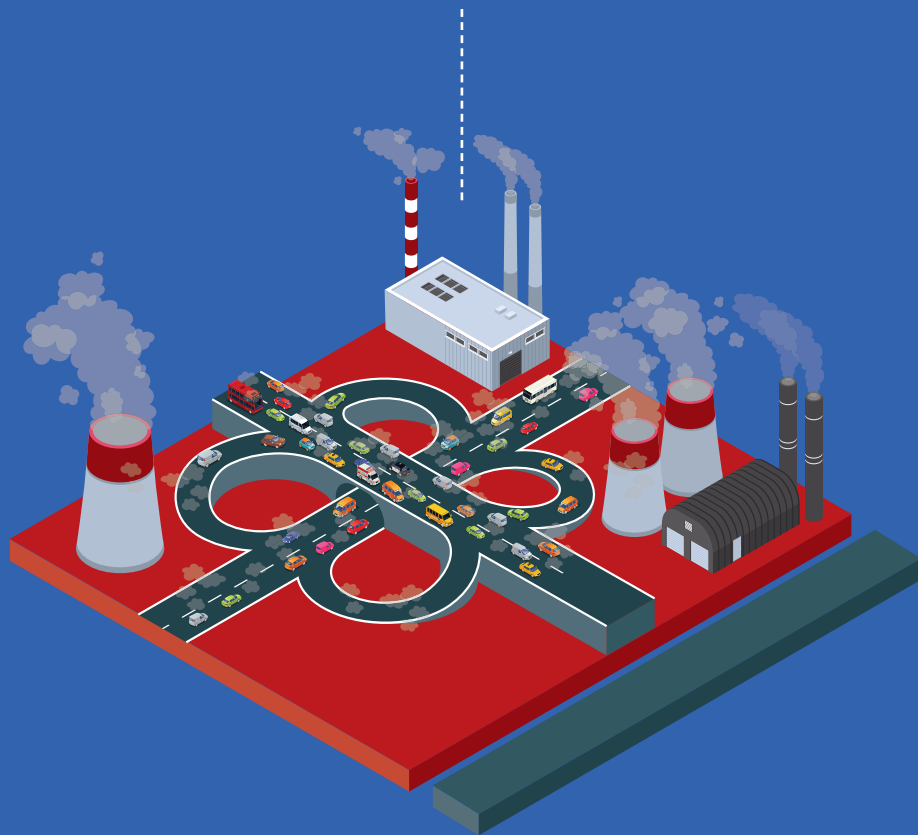




9 z 10 obyvatel

České republiky považuje za největší zdroje znečištění ovzduší emise z aut a nákladní dopravy a emise z průmyslové produkce a elektráren na fosilní paliva.



5 z 10 obyvatel

České republiky se domnívá, že pro zlepšení kvality ovzduší toho domácnosti nedělají dost.





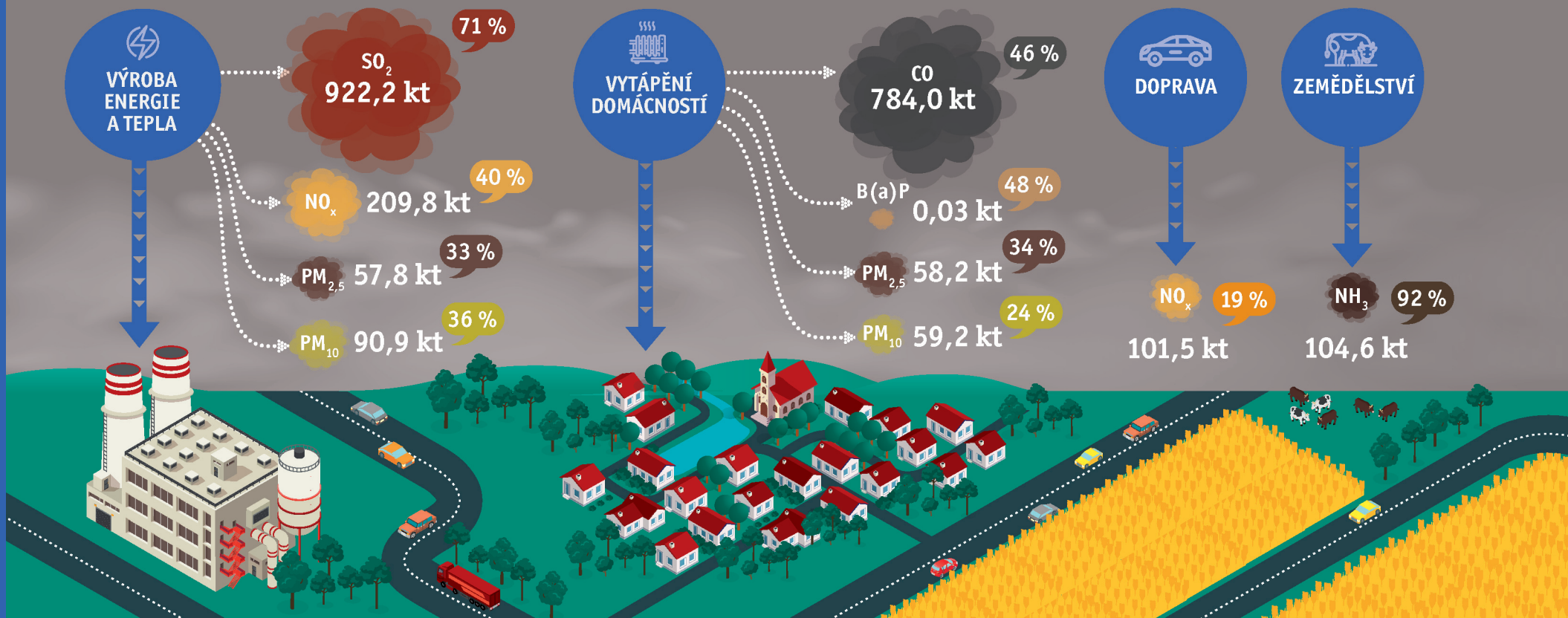
Ovzduší



Ovzduší v roce 1993

Emise vybraných znečišťujících látek podle zdrojů

% Podíl emisí vybraných znečišťujících látek na celkových emisích dané látky



Znečištění ovzduší

Vývoj kvality ovzduší v České republice je úzce navázán na ekonomickou a společensko-politickou situaci. Od počátku 90. let 20. století došlo k poklesu produkce emisí znečišťujících látek, kvalita ovzduší se však nezlepšuje. Jedním z hlavních témat dlouhodobě zůstává znečištění ovzduší suspendovanými částicemi, přízemním ozonem a benzo(a)pyrenem.



Znečištění ovzduší z výroby energie a tepla

Emise znečišťujících látek ze zdrojů vyrábějících energii a teplo (a také z velkých průmyslových závodů) od počátku 90. let 20. století poklesly a dlouhodobě stagnují, a jejich vliv na kvalitu ovzduší tak přetrvává pouze v průmyslových oblastech.



Znečištění ovzduší z vytápění domácností

Negativní vliv na kvalitu ovzduší má v současnosti spalování nekvalitních, příp. také zakázaných druhů paliv, v technicky nevyhovujících kotlích v domácnostech.



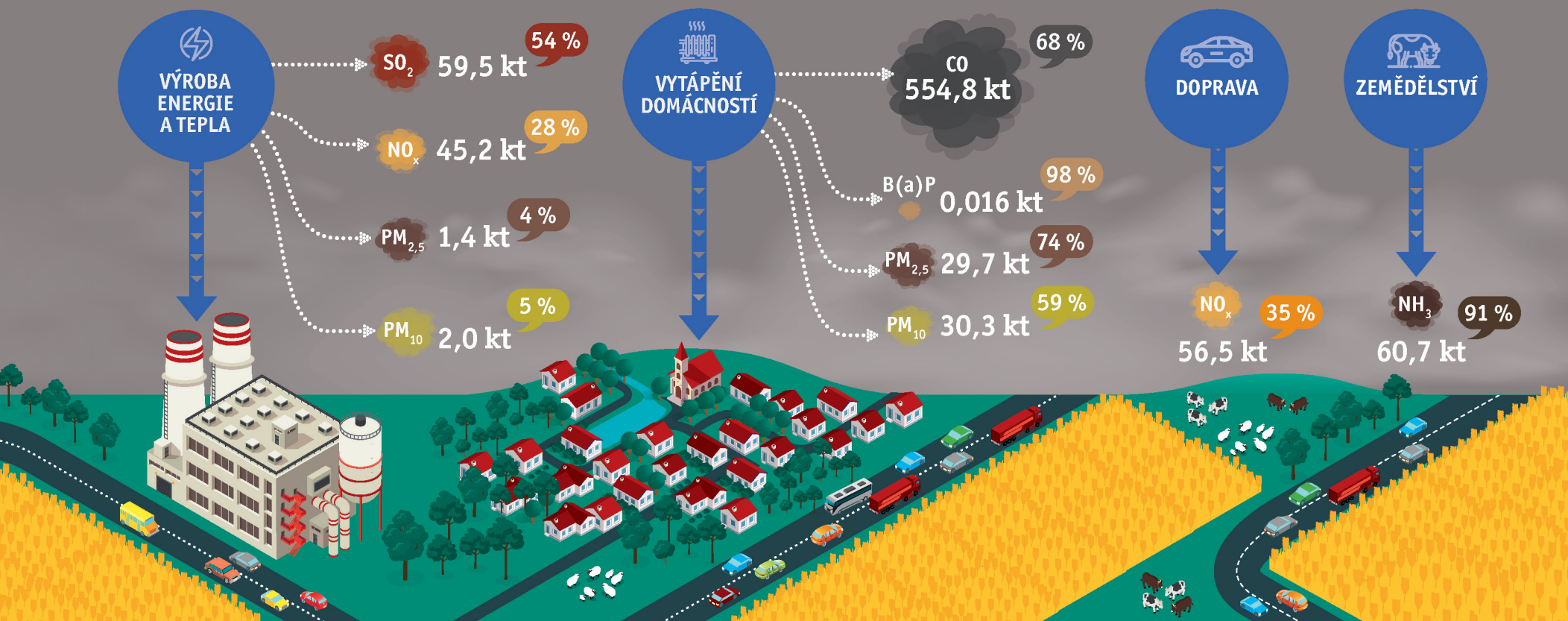
Znečištění ovzduší z dopravy

Doprava v současné době představuje jeden z hlavních faktorů ovlivňujících kvalitu ovzduší. Emise jsou produkovány jak spalováním paliva, tak i otěry pneumatik, brzd a povrchu vozovky.





Ovzduší v roce 2017



Zdroje emisí znečišťujících látek

Množství emitovaných látek v ČR není rovnoměrné. Emise znečišťujících látek se do ovzduší dostávají z mnoha různých zdrojů, zejména ze zdrojů spojených s lidskou činností, ale také ze zdrojů přírodních.



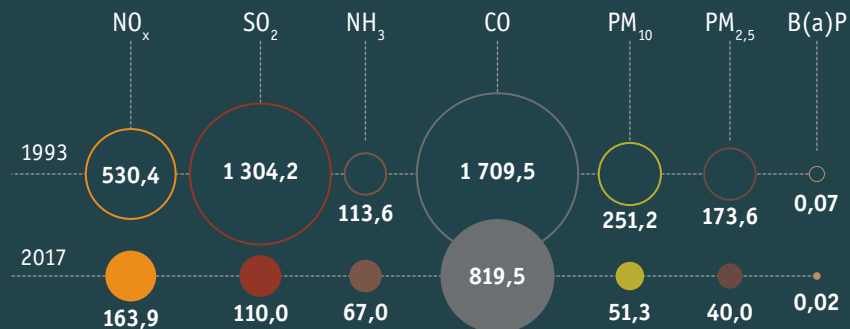
Antropogenní zdroje

Znečišťující látky produkované v souvislosti s hospodářskou činností člověka (průmyslovou činností, dopravou, lokálním vytápěním, zemědělstvím, výrobou rozpouštědel atd.)

Přírodní zdroje

Znečišťující látky se do ovzduší dostávají v důsledku přírodních jevů, jako jsou požáry vegetace, větrná eroze, sopečné výbuchy nebo písečné bouře.

Celkové emise vybraných znečišťujících látek | kt





Financování ochrany ovzduší a klimatu

Zatímco v 90. letech 20. století se investovalo zejména do technologií, které odstraňovaly již vzniklé znečištění (tzv. investice do koncových zařízení), později začaly na významu nabývat investice, jejichž cílem bylo odstranění samotné příčiny znečištění, tj. zejména investice do nejlepších dostupných technik. Příkladem může být pořízení účinnějších technologií, které jsou méně náročné na energii a zdroje (např. kogenerace, tj. kombinovaná výroba elektřiny a tepla).

Investice do ochrany ovzduší a klimatu dle zdroje financování v letech 1993–2017 | mld. Kč

175,7 mld. Kč

investováno z vlastních zdrojů

238,2 mld. Kč

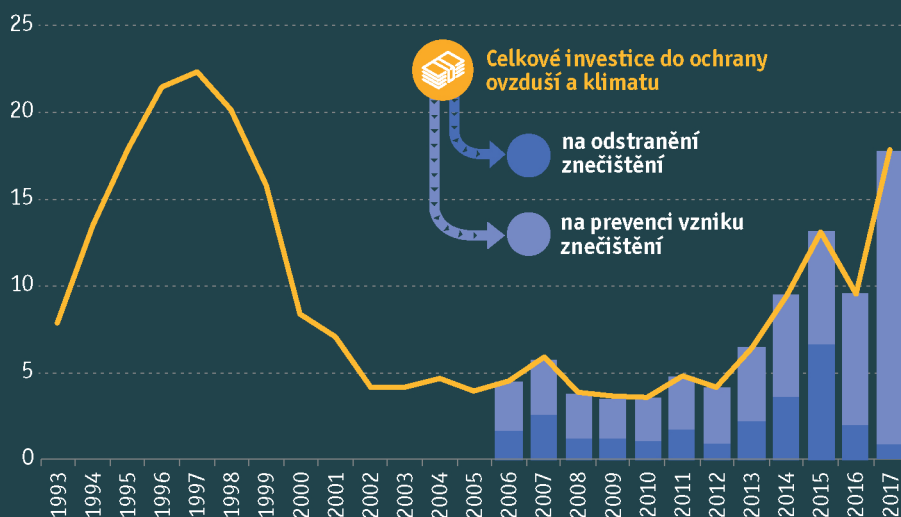
Celkové investice do ochrany ovzduší a klimatu

62,4 mld. Kč

investováno z dotací, úvěrů, půjček aj.



Investice do ochrany ovzduší a klimatu dle druhu technologie v letech 1993–2017 | mld. Kč



Finanční údaje uvedeny v běžných cenách.

Od emisí ke znečištění

Znečištění, neboli imise, vznikají z rozptýlených emisí znečišťujících látek, a to spolupůsobením meteorologických podmínek a chemických reakcí.



Obyvatelé ČR vystavení nadlimitní koncentraci imisí

Benzo(a) pyren

Nadlimitní roční koncentrace

2010

65,1 %
obyvatel ČR

2017

61,8 %
obyvatel ČR

Suspendované částice PM₁₀

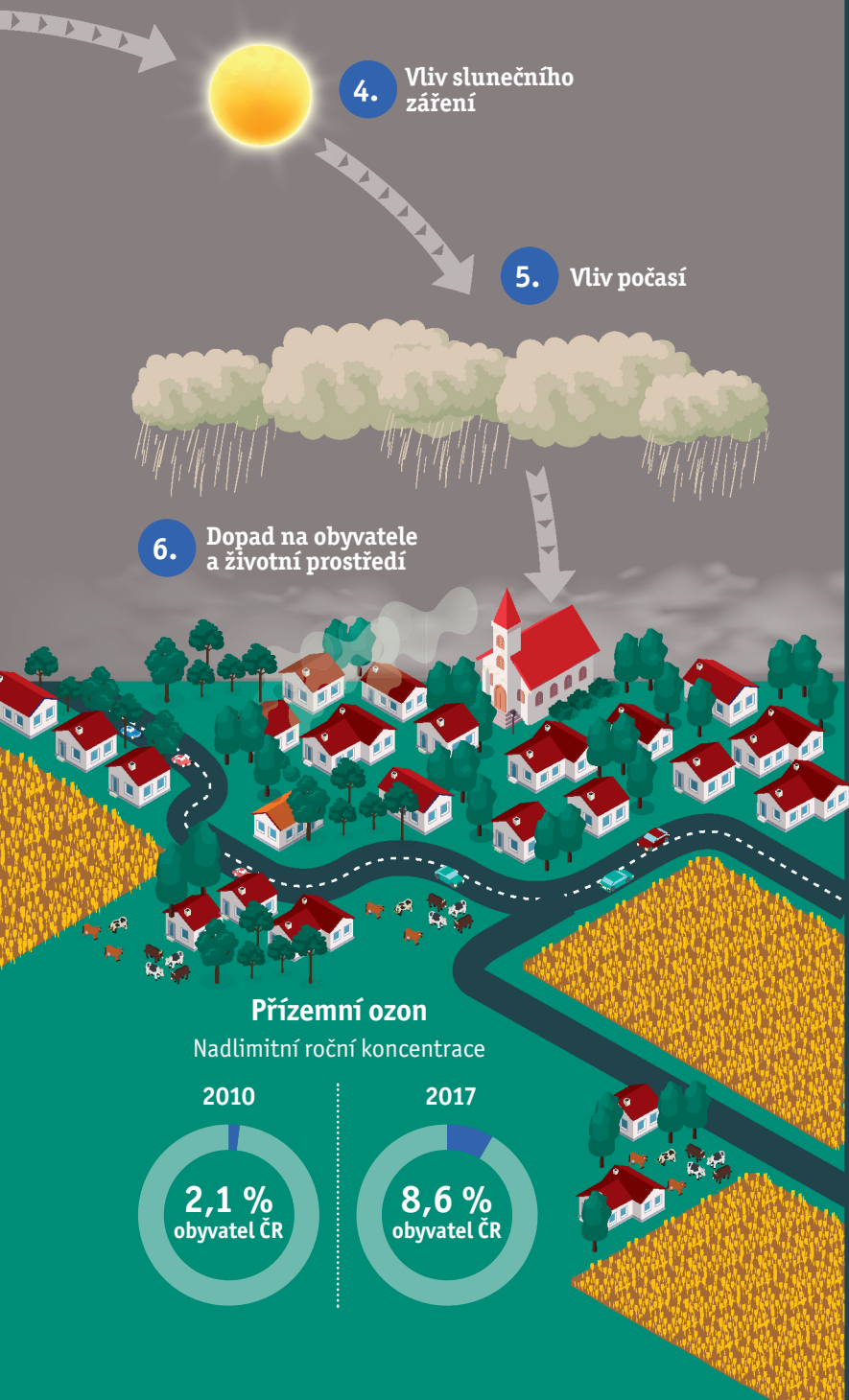
Nadlimitní 24hodinová koncentrace

2010

48,2 %
obyvatel ČR

2017

23,1 %
obyvatel ČR



Dopady znečištění ovzduší na lidské zdraví

Látky znečišťující ovzduší mohou mít zcela zásadní dopad na lidské zdraví. Nejvíce jsou ohroženi dlouhodobě nemocní, děti a senioři.

NO_x

SO₂

Oxidy dusíku a síry (NO_x a SO₂) způsobují bolesti hlavy a úzkosti, dráždí oči, nos a hrdlo, způsobují dýchací potíže, prohlubují astmatické potíže a jsou spojeny se zvýšením celkové kardiovaskulární a respirační úmrtnosti. Oxidy dusíku také negativně ovlivňují funkci jater a sleziny.



O₃

Přízemní ozon (O₃) poškozuje zejména dýchací soustavu a dráždí dýchací cesty.

Suspendované částice dráždí dýchací systém, způsobují častější infekce, způsobují a zhoršují astma, mají nepříznivé účinky na kardiovaskulární systém, mají negativní dopad na centrální nervovou soustavu, zvyšují kojeneckou úmrtnost, vedou k rakovinovým onemocněním a předčasným úmrtím.



Suspendované částice

Na suspendované částice se váží nebezpečné polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU), vyjádřené jako benzo(a)pyren, které jsou často mutagenní a karcinogenní.

PM₁₀

pronikají do dolních cest dýchacích a do průdušek

PM_{2,5}

usazují se v průduškách, pronikají do plicních sklípků

PM₁

dostávají se do krevního řečiště

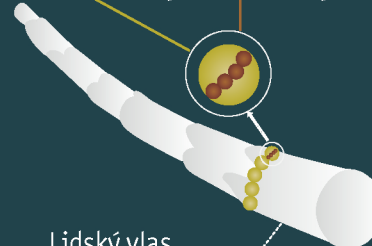
Porovnání velikosti suspendovaných částic PM_{2,5} a PM₁₀ s velikostí lidského vlasu

PM₁₀

< 10 μm

PM_{2,5}

< 2,5 μm



Lidský vlas
50–70 μm



Podpora ekologických úspor

V rámci snah o snížení znečištění ovzduší ze strany domácností stát v 90. letech 20. století a na začátku tisíciletí podporoval zejména plynofikaci (cca 15 mld. Kč) a vytápění elektřinou (přímotopy). Tato podpora ale vzhledem k vývoji cen plynu a elektřiny nesplnila očekávání. V současné době běží tzv. **kotlíkové dotace** (výměna starých kotlů za nové a ekologičtější kotle) a program **Nová zelená úsporám** (zateplení rodinných domů, výstavba pasivních rodinných domů, výměna a pořízení ekologických zdrojů energie).



Kotlíkové dotace
~3,0 mld. Kč
vyplaceno do konce roku 2017



Zelená úsporám
a Nová zelená úsporám
~24 mld. Kč
vyplaceno do konce roku 2017

Kotlíkové dotace
do konce roku 2017
podpořeno téměř
30 tis. výměn kotlů
~3,0 mld. Kč

Zelená úsporám
a Nová zelená úsporám
do konce roku 2017
podpořeno téměř
95 tis. žádostí
~24 mld. Kč

Solární
fotovoltaický systém
(až 100 tis. Kč)*

Výstavba
pasivních domů
(až 450 tis. Kč)*

Plynový
kondenzační kotel
(až 102,5 tis. Kč)*

Zateplení fasády
a střechy
(až 800 Kč/m²)*

Výměna oken a dveří
(až 3 800 Kč/m²)*

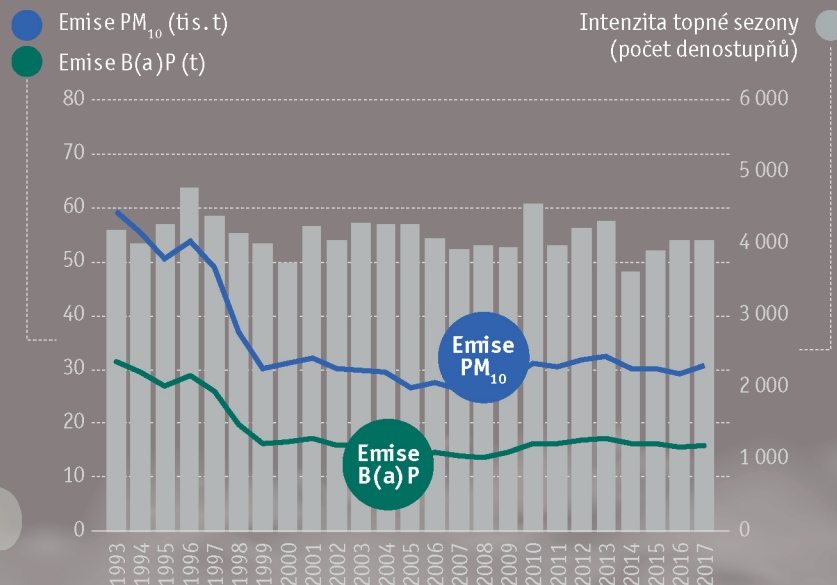
Automatický
kotel na pelety
(až 127,5 tis. Kč)*

* výše podpory na projekt



Emise z vytápění domácností

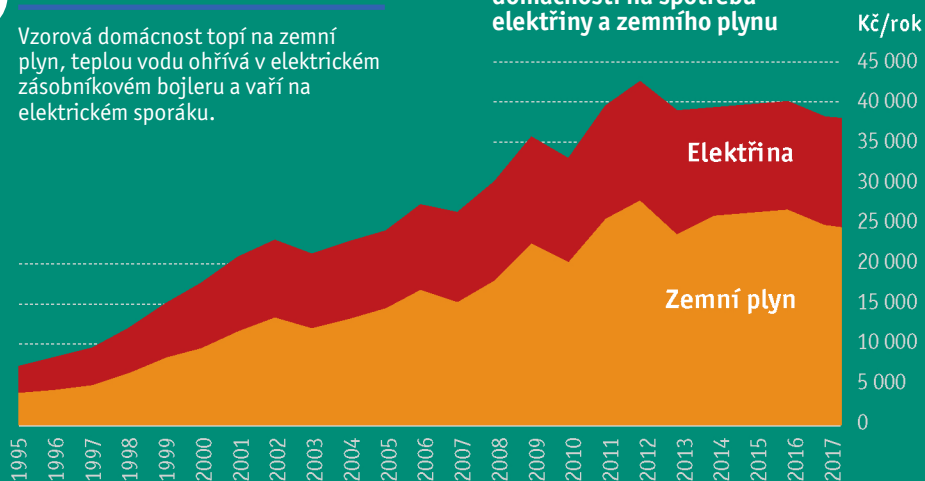
Kouř z vytápění domácností pevnými palivy znečišťuje ovzduší přímo v místech, kde se obyvatelstvo pohybuje. Jejich množství závisí na použitém palivu, způsobu topení a také na aktuálním počasí v topném období. Mezi nejvíce nebezpečné látky z vytápění domácností patří suspendované částice PM_{10} a $PM_{2,5}$, polycyklické aromatické uhlovodíky vyjádřené jako benzo(a)pyren, a také těžké kovy.



Roční spotřeba domácností

Vzorová domácnost topí na zemní plyn, teplou vodu ohřívá v elektrickém zásobníkovém bojleru a vaří na elektrickém sporáku.

Náklady vzorové domácnosti na spotřebu elektřiny a zemního plynu



Roční spotřeba vzorové domácnosti

3 500 kWh
elektrické energie

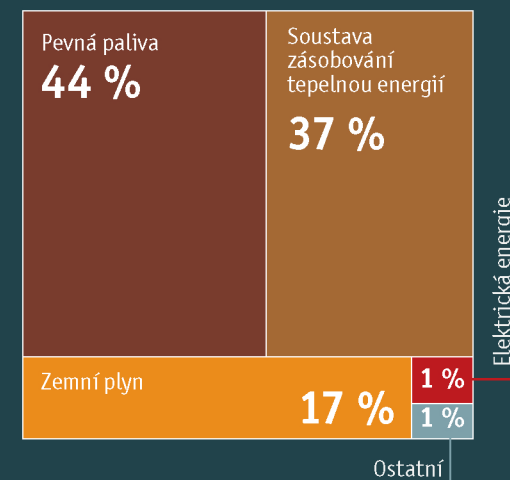
16 MWh
(cca 1 520 m³)
zemního plynu



Vývoj způsobu vytápění domácností ČR

Od počátku 90. let 20. století došlo vlivem podpory ekologických úspor ke změně způsobu vytápění domácností. Výrazně se zvýšil podíl domácností vytápěných zemním plynem, nejčastěji se tak nahradily kotle na pevná paliva (uhlí, dřevo).

Vytápění domácností v roce 1991



Vytápění domácností v roce 2016

