatik a brzd / *Road transport: Automobile tyre and brake wear*
- 1A4ai – Služby, instituce: Stacionární spalovací zdroje / *Commercial/institutional: Stationary*
- 2G – Ostatní zdroje / *Other product use*
- 2C1 – Výroba železa a oceli / *Iron and steel production*
- 1A4bi – Lokální vytápění domácností / *Residential: Stationary*
- 1A2c – Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví: Chemický průmysl / *Stationary combustion in manufacturing industries and construction: Chemicals*
- 1A1a – Veřejná energetika a výroba tepla / *Public electricity and heat production*

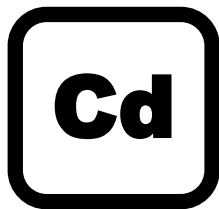




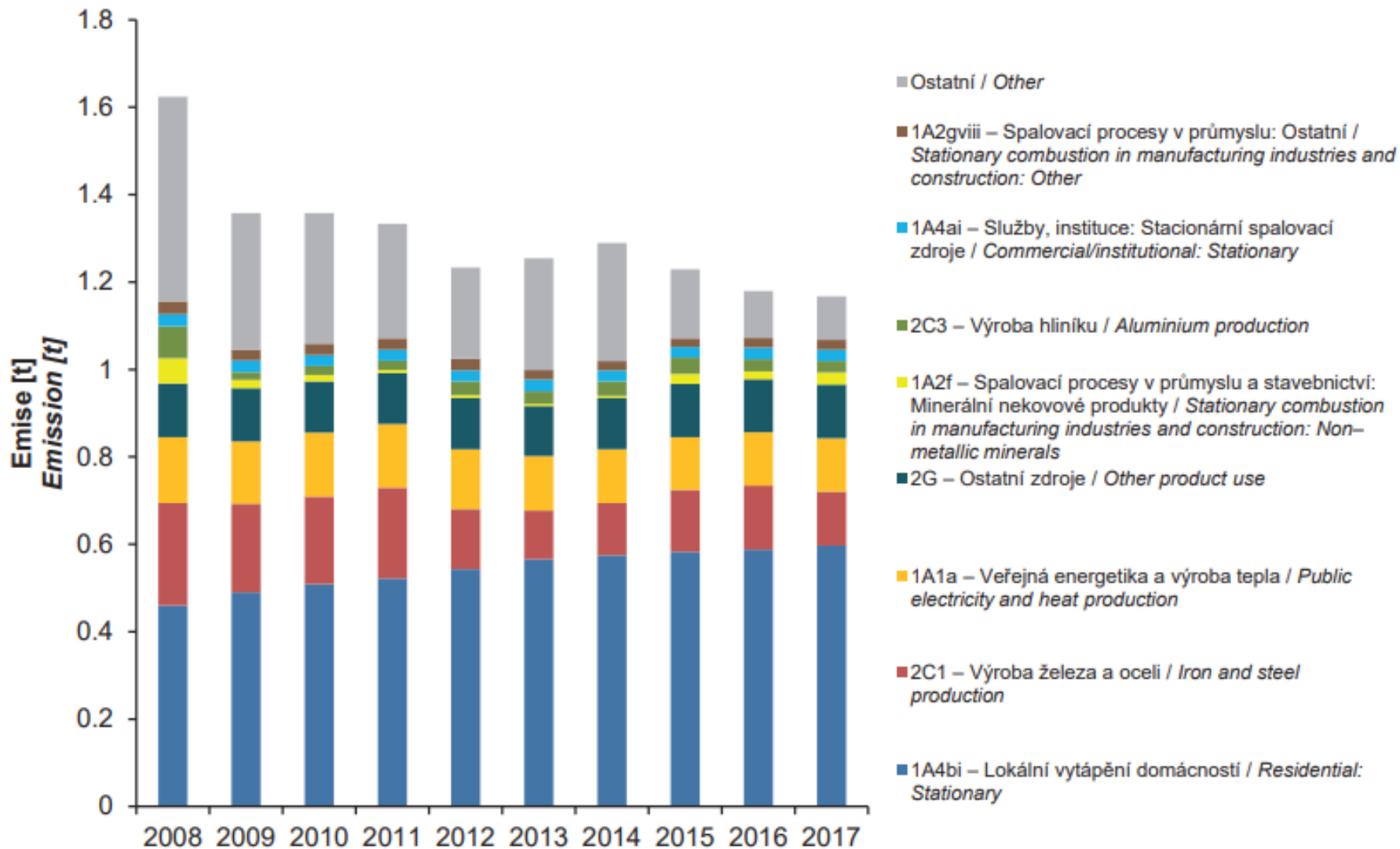
# KADMIUM



51,1 %	Lokální vytápění domácností
10,6 %	Výroba železa a oceli
10,5 %	Veřejná energetika a výroba tepla
10,5 %	Ostatní zdroje
2,4 %	Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví (nekovové minerální produkty)
2,2 %	Výroba hliníku
2,2 %	Služby a instituce (stacionární spalovací zdroje)
2,0 %	Spalovací procesy v průmyslu (ostatní)
8,5 %	Ostatní



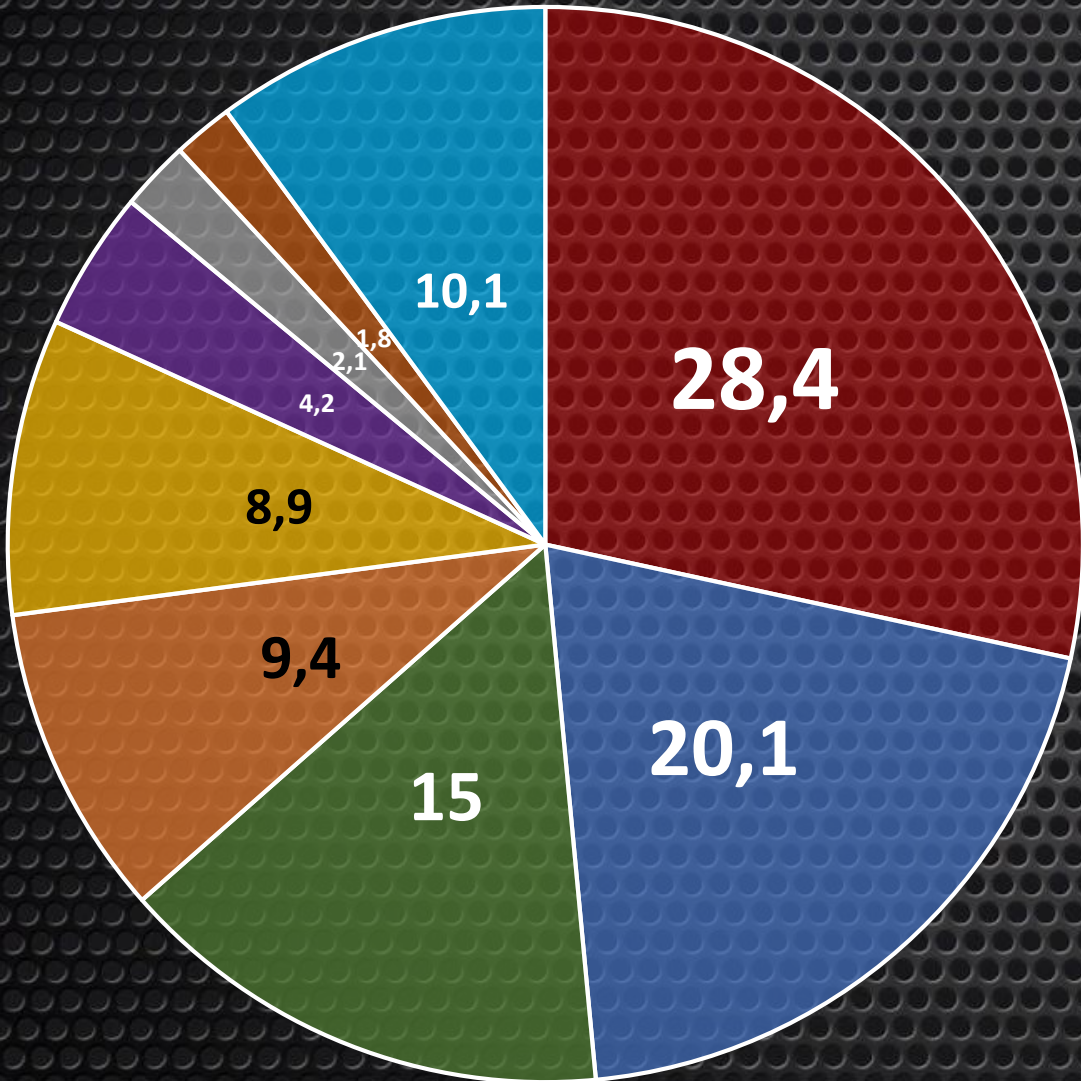
# KADMIUM



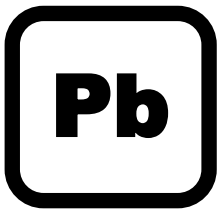




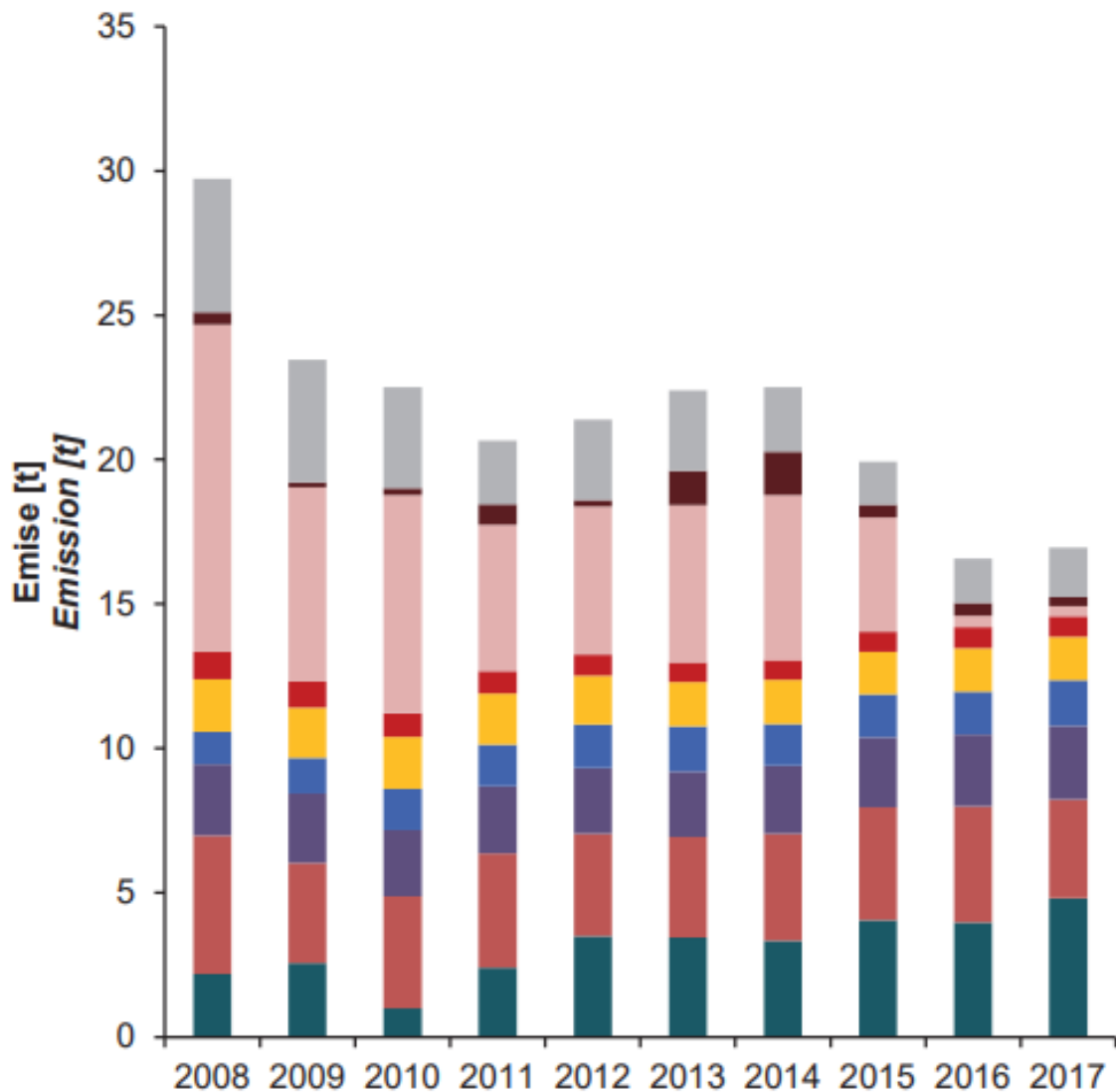
# OLOVO



28,4 %	Ostatní zdroje
20,1 %	Výroba železa a oceli
15,0 %	Silniční doprava (otěry pneumatik a brzd)
9,4 %	Lokální vytápění domácností
8,9 %	Veřejná energetika a výroba tepla
4,2 %	Silniční doprava (osobní aut.)
2,1 %	Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví (železo a ocel)
1,8 %	Výroba olova
10,1 %	Ostatní



# OLOVO



- Ostatní / Other
- 2C5 – Výroba olova / Lead production
- 1A2a – Spalovací procesy v průmyslu a stavebnictví: Železo a ocel / Stationary combustion in manufacturing industries and construction: Iron and steel
- 1A3bi – Silniční doprava: Osobní automobily / Road transport: Passenger cars
- 1A1a – Veřejná energetika a výroba tepla / Public electricity and heat production
- 1A4bi – Lokální vytápění domácností / Residential: Stationary
- 1A3bvi – Silniční doprava: Otěry pneumatik a brzd / Road transport: Automobile tyre and brake wear
- 2C1 – Výroba železa a oceli / Iron and steel production
- 2G – Ostatní zdroje / Other product use





# DĚKUJI ZA POZORNOST



**Mgr. Jáchym Brzezina**

vedoucí oddělení kvality ovzduší, Český hydrometeorologický ústav Brno

[jachym.brzezina@chmi.cz](mailto:jachym.brzezina@chmi.cz)

+420 737 387 741