

Analýza opatření pro dekarbonizaci domácností v ČR

Co ovlivňuje, zda se vyplatí zateplení,
tepelné čerpadlo nebo elektroauto?

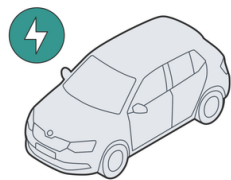
Kateřina Kolouch Grabovská, Jan Krčál, Petr Daniš
červenec 2026



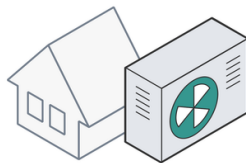
Svět se začíná odklánět od uhlí, ropy a plynu

- **technologický pokrok** nízkoemisních technologií
- **klimatická politika** a zpoplatnění emisí
- **snaha o nezávislost** na dovozu fosilních paliv

Domácnosti mohou investovat do různých dekarbonizačních opatření



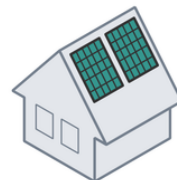
ELEKTROMOBIL



TEPELNÉ
ČERPADLO



RENOVACE SE
ZATEPLENÍM



STŘEŠNÍ
FOTOVOLTAIKA

Jak se opatření vyplatí ekonomicky?

Net Present Value

Kolik sníží emisí CO₂?

Snížení CO₂

Kolik sníží importu ropy a zemního plynu?

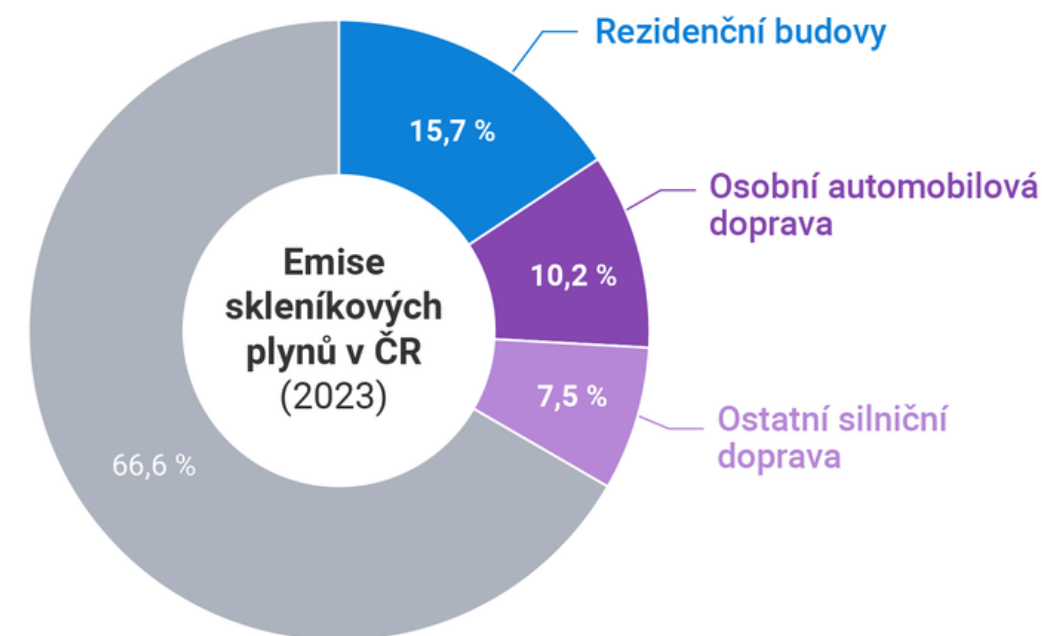
Snížení MWh

Jak výsledek závisí na vstupních parametrech?

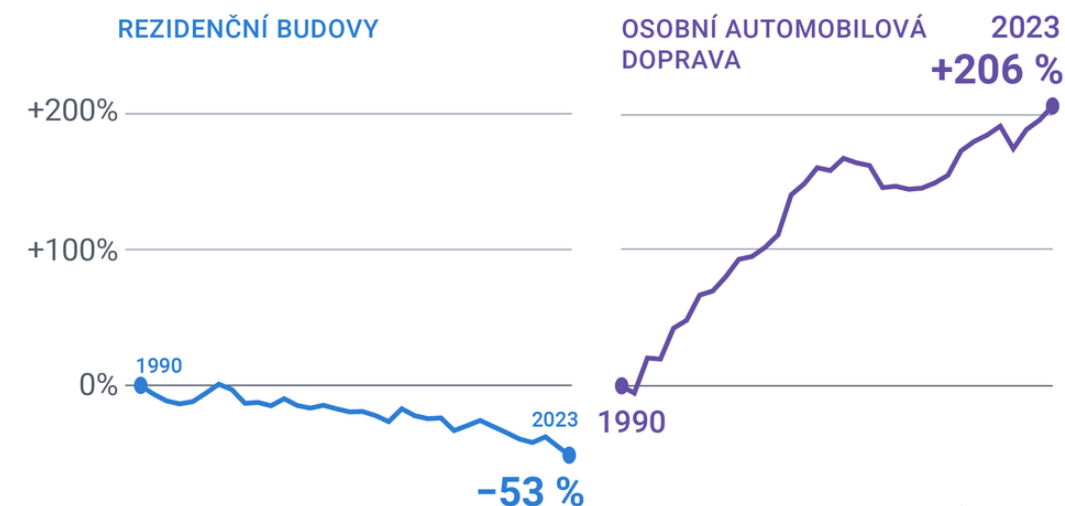
Cena opatření, cena uhlíku, cena paliv a elektřiny

Jak moc se domácnosti podílí na emisích CO₂ a na spotřebě importované ropy a zemního plynu?

Rezidenční budovy a silniční doprava produkují třetinu emisí CO₂ v Česku

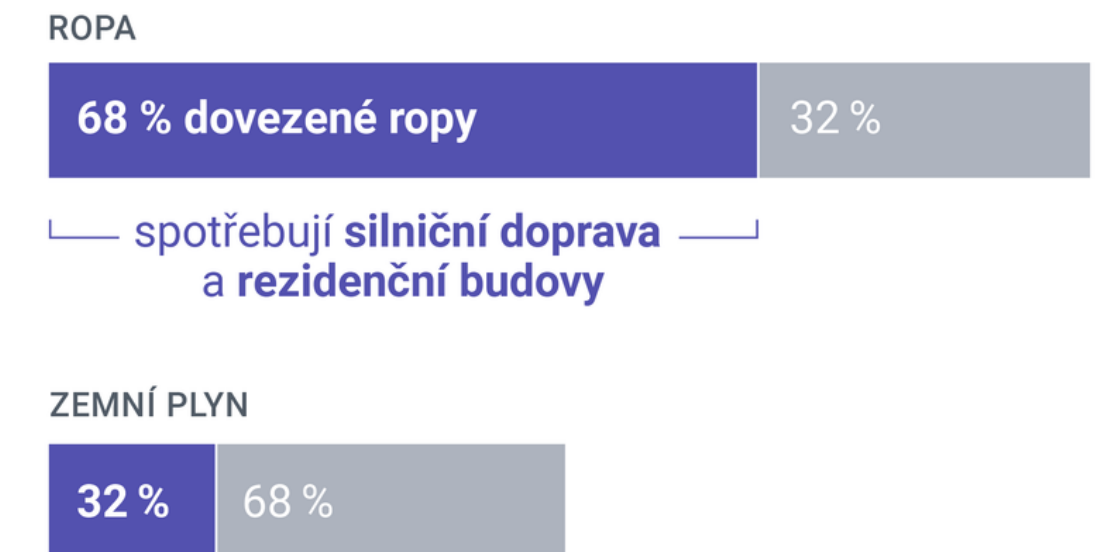


Emise v **rezidenčních budovách** klesají, ale na celkových emisích se stále podílejí významně



Emise z **osobní automobilové dopravy** jsou 3× vyšší než v roce 1990

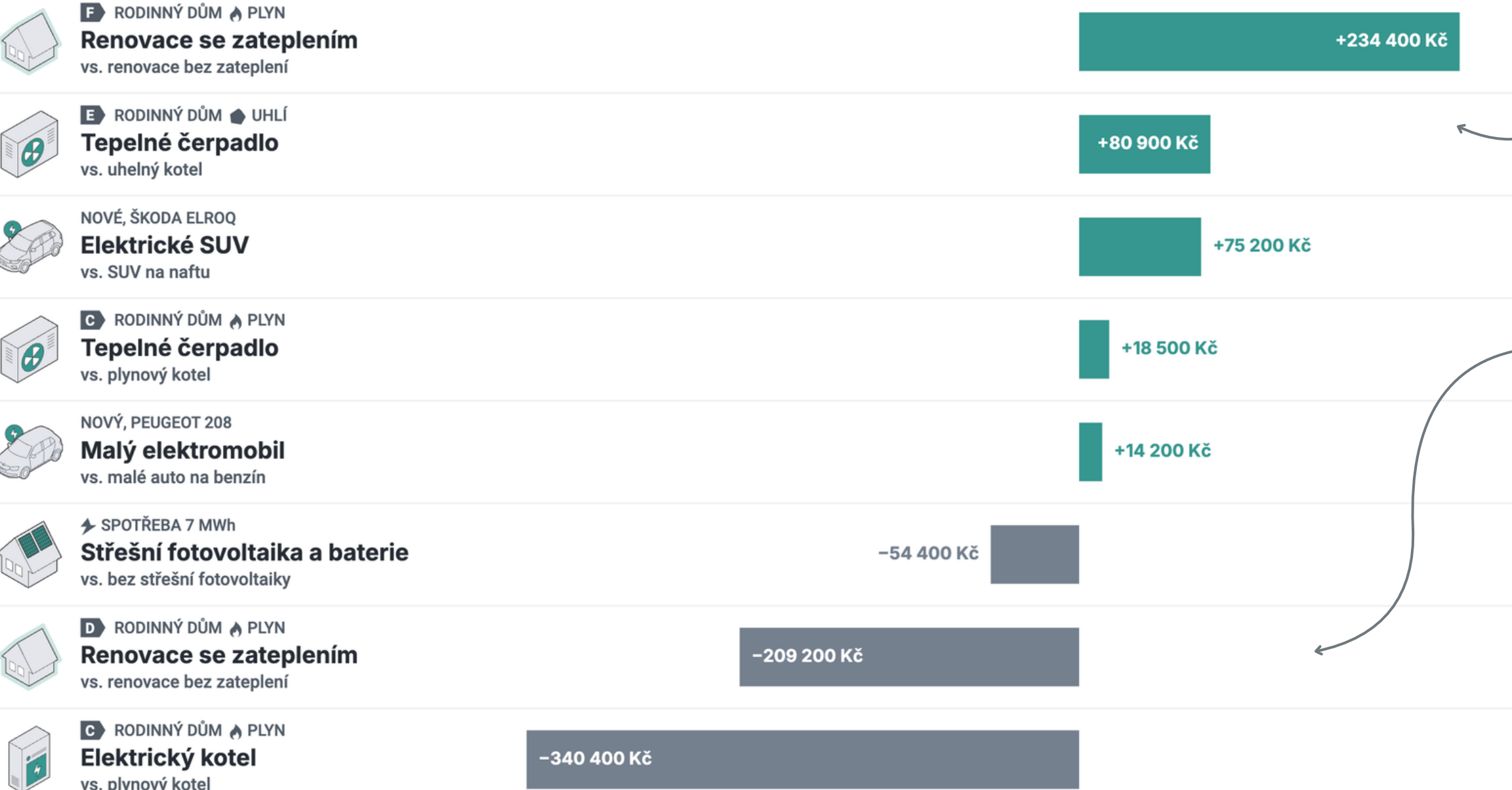
Rezidenční budovy a silniční doprava spotřebují přibližně polovinu importované ropy a zemního plynu



Ekonomicky nejvýhodnější je renovace energeticky ne hospodárného domu

Náklady na investici jsou zde vyváženy nižšími provozními náklady a výsledek je robustní pro širokou škálu vstupních parametrů.

NET PRESENT VALUE OPATŘENÍ
oproti emisně náročnější alternativě (za celou dobu životnosti)



Ekonomicky **se vyplatí** zejména zateplení velmi ne hospodárného domu (třída F), obvykle také tepelné čerpadlo nebo elektromobil.

Ekonomicky **se nevyplatí** zejména elektrokotel, a to i v úsporných budovách (třída C).

Ekonomicky není výhodné ani zateplení domu, který už má vyšší energetický standard (třída D).

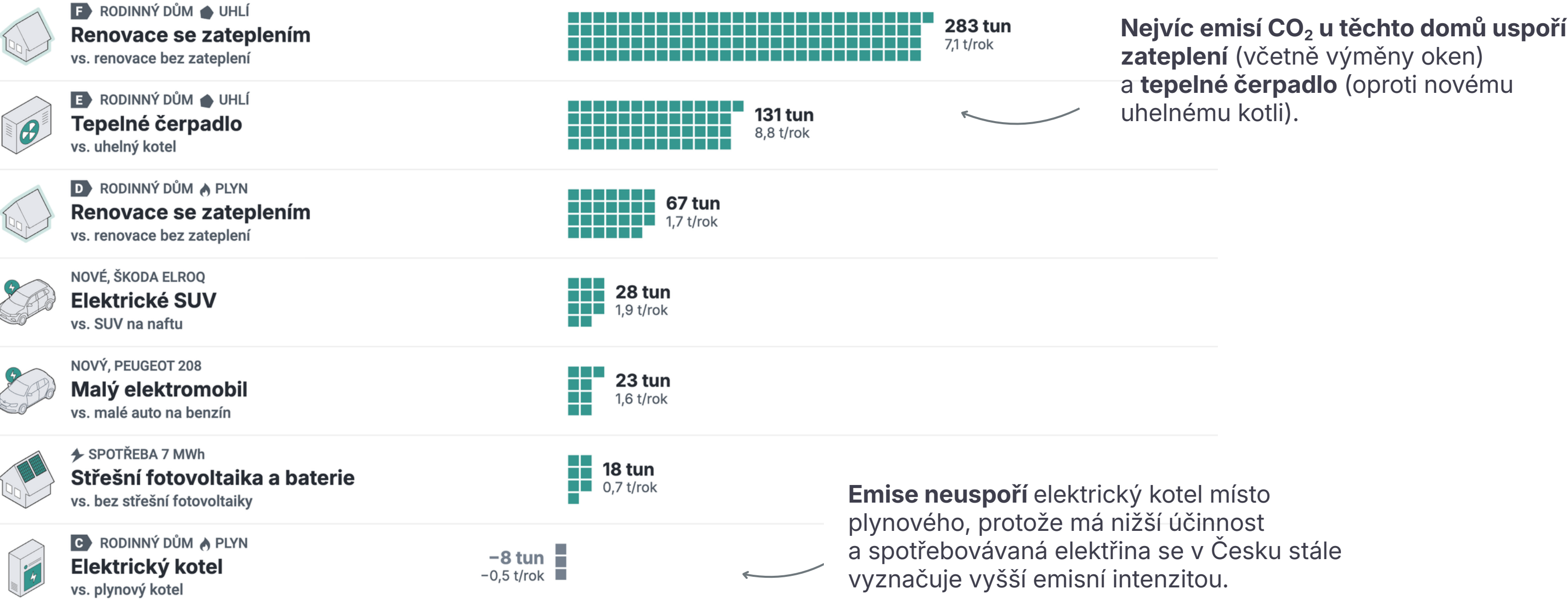
U domů se spíše nižší či střední spotřebou elektřiny se obvykle nevrátí ani investice do střešní fotovoltaiky (s baterií).

Zobrazené výsledky vycházejí ze základního scénáře, který počítá s vývojem ceny paliv dle současných politik, cenou uhlíku 70 € v celé životnosti a diskontní mírou ve výši 3 %.

Nejvíce emisí CO₂ lze snížit u energeticky ne hospodárných domů, kde se topí uhlím

Tyto domy potřebují obrovské množství tepla a uhelný kotel ho dodává s vysokou emisní stopou.

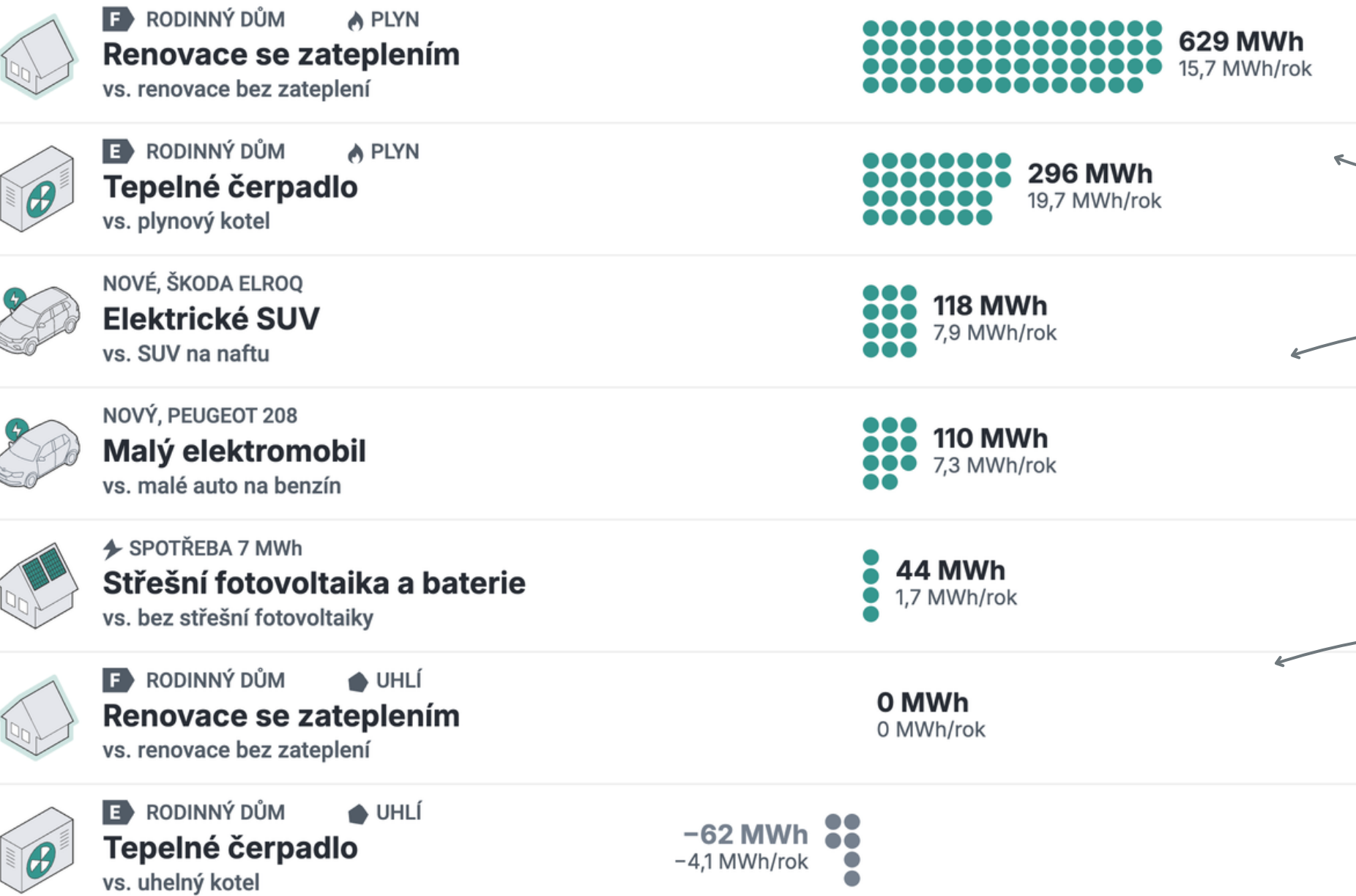
SNÍŽENÍ EMISÍ CO₂
oproti emisně náročnější alternativě (za celou dobu životnosti)



Největšího snížení importu fosilních paliv lze dosáhnout u energeticky ne hospodárných domů vytápěných plynem

Tyto domy potřebují obrovské množství tepla, a mají tedy velkou spotřebu zemního plynu.

SNÍŽENÍ IMPORTU ROPY A ZEMNÍHO PLYNU
oproti emisně náročnější alternativě (za celou dobu životnosti, MWh výhřevnosti)



U těchto domů **zajistí největší pokles dovozu zemního plynu zateplení** včetně výměny oken a **instalace tepelného čerpadla** (namísto nového kondenzačního plynového kotle).

Elektroauta efektivně snižují import ropy. V grafu znázorňujeme celkovou bilanci dovozu fosilních paliv i při započítání zemního plynu na výrobu elektřiny.

Opatření **v domech vytápěných lokálním uhlím dovoz fosilních paliv nesníží.**

Tepelné čerpadlo místo uhelného kotle dokonce dovoz plynu mírně zvýší, protože ten se částečně využívá na výrobu elektřiny, kterou tepelné čerpadlo spotřebuje.

Různá opatření přináší různé kombinace výhod

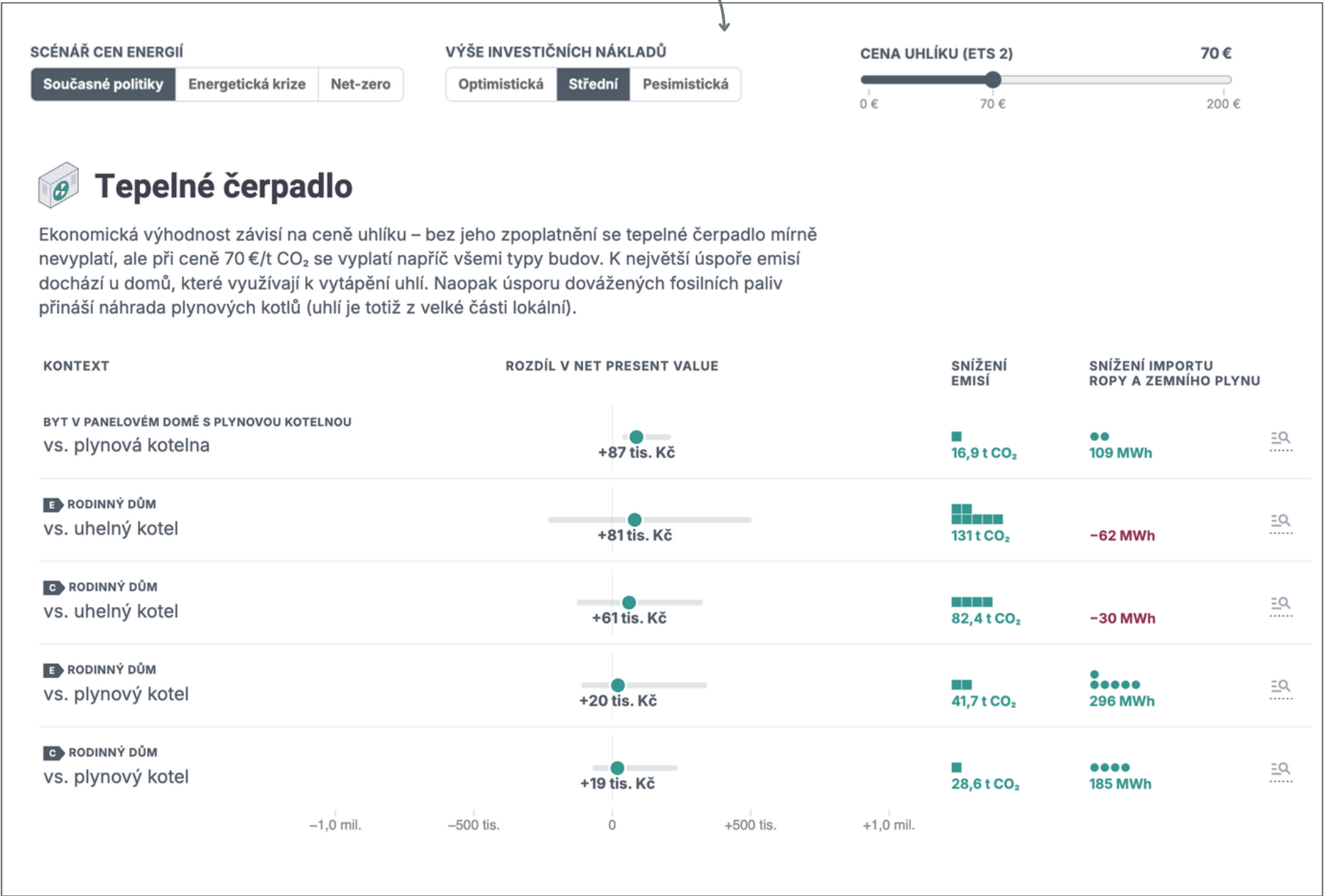
Řada zkoumaných opatření přináší jak úsporu financí za celou dobu své životnosti, tak snížení emisí CO₂ či importu zemního plynu a ropy. Dekarbonizační opatření už zdaleka nejsou pouze otázkou klimatickou, velká část se vyplatí i ekonomicky a posiluje energetickou soběstačnost Česka díky snížené závislosti na dovozu fosilních paliv.

	ROZDÍL V NET PRESENT VALUE	SNÍŽENÍ EMISÍ CO ₂	SNÍŽENÍ IMPORTU ROPY A ZEMNÍHO PLYNU
 F RODINNÝ DŮM  UHLÍ Renovace se zateplením vs. renovace bez zateplení	+350 500 Kč	 283 t	0 MWh
 E RODINNÝ DŮM  UHLÍ Tepelné čerpadlo vs. uhelný kotel	+80 900 Kč	 131 t	 -62 MWh
 NOVÉ, ŠKODA ELROQ Elektrické SUV vs. SUV na naftu	+75 200 Kč	 28 t	 118 MWh
 C RODINNÝ DŮM  PLYN Tepelné čerpadlo vs. plynový kotel	+18 500 Kč	 29 t	 185 MWh
 E RODINNÝ DŮM  PLYN Renovace se zateplením vs. renovace bez zateplení	-6 400 Kč	 95 t	 476 MWh
 ⚡ SPOTŘEBA 7 MWh Střešní fotovoltaika a baterie vs. bez střešní fotovoltaiky	-54 400 Kč	 18 t	 44 MWh

Vyzkoušejte náš interaktivní přehled

Na našem webu (faktaoklimatu.cz/studie/2026-interaktivni-prehled-opatreni-domacnosti) naleznete interaktivní nástroj, ve kterém si můžete sami navolit vybrané vstupní parametry, a také vidět detaily srovnání nízkoemisních opatření s jejich emisně náročnějšími alternativami.

Možnost prozkoumat, jak s ekonomickou výhodností opatření **hýbou jednotlivé parametry**.



Obsah

METODA

Jak přínosy a náklady nízkoemisních opatření modelujeme?

Investici do nízkoemisního opatření srovnáváme s obdobnou vysokoemisní investicí – z hlediska ekonomiky pak sledujeme rozdíl v čisté současné hodnotě (*Net Present Value*, NPV) těchto investic. Přitom se díváme, jak tuto hodnotu ovlivňují nejistoty v podobě ceny uhlíku, paliv nebo výše investičních nákladů.

VÝSLEDKY

Opatření v dopravě a opatření v budovách

Jak jsou ekonomicky výhodná nízkoemisní opatření v průběhu jejich životnosti a jak efektivně přispívají ke snížení emisí CO₂ či omezení dovozu fosilních paliv? Jaká je jejich citlivost na nejistoty a které parametry jsou klíčové?

VÝSLEDKY

Průřezový pohled

Jaká opatření jsou ekonomicky nejvýhodnější v přepočtu na tunu snížených emisí CO₂? Jaký vliv na srovnání investic má cena uhlíku nebo vyšší cena paliv v důsledku energetické krize?

PŘÍLOHY

Vstupní parametry

Co přesně a jak srovnáváme? Jaké jsou vstupní parametry?

METODA

**Jak přínosy a náklady
nízkoemisních opatření
modelujeme?**

Jak přínosy a náklady nízkoemisních opatření modelujeme?

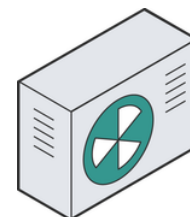
Díváme se na situaci, kdy se domácnost rozhoduje o investici:

nákup nového zdroje vytápění, auta atd. Srovnáváme vždy nízkoemisní opatření oproti emisně náročnější variantě a sledujeme jeho výhodnost po dobu životnosti opatření. Investice porovnáváme v různých kontextech (různé typy budov nebo aut a různé ceny uhlíku, energií nebo výše investičních nákladů).

Nová emisně náročnější varianta

např. nový plynový kotel

×



Nové nízkoemisní opatření

např. nové tepelné čerpadlo

EKONOMIKA INVESTICE: NET PRESENT VALUE

Srovnání obou opatření po celou dobu životnosti (tedy zahrnující rozdíly v investičních i provozních nákladech) ve formě Net Present Value.

SNÍŽENÍ EMISÍ CO₂

Emise, které nízkoemisní opatření sníží za celou životnost oproti emisně náročnější variantě.

Jde o emise scope 1 a 2. Tedy o emise, které vzniknou spálením paliva přímo v budově nebo automobilu (scope 1) a ty, které vznikají při výrobě elektřiny (scope 2). Zabudované emise (a další emise scope 3) do výpočtu nezahrnujeme.

SNÍŽENÍ IMPORTU FOSILNÍCH PALIV

Import ropy a zemního plynu, které nízkoemisní opatření sníží za celou životnost oproti emisně náročnější variantě.

Investice srovnáváme na základě Net Present Value (NPV)

Srovnáváme náklady nízkoemisního opatření a výchozí varianty po dobu životnosti. Ty zahrnují:

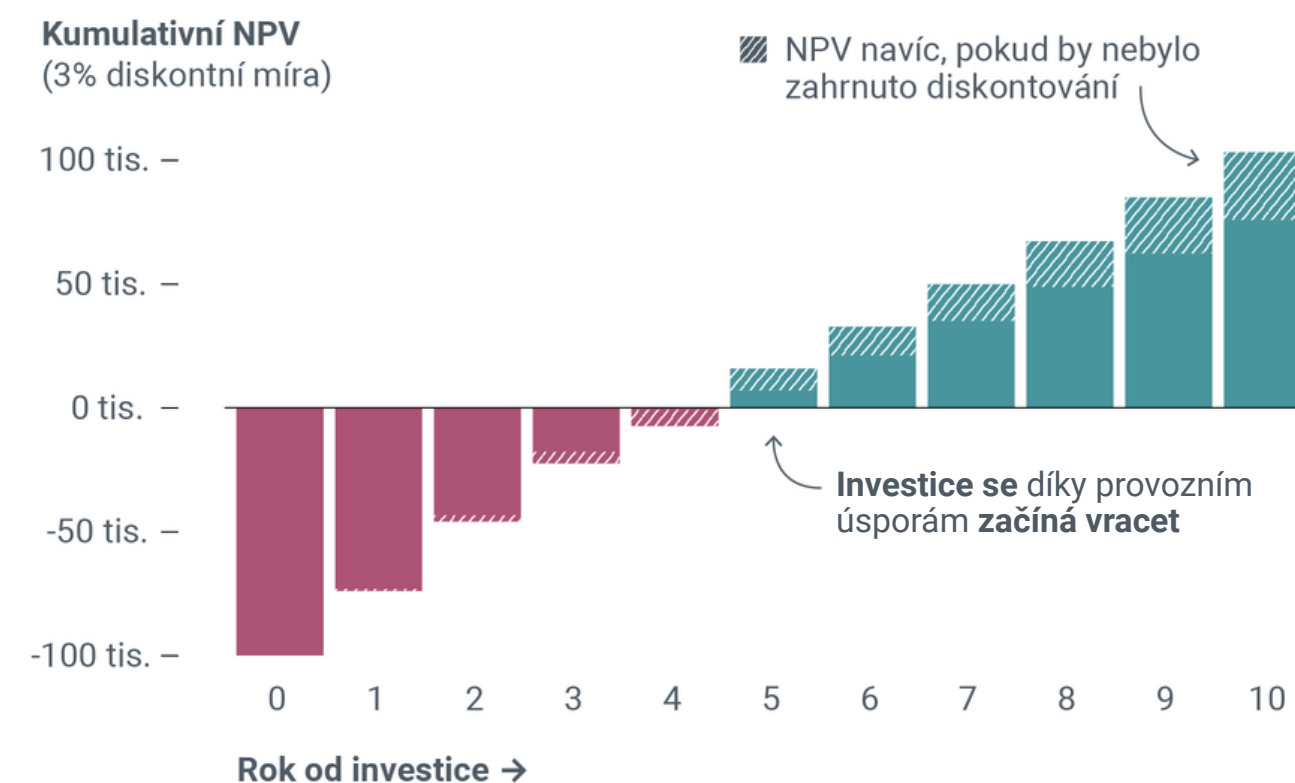
- **Investiční náklady (CAPEX)**
- **Roční provozní náklady (OPEX)** – platby za energie, údržbu, opravy a emise CO₂

Náklady jsou vyjádřeny ve stálých cenách roku 2026, tj. jsou očištěné o budoucí inflaci.

Rozdíl nákladů je poté kumulovaně sčítán a v základní variantě **diskontován 3 %**. Hodnota v jednotlivých letech se označuje jako **Net Present Value (NPV)**, česky čistá současná hodnota. Ve studii ukazujeme NPV v posledním roce životnosti.

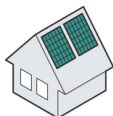
Proč diskontujeme?

Hodnota peněz dnes je vyšší než v budoucnu – stejnou částku bychom mohli mezitím zhodnotit např. na spořicímu účtu. Diskontování proto přepočítává budoucí úspory plynoucí ze zkoumaných opatření na jejich dnešní hodnotu, aby je bylo možné férově porovnat s dnešními náklady. Kdybychom nediskontovali, výše budoucích úspor plynoucích ze zkoumaných opatření by byla vyšší (viz graf).



Jaká opatření modelujeme?

DOPRAVA					
NÍZKOEMISNÍ OPATŘENÍ		EMISNĚ NÁROČNĚJŠÍ VARIANTA		KONTEXT	
	Elektromobil	Benzínový pohon		 Nový automobil Životnost: 15 let, 225 000 km	 Malý automobil
		Naftový pohon		 Ojetý automobil Životnost: 10 let, 150 000 km	 Kompaktní SUV

BUDOVY					
NÍZKOEMISNÍ OPATŘENÍ		EMISNĚ NÁROČNĚJŠÍ VARIANTA		KONTEXT	
	Renovace a zateplení Životnost: 40 let	Renovace bez zateplení		 Rodinný dům A 120 m ² , roční spotřeba na vytápění: 2 MWh	 Rodinný dům se spotřebou el. 4 MWh
	Tepelné čerpadlo Životnost: 15 let	Plynový kotel		 Rodinný dům C 120 m ² , roční spotřeba na vytápění: 15 MWh	 Rodinný dům se spotřebou el. 7 MWh
	Kotel na dřevo Životnost: 15 let	Uhelný kotel		 Rodinný dům D 120 m ² , roční spotřeba na vytápění: 20 MWh	Ve studii počítáme s průkazovou spotřebou energie na vytápění. Skutečná spotřeba se však může lišit, a hýbat tak s výslednou výhodností opatření.
	Elektrokotel Životnost: 15 let	Pro jednoduchost nepočítáme v daném horizontu s úplným zákazem využívání uhelných kotlů.		 Rodinný dům E 120 m ² , roční spotřeba na vytápění: 25 MWh	
	Střešní fotovoltaika a baterie Životnost: 25 let	Bez střešní fotovoltaiky		 Rodinný dům F 120 m ² , roční spotřeba na vytápění: 30 MWh	

Jaké parametry při modelování uvažujeme?

SCÉNÁŘ CEN ENERGIÍ

Současné politiky

Energetická krize

Net-zero

Jak ekonomickou výhodnost opatření ovlivní různý vývoj cen energií ve třech scénářích. Ceny ve scénáři *současných politik* vychází z aktuálně platných plánů (rozvoj OZE nebo jaderné energetiky, konec uhlí). Scénář *energetické krize* je totožný, jen navíc předpokládá hypotetickou šestiletou energetickou krizi od roku 2029. Scénář *net-zero* pak odráží vyšší tempo adopce nízkoemisních zdrojů. Všechny scénáře také reflektují probíhající Hormuzskou krizi a předpokládají její trvání do roku 2028.

NEJISTOTA CEN ENERGIÍ

-10 %

0 %

+10 %

Jak ovlivní ekonomickou výhodnost opatření pesimistický scénář, v němž by nízkoemisní energie (elektřina, dřevo) byla dražší o 10 % a vysokoemisní paliva (uhlí, plyn) byla levnější o 10 %? Jak to naopak ovlivní optimistický scénář s levnějšími nízkoemisními palivy a dražšími vysokoemisními?
(Pokud palivo zůstává stejné – např. plynový kotel u renovace se zateplením, tato nejistota v cenách energií nehraje ve výsledku roli.)

CENA UHLÍKU (ETS 2)

40 €

70 €

100 €

Jak ekonomickou výhodnost ovlivní budoucí nejisté zpoplatnění uhlíku v dopravě a v budovách, navržené v evropském systému ETS 2. Po dobu životnosti opatření zvažujeme 3 možné cenové hladiny.¹

VÝŠE INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ

Pesimistická

Střední

Optimistická

Jak ovlivní ekonomickou výhodnost nejisté investiční náklady? Jak by to dopadlo v optimistickém scénáři, kdyby nízkoemisní opatření bylo např. o 10 % levnější a vysokoemisní alternativa o 10 % dražší? Jak by to naopak dopadlo v pesimistickém scénáři, který předpokládá opačný cenový vývoj?

ZÁKLADNÍ SCÉNÁŘ MODELOVANÝCH NEJISTOT

Současné politiky

Cena uhlíku: 70 €

Nejistota cen energií: 0 %

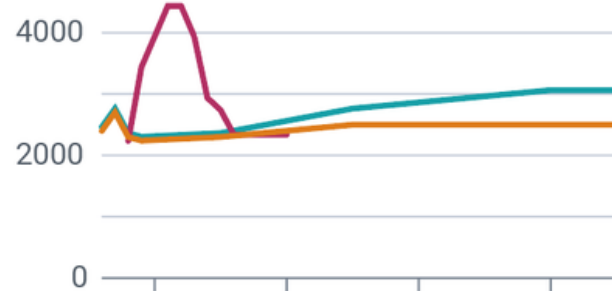
Výše investičních nákladů: Střední

¹ Výhodnost scénářů s nulovou cenou uhlíku (nebo naopak s cenou ve výši 200 € odpovídající společenským nákladům uhlíku) ukazujeme v průřezovém pohledu (slide 36). Ve scénáři *net-zero* uvažujeme trajektorii ceny uhlíku konzistentní s rychlým tempem dekarbonizace (podle IEA, *World Energy Outlook 2025*, s. 459, kde jde o ceny uhlíku pro výrobu elektřiny, předpokládáme tak konvergenci ETS 1 a ETS 2).

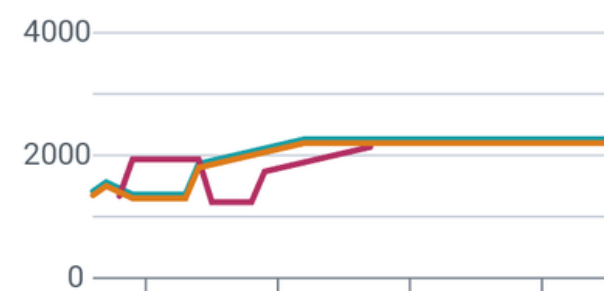
Scénáře vývoje cen energií a uhlíku a emisní intenzity elektřiny

— Současné politiky — Energetická krize — Net-zero

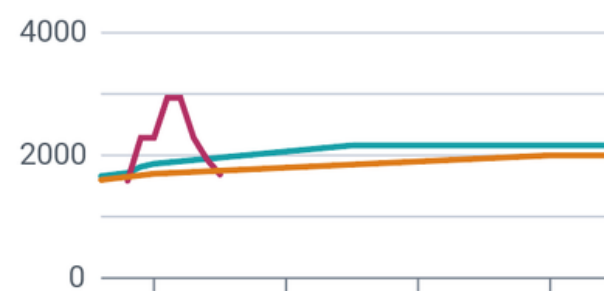
Zemní plyn
Kč/MWh



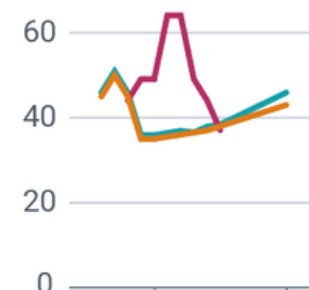
Hnědé uhlí
Kč/MWh



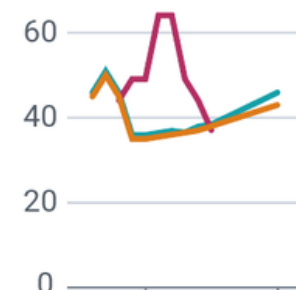
Biomasa
Kč/MWh



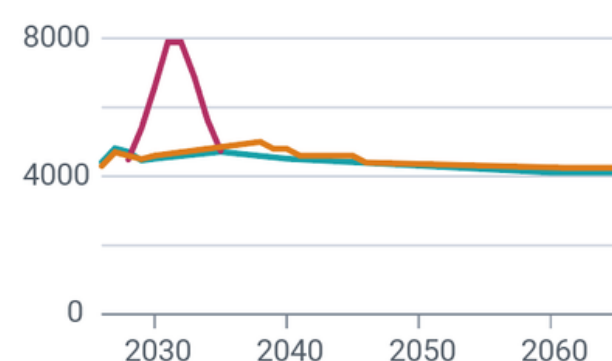
Benzín
Kč/l



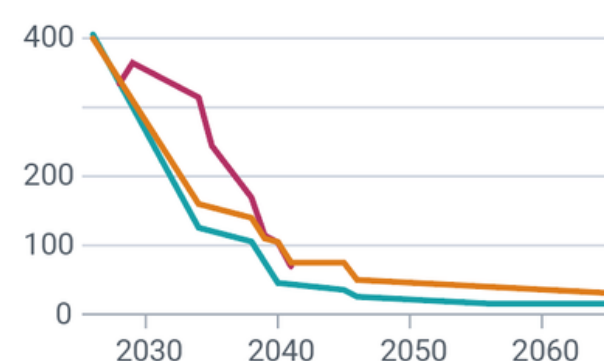
Nafta
Kč/l



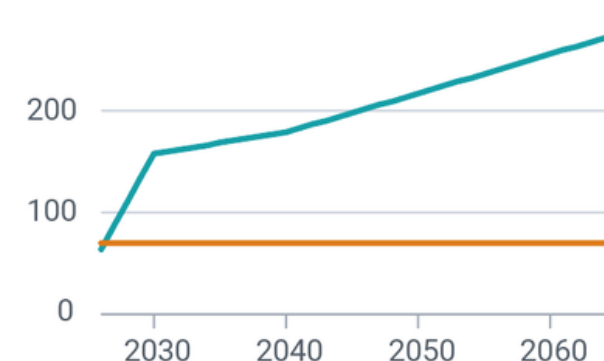
Elektřina
Kč/MWh



Emisní intenzita elektřiny
kg CO₂/MWh



Cena uhlíku
€/t CO₂



Scénář **energetické krize** je totožný se scénářem **současných politik**, ale předpokládá energetickou krizi mezi lety 2029–2034 (proto je v grafu odděleně vidět pouze toto období¹). Cena uhlíku je v těchto scénářích na rozdíl od **net-zero** konstantní (v základní variantě na úrovni 70 €/t CO₂).

Ceny jsou vyjádřeny ve stálých cenách roku 2026, tedy jsou očištěné o budoucí inflaci.

¹ S výjimkou hnědého uhlí, kde v důsledku energetické krize předpokládáme odklad uhelného phase-outu o pět let (a tedy nižší ceny než v ostatních scénářích).

Základní scénář

Jak dopadne analýza Net Present Value v základním scénáři?

Pracujeme se základním scénářem, ve kterém se snažíme o realistický střední odhad nejistých vstupních parametrů.

Náš základní scénář:

SCÉNÁŘ CEN ENERGÍ: **Současné politiky**

CENA UHLÍKU: **70 €**

NEJISTOTA CEN ENERGÍ: **+0 %**

VÝŠE INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ: **Střední**

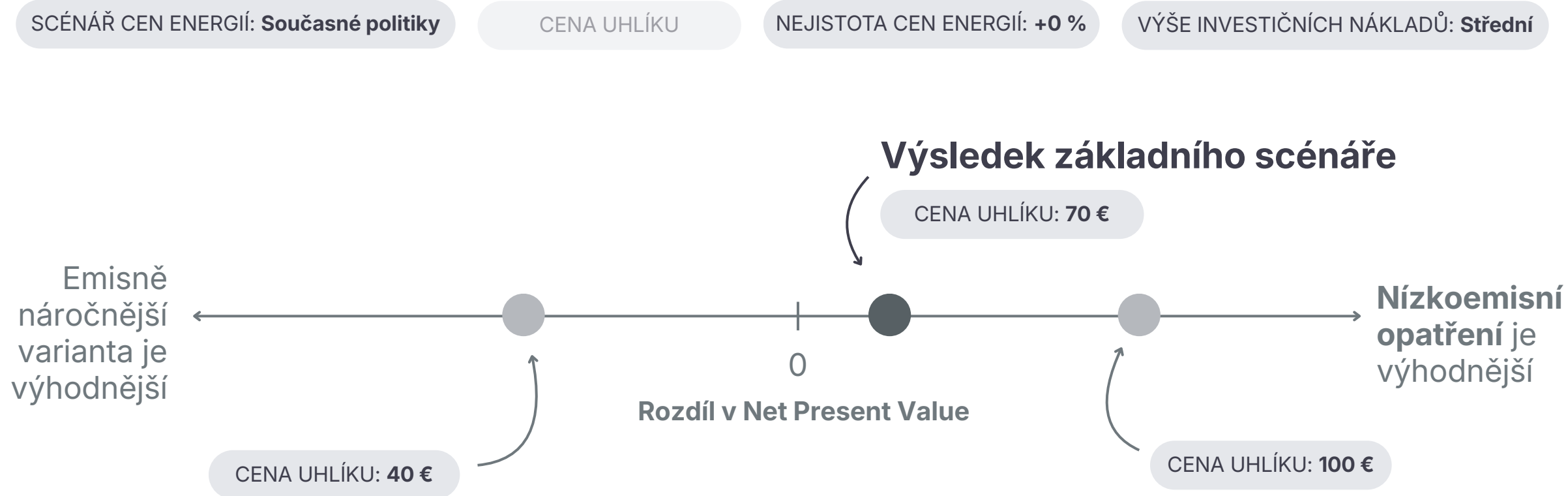
Výsledek základního scénáře



Citlivost na jeden z parametrů

Jaký vliv na výhodnost investice má jeden z nejistých parametrů?

Můžeme zkoumat, jak je ekonomická výhodnost investice citlivá na proměnu jednoho z parametrů, zatímco ostatní parametry zůstávají stejné. Lze tak např. porovnat dopad rozdílných cen uhlíku. Opatření vykazují vůči různým parametrům odlišnou citlivost.

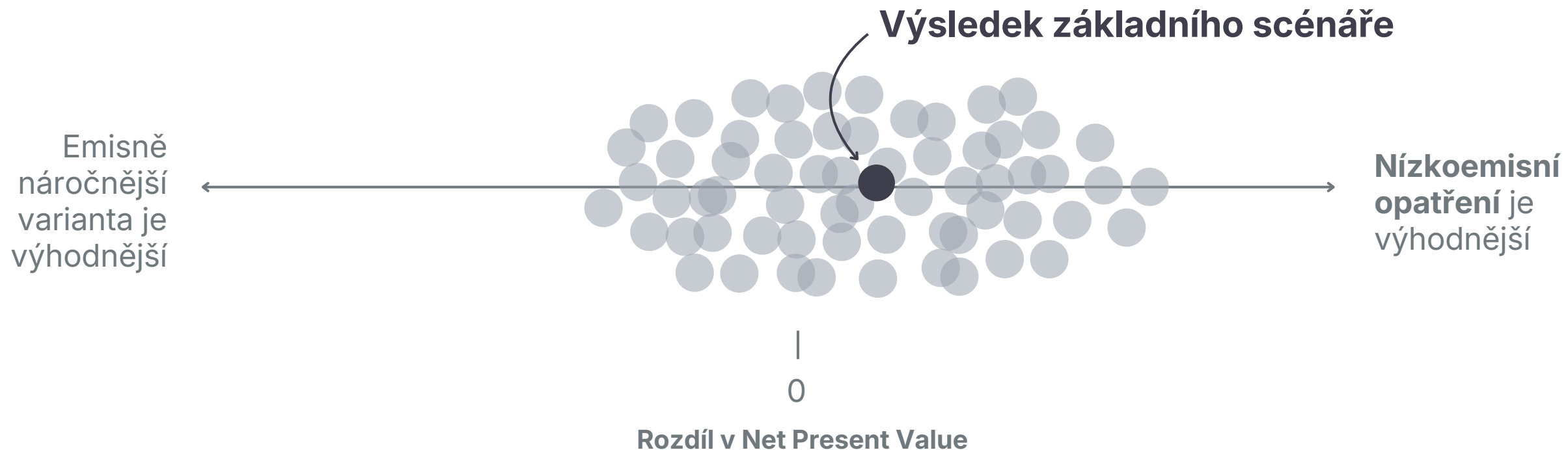


Citlivost na všechny parametry

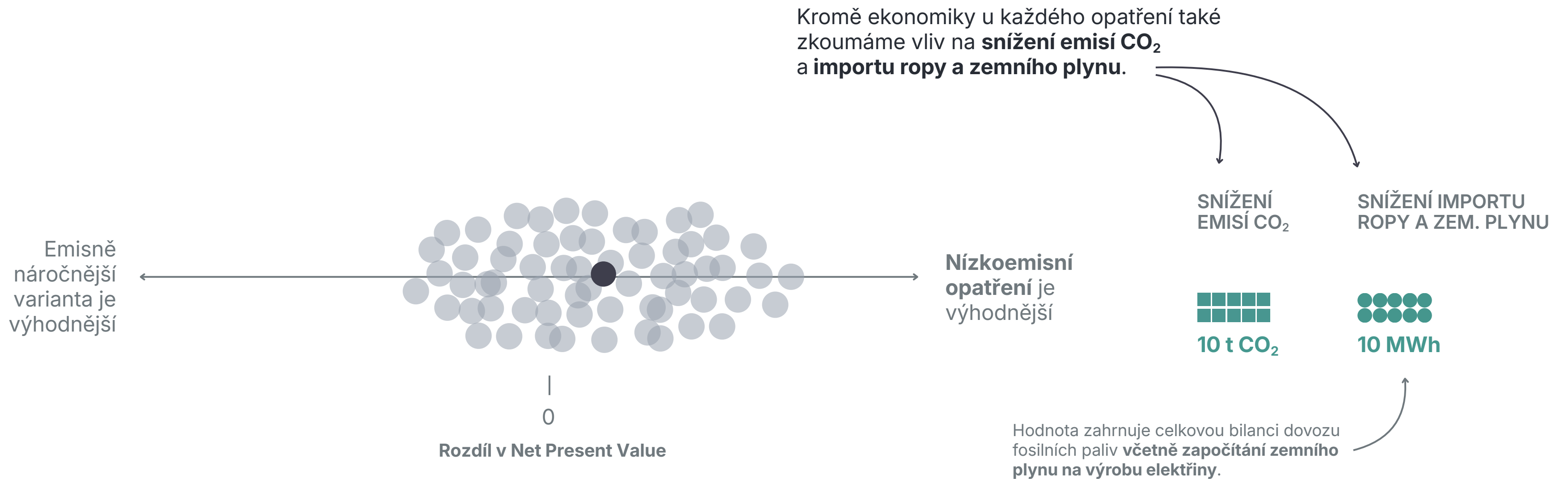
Jaký vliv na výhodnost investice mají různé kombinace nejistých parametrů?

Celkovou citlivost návratnosti ukazuje graf všech kombinací nejistých parametrů. Některá opatření jsou na tyto parametry citlivá více, jiná méně. Tato analýza umožňuje vidět, zda se více scénářů (kombinací, teček v grafu) nachází na straně výhodnosti nízkoemisního opatření, nebo naopak, a dává představu o rozložení nejistoty.

SCÉNÁŘ CEN ENERGIÍ × CENA UHLÍKU × NEJISTOTA CEN ENERGIÍ × VÝŠE INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ = **81 kombinací**



Doplnění o úsporu emisí a snížení importu ropy nebo zemního plynu



Limity studie

Tato studie se zaměřuje na **možnosti individuálních technologických opatření** s plným vědomím toho, že **pro celkovou dekarbonizaci domácností je vhodný širší mix řešení**, včetně adekvátních **sociálních politik**.

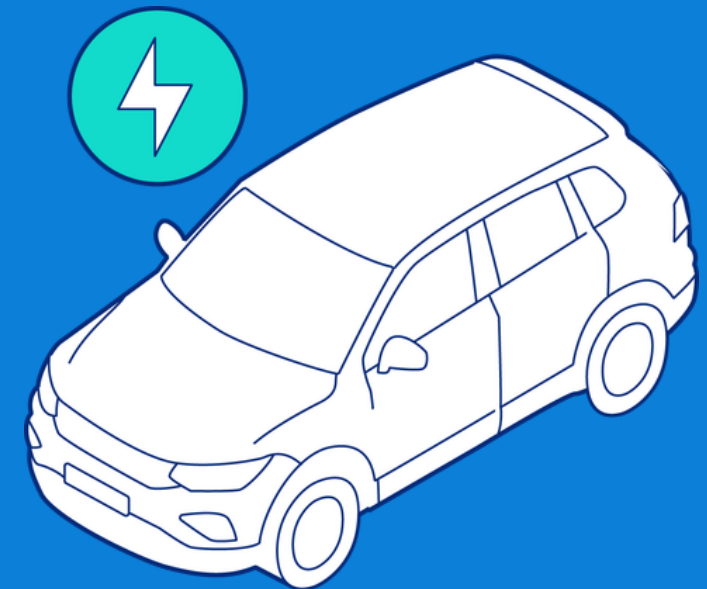
- V sektoru dopravy hrají kromě náhrady technologie u osobních automobilů (přechod ze spalovacího motoru na elektrický) důležitou roli i opatření, která vytvářejí podmínky pro častější využívání veřejné, cyklistické nebo pěší dopravy (tam, kde je to možné). Ta ale v této studii nemodelujeme.
- V sektoru budov největší úsporu energií (a provozních nákladů) přinese především kombinace nízkoemisních opatření – např. zateplení v kombinaci s tepelným čerpadlem; v analýze se ale věnujeme pouze každému opatření zvlášť.
- Součástí systémových dekarbonizačních řešení jsou dále například investice do infrastruktury (rozvoj veřejné dopravy, sítě nabíjecích míst pro elektromobily nebo nízkoemisního dálkového vytápění) apod.

Při **rozhodování domácností o adopci nízkoemisních opatření** je potom zásadní nejen ekonomická výhodnost investice, na kterou se v analýze zaměřujeme, ale také (a někdy především) **psychologické a sociální faktory** – užitný komfort, naplnění potřeb, náročnost realizace (spojená např. s nutností dočasného přestěhování se) – které tato studie neřeší.

VÝSLEDKY

Opatření v dopravě

Elektromobil



Elektromobil

× automobil na benzín nebo naftu

Elektromobily jsou již v Česku často ekonomicky výhodnější oproti srovnatelným autům se spalovacím motorem, uvažujeme-li celkové náklady za vlastnictví a provoz aut po dobu jejich životnosti.

Platí to navzdory tomu, že **pořizovací cena elektroaut je stále vyšší** oproti autům se spalovací verzí motoru.

Tato současná ekonomická výhodnost elektroaut zatím **není nijak markantní**, je ale pravděpodobné, že se **v budoucnu bude dále zvyšovat** ruku v ruce s klesajícími cenami baterií, a tedy i výrobními náklady elektroaut.

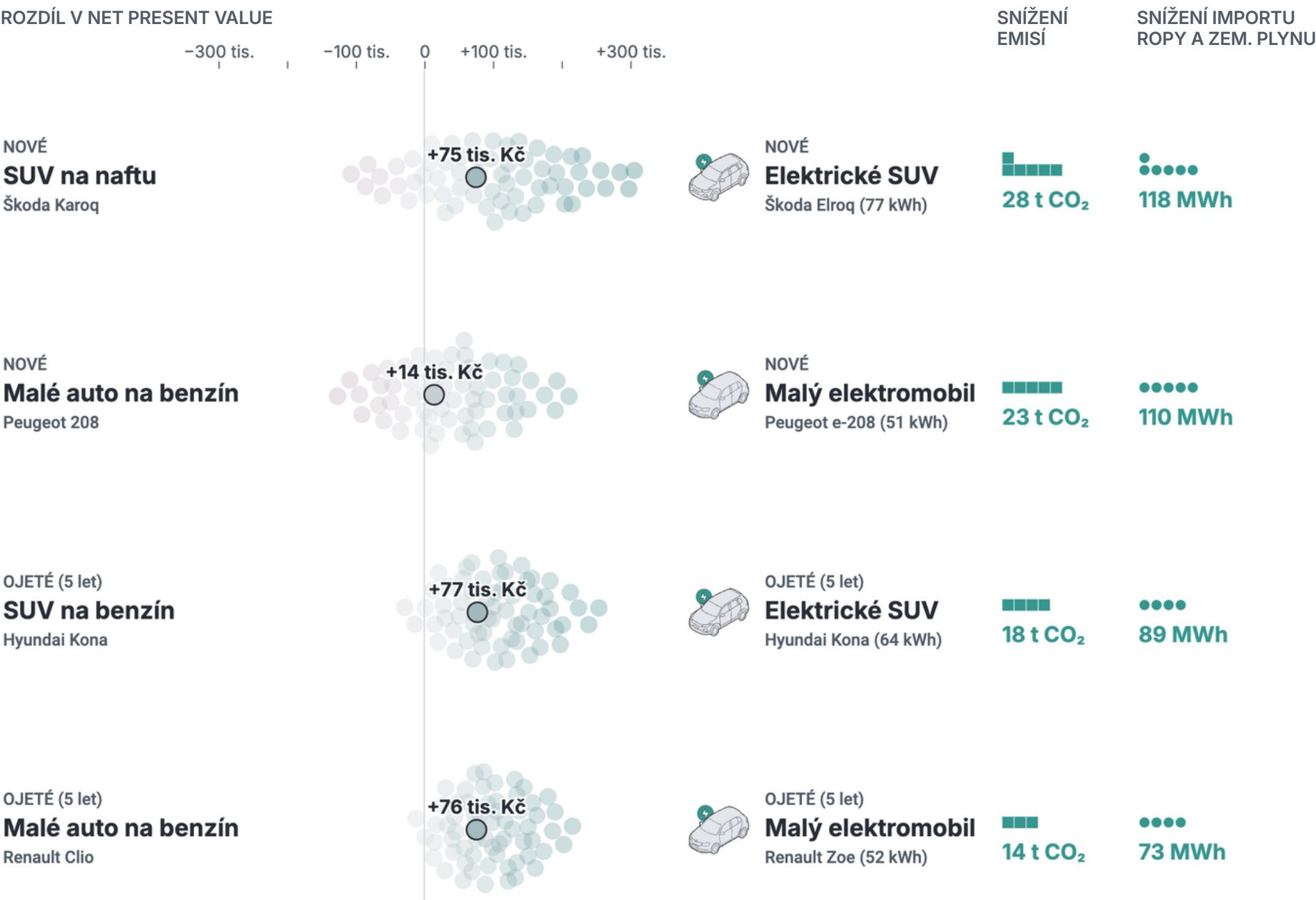
Ekonomická výhodnost elektromobilů stojí na třech předpokladech:

- při provozu elektroaut převažuje **levné domácí dobíjení**,
- **vyšší hladina cen pohonných hmot** v důsledku současné **Hormuzské krize** setrvá až do roku 2028,
- spotřební daň **u pohonných hmot se podstatně nezmění a nedojde k zavedení ekvivalentu této daně** pro elektroauta.

Konkrétně scénář, kdy řidič/ka nabíjí ze 70 % doma ze sítě, z 20 % na pomalé AC nabíječce a z 10 % na rychlé DC nabíječce.

Srovnání vybraných dvojic vozidel

automobil na benzín nebo naftu × elektromobil



Jak jsou vlastnictví a provoz různých aut ekonomicky výhodné, ve velké míře závisí na konkrétní značce, modelu a specifikaci auta.

Pro srovnání proto volíme srovnatelné nebo totožné modely aut ve verzích s elektrickým a spalovacím motorem. Výsledky platí pro srovnávané dvojice a **nelze je jednoduše zobecnit** na celý automobilový trh.

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PŘEDPOKLADY PRO SROVNÁNÍ

Životnost: **15 let** (nové auto), **10 let** (ojeté auto)
Roční nájezd: **15 000 km**
Dobíjení: **70 % doma, 20 % na veřejné AC nabíječce, 10 % na veřejné DC nabíječce**

Podrobné parametry srovnávaných dvojic aut jsou uvedeny na slidu 39.

Při porovnávání poklesu emisí uvažujeme pouze emise CO₂, které vzniknou při spálení paliva či výrobě elektřiny, nikoliv emise Scope 3 související s výrobou vozidla nebo se zpracováním a distribucí pohonných hmot.

Výhodnost elektromobilu závisí na způsobu nabíjení



V ekonomické výhodnosti elektromobilu hraje roli i způsob nabíjení – zda dochází k nabíjení doma ze sítě nebo fotovoltaiky či na veřejné rychlonabíječce, kde je elektřina dražší.

Pokud dochází k **nabíjení převážně doma z vlastní fotovoltaiky nebo sítě**, elektromobil vychází v 15leté (ojetý 10leté) životnosti výhodněji než srovnatelný automobil se spalovacím motorem.

Pokud je ale elektromobil nabíjen **pouze venku** za vyšší ceny elektřiny, je v celém životním cyklu ekonomicky nevýhodný.

SCÉNÁŘE NABÍJENÍ

Nabíjím venku: 70 % pomalá AC nabíječka, 30 % rychlá DC nabíječka.

Nabíjím převážně doma ze sítě: 70 % doma ze sítě, 20 % pomalá AC nabíječka, 10 % rychlá DC nabíječka.

Nabíjím převážně doma z FVE a sítě: 40 % doma ze sítě, 30 % doma z FVE, 20 % pomalá AC nabíječka, 10 % rychlá DC nabíječka.

Pro nabíjení doma ze sítě počítáme s faktorem 0,9 pro cenu elektřiny stanovenou v cenovém scénáři, pro AC nabíjení s faktorem 2, pro DC nabíjení s faktorem 3. Pro nabíjení z FVE uvažujeme faktor 0,5 (vlastní elektřinu počítáme přibližně za její celkové náklady – včetně pořízení FVE).

VÝSLEDKY

Opatření v budovách

Renovace se zateplením

Tepelné čerpadlo

Kotel na dřevo

Elektrokotel

Střešní fotovoltaika a baterie



Renovace se zateplením

Zahrnuje zateplení obálky, střechy
a u domu třídy F také výměnu oken.

× renovace bez zateplení

ROZDÍL V NET PRESENT VALUE

-1 000 tis. -500 tis. 0 +500 tis. +1 000 tis.

F RODINNÝ DŮM UHLÍ
Renovace
bez zateplení



+351 tis. Kč



F RODINNÝ DŮM UHLÍ
Renovace
se zateplením

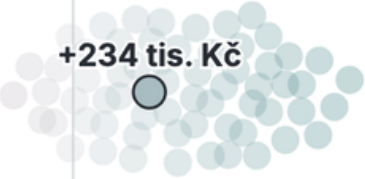
SNÍŽENÍ
EMISÍ

283 t CO₂

SNÍŽENÍ IMPORTU
ROPY A ZEM. PLYNU

–

F RODINNÝ DŮM PLYN
Renovace
bez zateplení



+234 tis. Kč



F RODINNÝ DŮM PLYN
Renovace
se zateplením

126 t CO₂

629 MWh

D RODINNÝ DŮM UHLÍ
Renovace
bez zateplení



-147 tis. Kč



D RODINNÝ DŮM UHLÍ
Renovace
se zateplením

151 t CO₂

–

D RODINNÝ DŮM PLYN
Renovace
bez zateplení



-209 tis. Kč



D RODINNÝ DŮM PLYN
Renovace
se zateplením

67 t CO₂

335 MWh

Ekonomicky se vyplatí především zateplení energeticky náročných rodinných domů, a to i ve scénářích s nízkou cenou uhlíku.¹

Čistě ekonomicky se spíše nevyplatí zateplení domů v relativně úspornějších třídách (už od třídy D), potenciál úspory energie je nižší a nevyváží nákladnou renovaci. Přesto může být hluboká renovace se zateplením vítaná, protože přinese vyšší standard kvality bydlení.

V oblasti renovací je velká nejistota nákladů:

- záleží, co vše se renovuje (obálka, střecha, suterén, výměna oken),
- záleží na tvaru domu (kostka vs. složitý tvar),
- záleží na lokální ceně stavebních prací.

Snížení emisí CO₂ po zateplení je nejvyšší u domů vytápěných uhlím, protože mají vysokou emisní náročnost.

¹ To platí i pro energeticky náročné bytové domy, kde navíc dochází k úsporám z rozsahu, jelikož na jeden byt připadá menší plocha fasády.

Tepelné čerpadlo

× plynový nebo uhelný kotel

ROZDÍL V NET PRESENT VALUE

-600 tis. -400 tis. -200 tis. 0 +200 tis. +400 tis. +600 tis.

RODINNÝ DŮM UHLÍ
Uhelný kotel



+81 tis. Kč



RODINNÝ DŮM UHLÍ
Tepelné čerpadlo

SNÍŽENÍ
EMISÍ



131 t CO₂

SNÍŽENÍ IMPORTU
ROPY A ZEM. PLYNU



-62 MWh

RODINNÝ DŮM UHLÍ
Uhelný kotel



+61 tis. Kč



RODINNÝ DŮM UHLÍ
Tepelné čerpadlo



82 t CO₂



-30 MWh

RODINNÝ DŮM PLYN
Plynový kotel



+20 tis. Kč



RODINNÝ DŮM PLYN
Tepelné čerpadlo



42 t CO₂



296 MWh

RODINNÝ DŮM PLYN
Plynový kotel



+19 tis. Kč



RODINNÝ DŮM PLYN
Tepelné čerpadlo



29 t CO₂



185 MWh

Ekonomická výhodnost tepelného čerpadla pro vytápění záleží na ceně uhlíku:

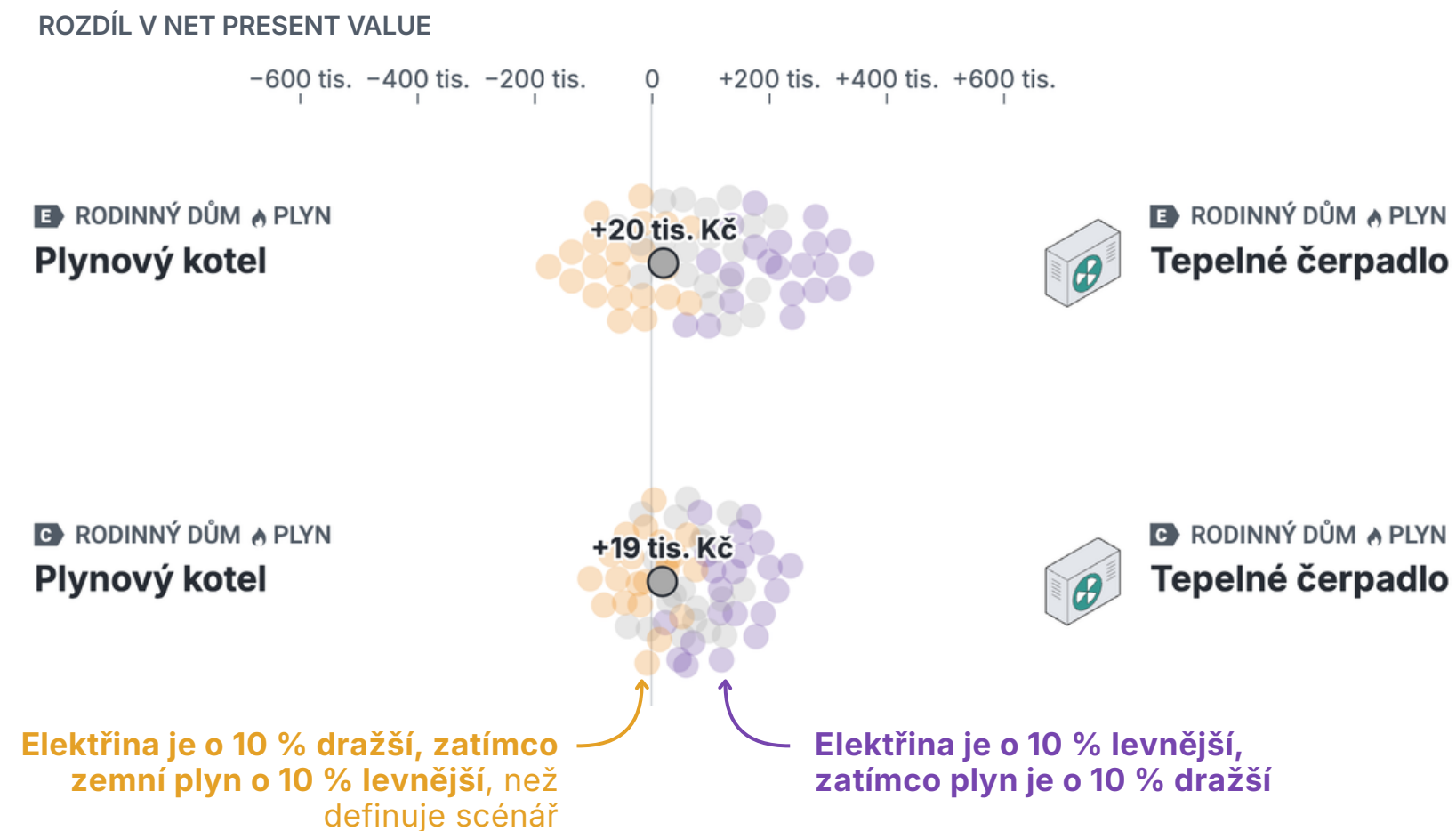
- zcela bez zpoplatnění uhlíku se většinou mírně nevyplatí,
- už při střední ceně uhlíku (70 €) se začíná vyplácet napříč všemi typy budov,
- při ceně uhlíku nad 100 € je zřetelně výhodné.

Pro jednoduchost uvažujeme pouze energie potřebné na vytápění domu. Tepelná čerpadla se však obvykle používají také na ohřev teplé vody. V této kombinaci by pořízení tepelného čerpadla přineslo vyšší ekonomickou výhodnost investice.

K největší úspoře emisí dochází u domů na uhlí a u domů s nejhorším energetickým standardem.
Zde je ale účelné spojit instalaci tepelného čerpadla se zateplením.

Pokud by nejprve došlo k instalaci tepelného čerpadla a až poté k zateplení, čerpadlo bude pro zateplený dům naddimenzované, což může snížit jeho životnost. Pro zateplený dům stačí čerpadlo s nižším výkonem, které je i levnější.

Výhodnost tepelného čerpadla závisí na poměru cen elektřiny a plynu



Větší adopci tepelných čerpadel by kromě zpoplatnění uhlíku **pomohlo relativní zlevnění elektřiny oproti zemnímu plynu.**

Této změny lze dosáhnout strategickými intervencemi státu (upuštění od daňového zvýhodnění plynu oproti elektřině, úpravou cenové regulace, dotacemi na rozvoj elektrických sítí apod.).

Kotel na dřevo

× plynový nebo uhelný kotel

ROZDÍL V NET PRESENT VALUE

-600 tis. -400 tis. -200 tis. 0 +200 tis. +400 tis. +600 tis.

RODINNÝ DŮM UHLÍ
Uhelný kotel



RODINNÝ DŮM UHLÍ
Kotel na dřevo



SNÍŽENÍ EMISÍ

Snížení emisí za předpokladu uhlíkové neutrality dřeva, což je ale v praxi sporné.

SNÍŽENÍ IMPORTU ROPY A ZEM. PLYNU

RODINNÝ DŮM UHLÍ
Uhelný kotel



RODINNÝ DŮM UHLÍ
Kotel na dřevo



RODINNÝ DŮM PLYN
Plynový kotel



RODINNÝ DŮM PLYN
Kotel na dřevo



RODINNÝ DŮM PLYN
Plynový kotel



RODINNÝ DŮM PLYN
Kotel na dřevo



Ekonomicky se vyplatí především v případě levného zdroje dřeva, což však bývá vyváženo nároky na jeho přípravu a skladování.

Ve studii uvažujeme ceny za běžný nákup dřeva (pelet), kotel na dřevo se pak ekonomicky vyplatí

- ve srovnání s uhelným kotlem při alespoň mírném zpoplatnění uhlíku (40 €/t),
- ve srovnání s plynovým kotlem i bez zpoplatnění uhlíku.

Podle výpočtu se investice do kotle na dřevo více vyplatí v energeticky náročné budově, zde je však účelné provést nejprve její zateplení.

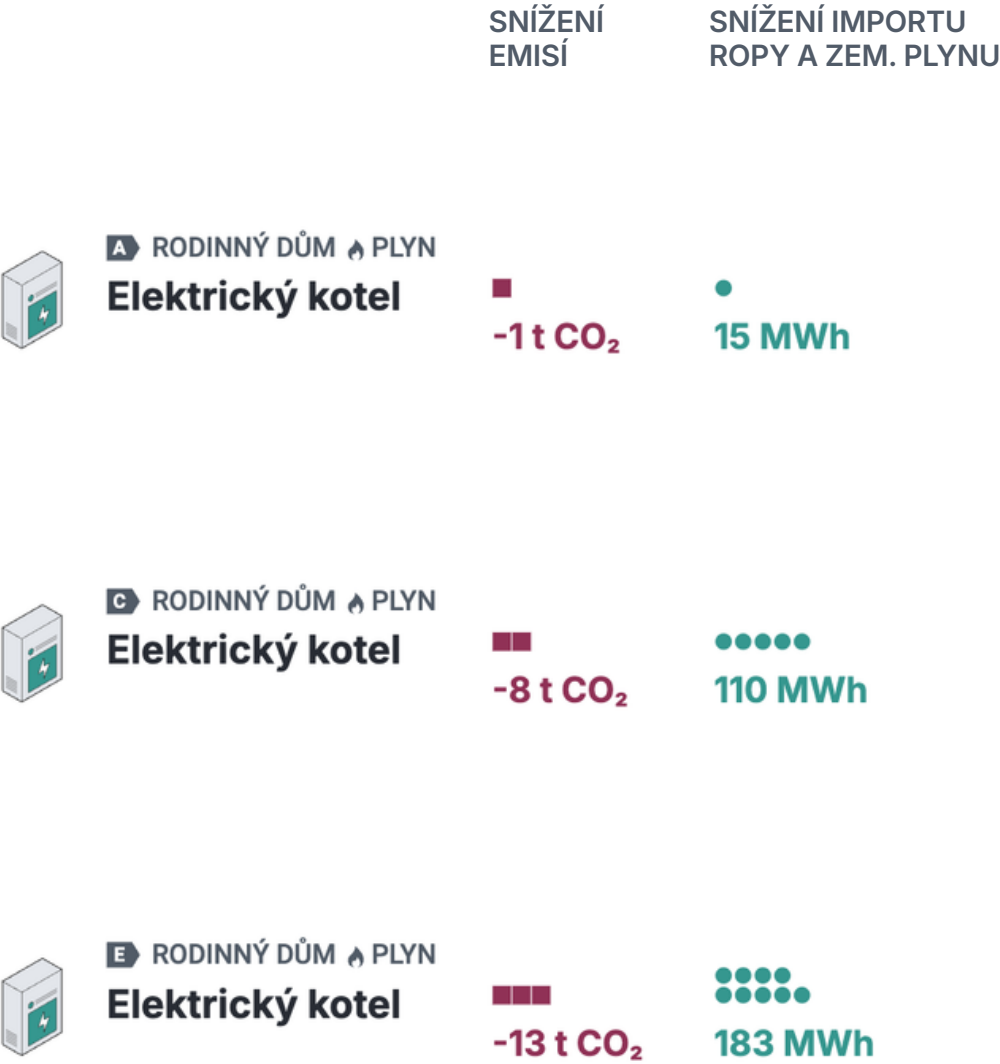
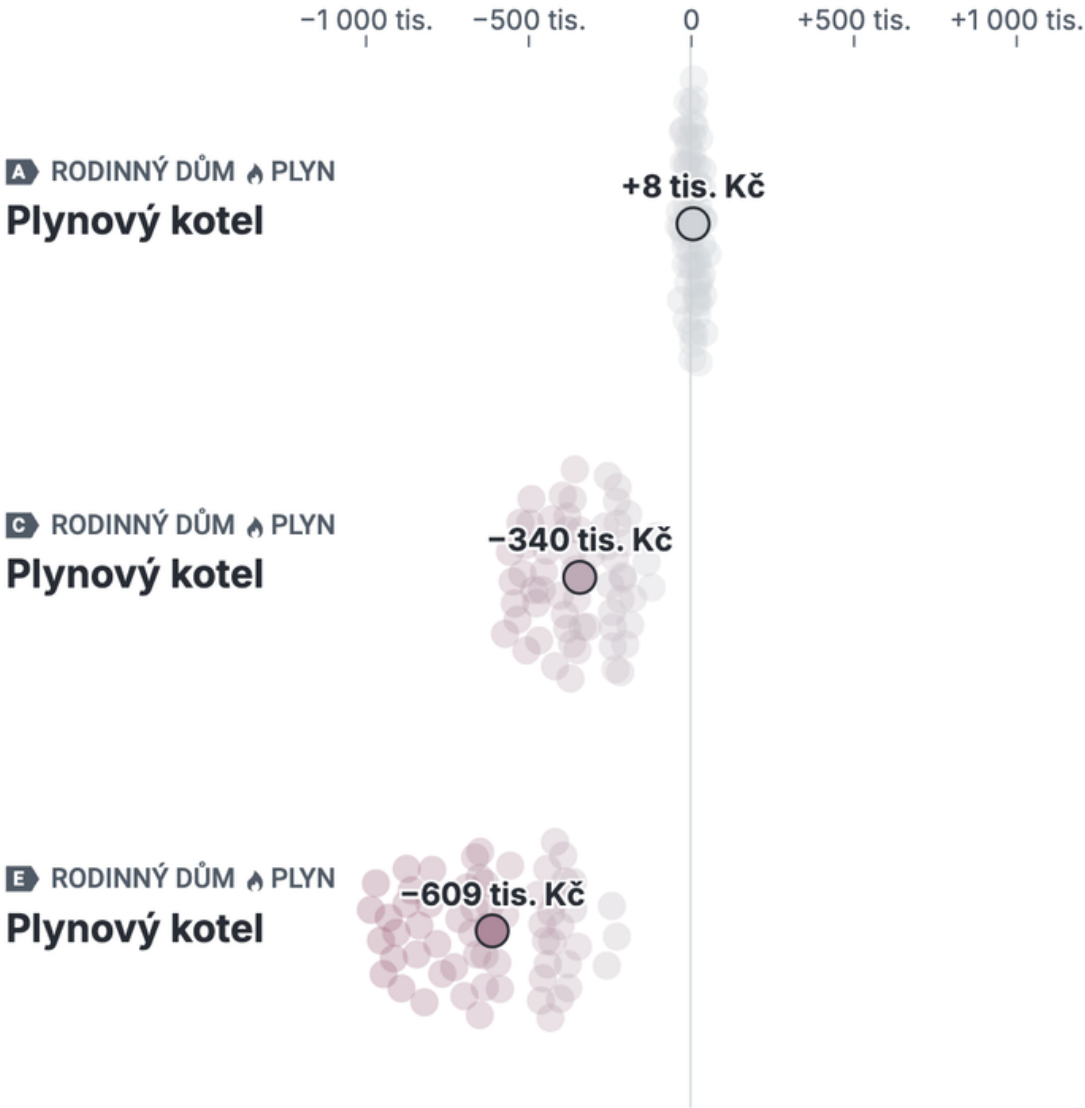
Snížení emisí CO₂ je přinejmenším sporné. Ve studii počítáme dřevo jako uhlíkově neutrální zdroj (podle současné praxe). Novější vědecké práce ale přisuzují spalování dřeva (s výjimkou odpadního dřeva) značné emise CO₂.

Spalování dřeva také způsobuje lokální znečištění ovzduší s negativními dopady na zdraví obyvatel. I když jsou nové kotle výrazně čistší než staré, nejde o zcela vhodné opatření pro obce.

Elektrokotel

× plynový nebo uhelný kotel

ROZDÍL V NET PRESENT VALUE



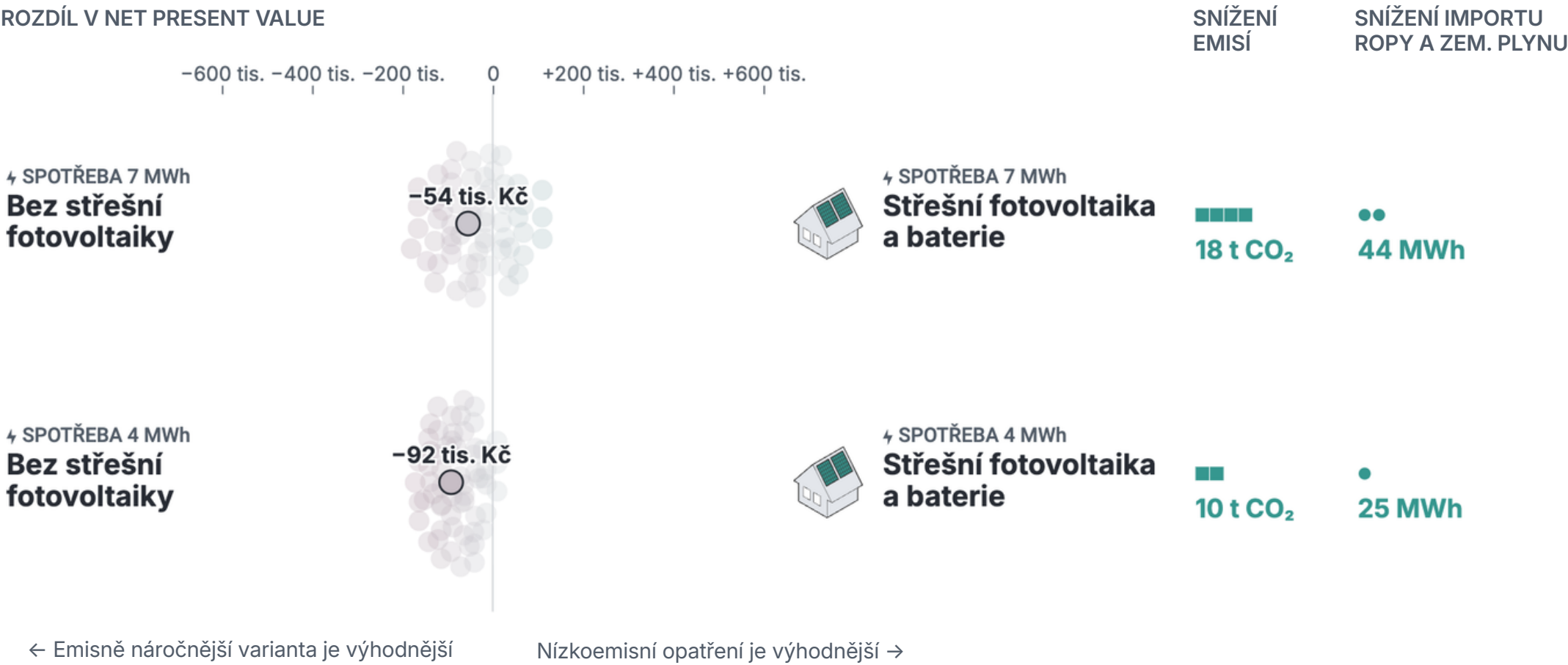
Ekonomicky se elektrokotel na vytápění budovy **vyplatí pouze při téměř pasivním energetickém standardu**, kde je velmi malá spotřeba energie na vytápění. U energeticky náročnějších budov se elektrokotel ekonomicky výrazně nevyplatí. A to i v případě velmi vysokého zpoplatnění uhlíku.

Stejně tak se dnes elektrický kotel oproti plynovému kotli nevyplatí emisně, protože český mix elektřiny má vyšší emisní intenzitu než samotný zemní plyn.

← Emisně náročnější varianta je výhodnější Nízkoemisní opatření je výhodnější →

Střešní fotovoltaika a baterie

× bez střešní fotovoltaiky



Čím vyšší je spotřeba elektřiny v rodinném domě, tím spíše se fotovoltaika a baterie (při vhodném dimenzování jejich velikosti) ekonomicky vyplatí.

Při relativně nízké nebo střední spotřebě (4 MWh ročně a 7 MWh ročně, odpovídá domům s běžnými spotřebiči a s elektrickým ohřevem teplé vody) se investice do fotovoltaiky bez dotací nemusí finančně vrátit.

Ekonomicky nejvhodnější je tedy **pořizovat fotovoltaiku, když domácnost dokáže větší množství elektřiny využít** – na ohřev teplé vody, provoz tepelného čerpadla, dobíjení elektromobilu apod.

Ekonomickou výhodnost dále ovlivňuje pořizovací cena a cena za montáž všech komponentů, které se v případě fotovoltaiky u různých dodavatelů i výrazně liší.

VÝSLEDKY

Průřezový pohled

Náklady na úsporu tuny CO₂

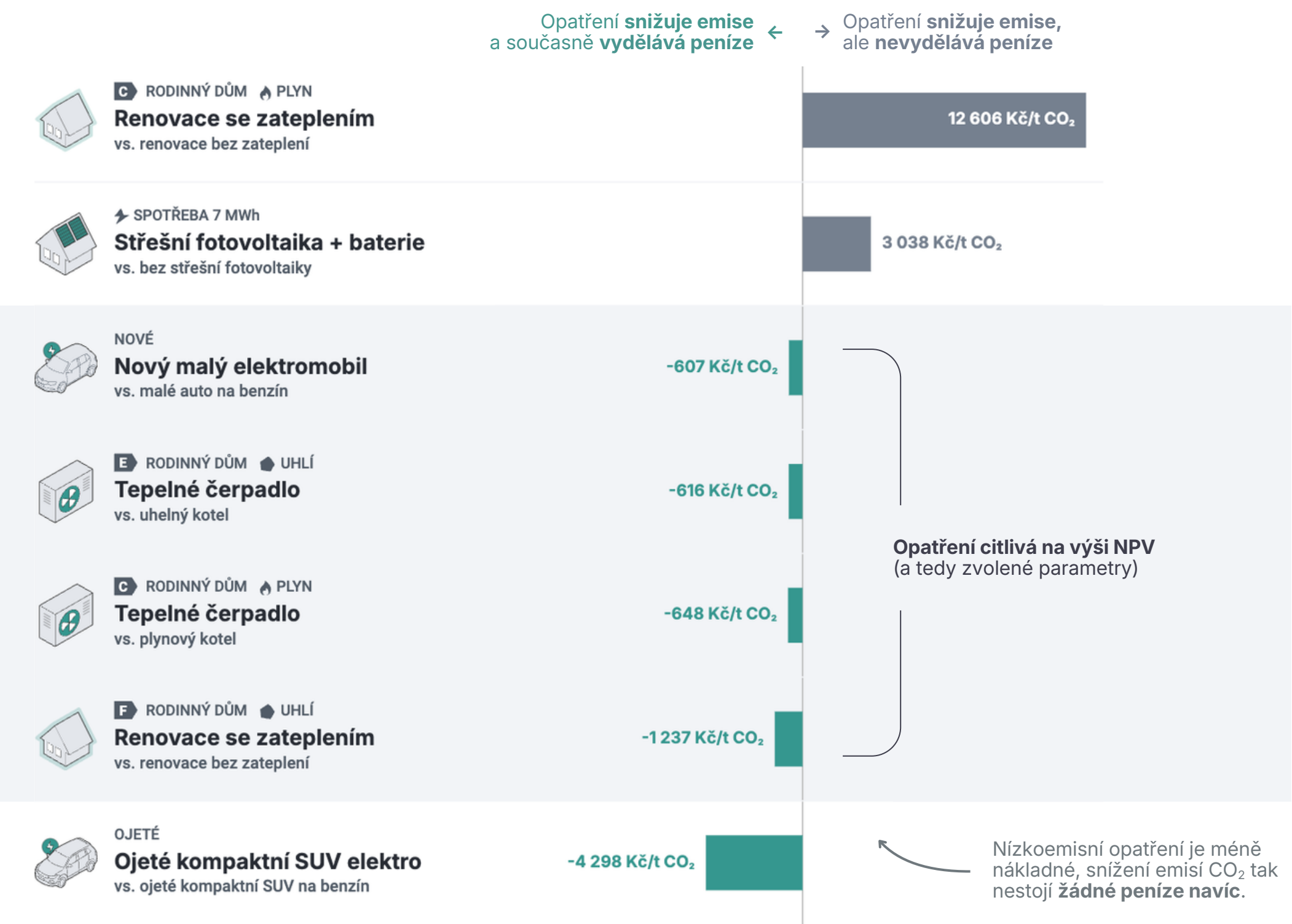
Ekonomická výhodnost vs. snížení emisí

Vliv ceny uhlíku

Vliv scénářů cen energií

Kolik stojí snížení jedné tuny emisí CO₂?

U velké části zkoumaných opatření snížení emisí nic nestojí, nebo se na něm dokonce vydělá.



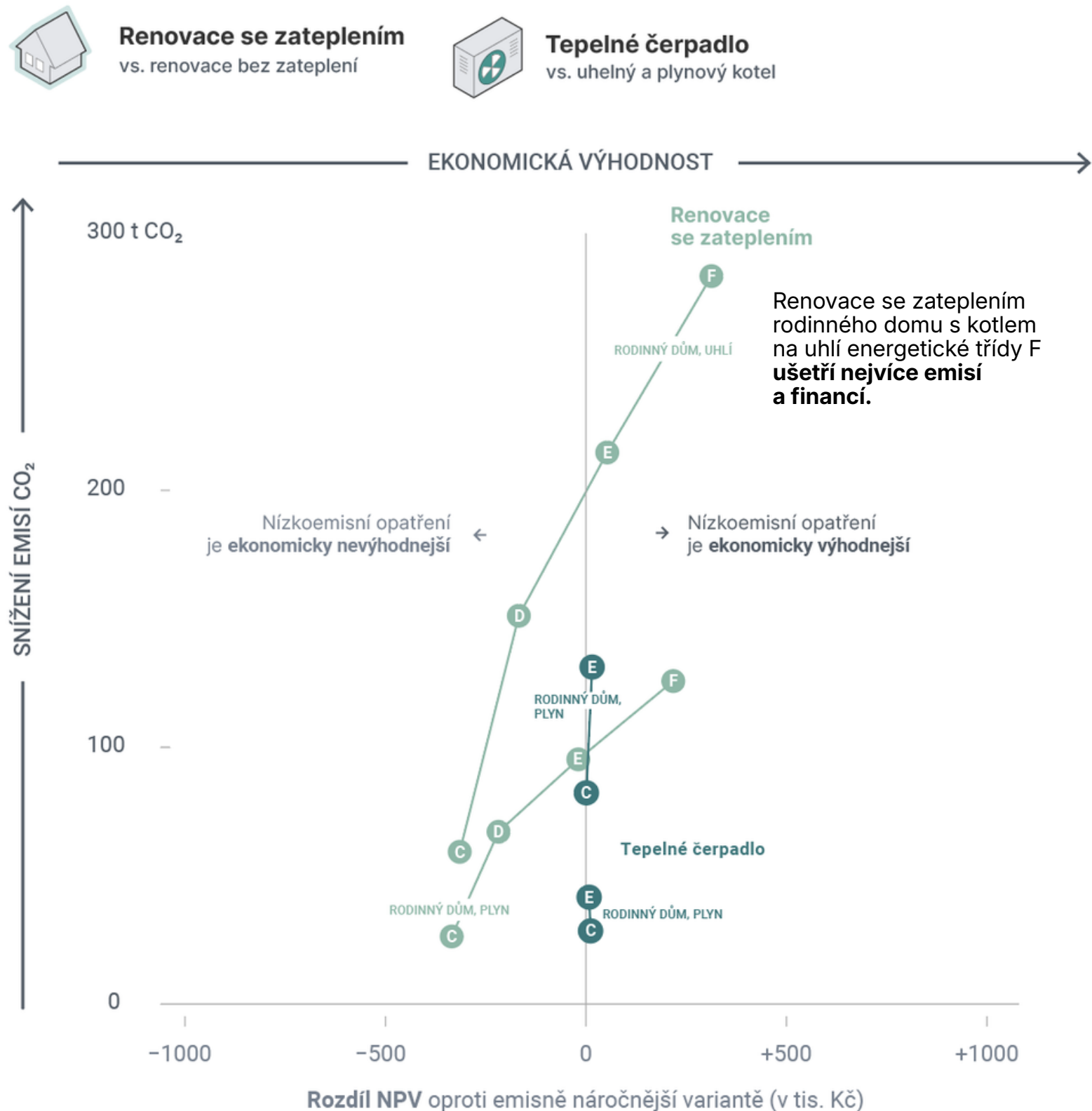
Ekonomika a snížení emisí se dají spojit do jednoho čísla – náklady na úsporu 1 tuny emisí CO₂ (NPV/t CO₂ nebo *marginal abatement cost*). Tedy kolik korun je v celém životním cyklu investice do nízkoemisního opatření potřeba zaplatit pro úsporu 1 tuny emisí (vzhledem k investici do výchozí varianty).

Je pozoruhodné, že **pro velkou část opatření zkoumaných v této studii** (elektroauta, tepelná čerpadla a řada scénářů zateplení) **jsou tyto náklady blízké nule, nebo jsou dokonce záporné** – tj. investice přináší úsporu emisí a současně v celé životnosti opatření vydělává peníze.

Pouze u některých zkoumaných opatření (určité scénáře zateplení, fotovoltaika pro dům se spíše nízkou nebo střední spotřebou elektřiny) se objevují reálné náklady na úsporu emisí. Ty se většinou pohybují v hladinách současné nebo možné budoucí ceny uhlíku.

Grafy ukazují výsledky pro základní scénář

Ekonomická výhodnost vs. snížení emisí CO₂

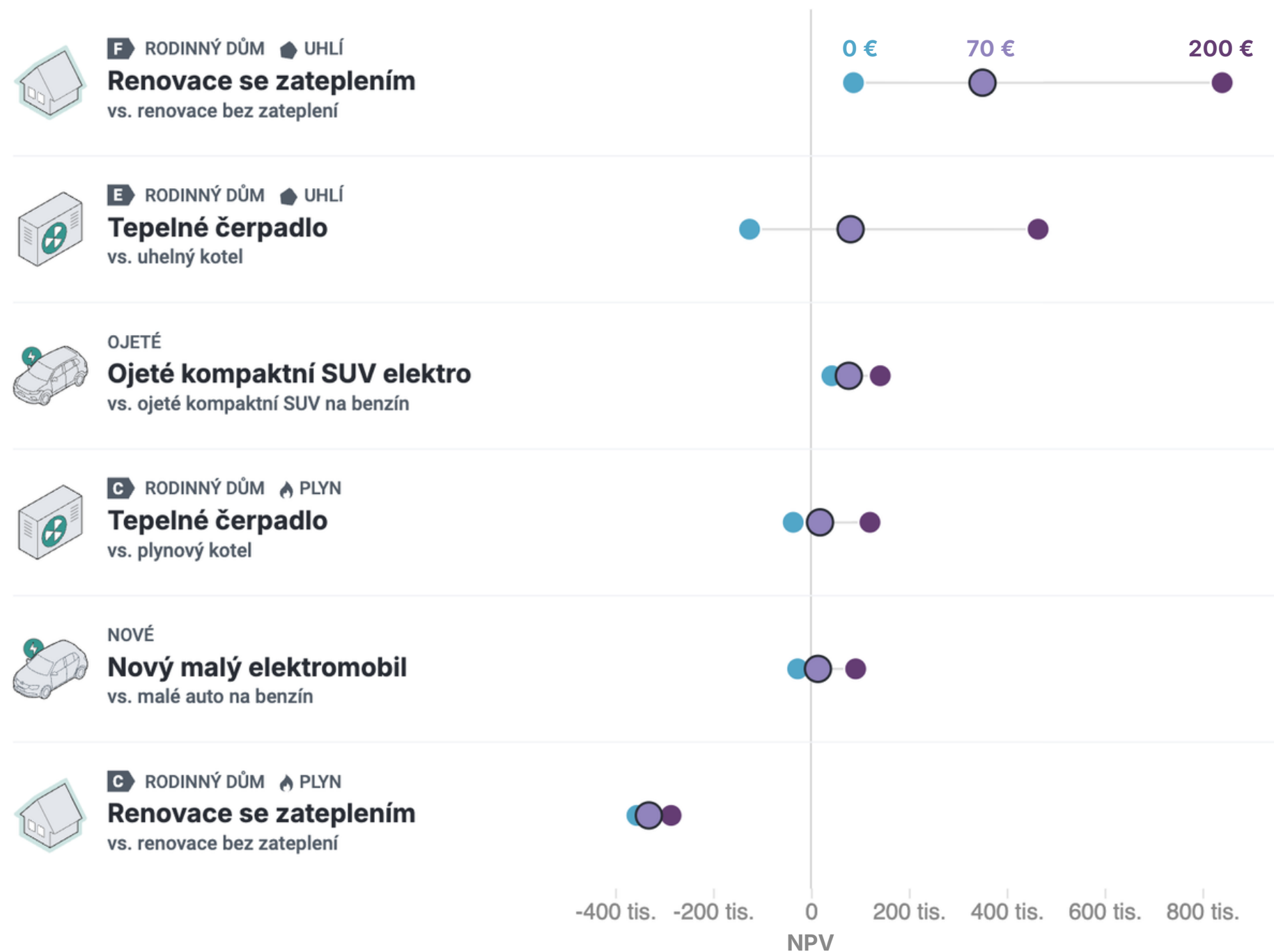


K největší úspoře emisí a zároveň ekonomické výhodnosti dochází při zateplení energeticky nejnáročnějších domů, jejichž vytápění spotřebuje velké množství uhlí nebo zemního plynu. K nejvyššímu celkovému snížení emisí by ale došlo **při kombinaci zateplení se změnou způsobu vytápění**, tj. s instalací tepelného čerpadla.

Grafy ukazují výsledky pro základní scénář

Jak ekonomickou výhodnost opatření ovlivňuje cena uhlíku?

Při cenách 0–200 € za tunu CO₂



Čím vyšší je cena uhlíku, tím vyšší je ekonomická výhodnost nízkoemisních opatření.

Zpoplatnění emisí CO₂ se projeví především u energeticky nevhodných budov, protože nízkoemisní opatření pro ně sníží více emisí CO₂, než je tomu např. v případě elektroaut v dopravě.¹

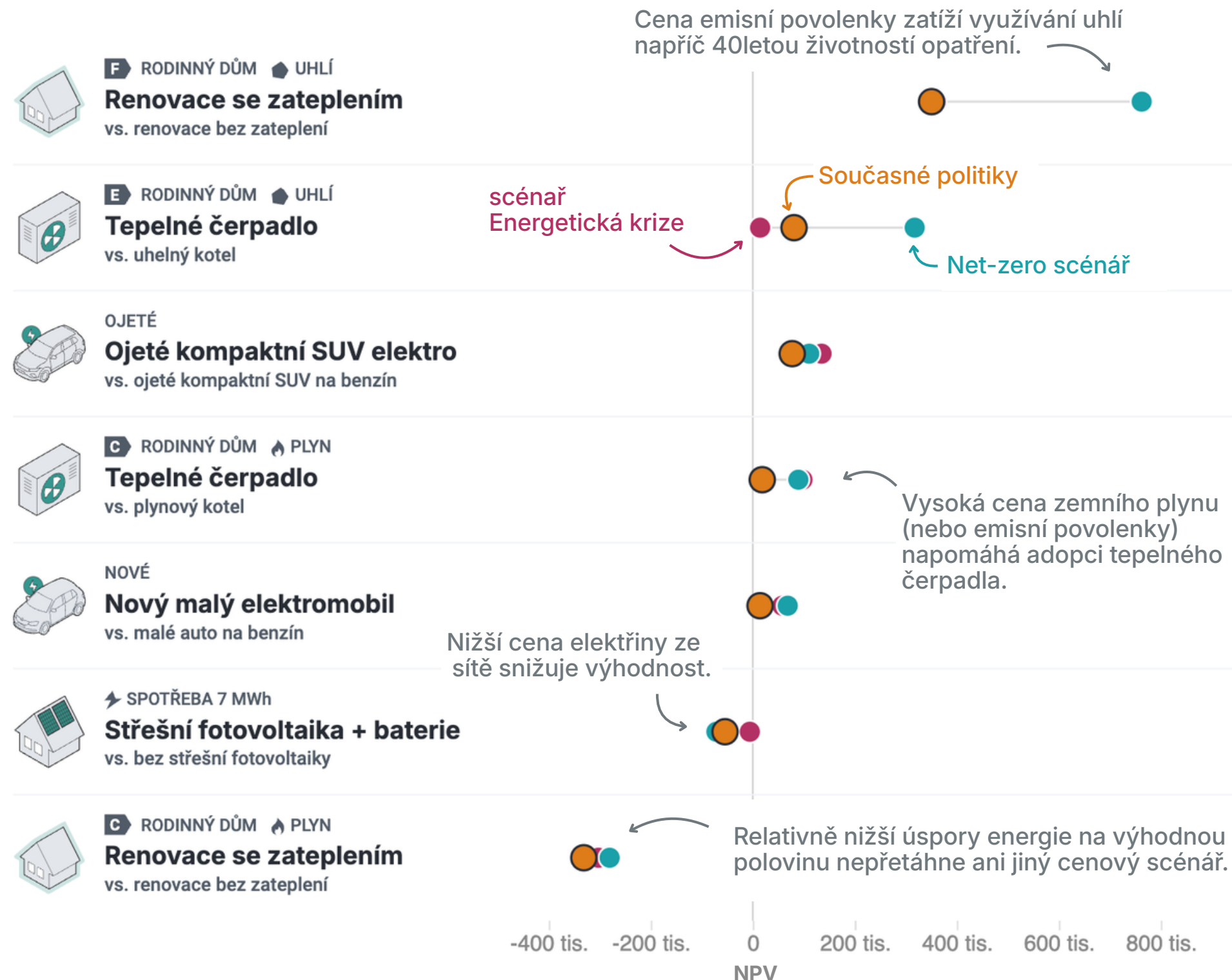
Nejvíce tak zpoplatnění uhlíku dopadá na nevhodné domy vytápěné uhlím – mají jednak velkou spotřebu paliva na vytápění, a jednak má uhlí vyšší emisní stopu ve srovnání s plynem.

Zpoplatnění uhlíku (emisní povolenka či uhlíková daň), případně i jiná cílená podpora (např. dotace či daňová úleva), slouží k ekonomickému zvýhodnění nízkoemisních opatření. Například vytápění uhlím sice způsobuje nejvyšší emise CO₂, ale uhlí je samo o sobě relativně levné – bez zpoplatnění emisí může být motivace ke změně zdroje vytápění nízká. Vybrané výnosy je možné využít pro další podporu adopce dekarbonizačních opatření.

200 € za tunu CO₂ odpovídá hodnotě společenských nákladů uhlíku. Tak se označují budoucí škody způsobené dnes vypuštěným CO₂. Každá tuna emisí přispívá ke změně klimatu, která přináší negativní dopady na společnost, ekonomiku i ekosystémy (např. extrémní projevy počasí, dlouhotrvající sucha apod.).

¹ Pohonné hmoty jsou také oproti jiným palivům více zdaněné, spotřební daň a DPH tvoří asi polovinu ceny. Proto není jejich celková cena na zpoplatnění emisí tolik citlivá.

Jak ekonomickou výhodnost opatření ovlivňují různé scénáře cen energií?



Základní scénář **současných politik** srovnáváme se scénáři **energetická krize** a **net-zero**.

Vývoj cen v jednotlivých scénářích obsahuje slide 16.

Scénář **energetická krize** předpokládá 6leté vysoké ceny ropy a zemního plynu od roku 2029.

→ Přináší vyšší ekonomickou výhodnost pro opatření nahrazující vytápění zemním plynem nebo automobily na benzín a naftu.

→ Snižuje ekonomickou výhodnost opatření, ke kterým tvoří alternativu využívání hnědého uhlí, protože to je – na rozdíl od zvyšující se ceny plynu (a tedy elektřiny) – lokální a levné.

Scénář **net-zero** předpokládá rychlejší tempo adopce nízkoemisních zdrojů energie a vyšší, rostoucí cenu emisní povolenky.

→ Zvýhodňuje opatření, která srovnáváme s variantami obsahujícími spalování fosilních paliv – ty se stávají nevýhodnými kvůli vysoké ceně emisní povolenky (platí hlavně pro uhlí).

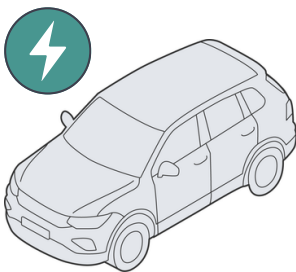
PŘÍLOHY

Vstupní parametry

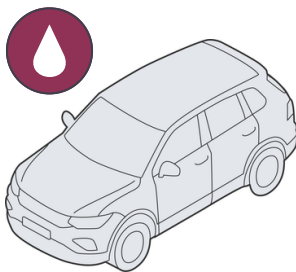
Co přesně a jak srovnáváme

Podrobné vstupní parametry

Jak vybíráme konkrétní dvojice aut



Nové kompaktní
SUV elektrické



Nové kompaktní
SUV naftové

Auta srovnáváme v kategoriích nižší střední třídy a malých vozů, které jsou **pro většinu populace dostupnější**.

Škoda Elroq Selection 85

Škoda Karoq Classic

Do výběru zařazujeme **stejný nebo velmi obdobný model od jednoho výrobce**, se srovnatelnou základní výbavou vždy ve dvou provedeních: elektrické a se spalovacím motorem.

BATERIE
82 kWh

MOTOR
2,0 TDI

Elektroauto vždy uvažujeme **s největší možnou baterií**. S menší baterií by bylo levnější.

Uvažujeme **nejvíce populární** a v některých případech **základní motorizace**.

POŘIZOVACÍ CENA
1 030 000 Kč

POŘIZOVACÍ CENA
820 000 Kč

Jde o **ceníkovou cenu z června 2026** u nových aut a průměrnou cenu v bazarech u ojetin.

REÁLNÁ PRŮMĚRNÁ SPOTŘEBA
20 kWh / 100 km

REÁLNÁ PRŮMĚRNÁ SPOTŘEBA
6,5 l / 100 km

Odhadujeme reálnou průměrnou kombinovanou spotřebu **v letním i zimním období na základě různých srovnávačů a testů**.

PŘÍLOHA I: CO PŘESNĚ A JAK SROVNÁVÁME
DOPRAVA: ZVOLENÉ DVOJICE AUT A DALŠÍ PARAMETRY SROVNÁNÍ

Segment SUV

NOVÉ SUV ELEKTRICKÉ
Škoda Elroq Selection 85
baterie 82 kWh
Pořizovací cena: **1 030 000 Kč**
Reálná průměrná spotřeba: **20 kWh / 100 km**

OJETÉ SUV (STÁŘÍ 5 LET) ELEKTRICKÉ
Hyundai Kona electric
baterie 64 kWh
Pořizovací cena: **500 000 Kč**
Reálná průměrná spotřeba: **18 kWh / 100 km**

NOVÉ KOMPAKTNÍ SUV NAFTOVÉ
Škoda Karoq Classic
2,0 TDI
Pořizovací cena: **820 000 Kč**
Reálná průměrná spotřeba: **6,5 l / 100 km**

OJETÉ SUV (STÁŘÍ 5 LET) BENZÍNOVÉ
Hyundai Kona
1,0 T-GDI
Pořizovací cena: **330 000 Kč**
Reálná průměrná spotřeba: **7 l / 100 km**

Segmant malých aut

NOVÉ MALÉ AUTO ELEKTRICKÉ
Peugeot 208 Style elektrický
baterie 50 kWh
Pořizovací cena: 725 000 Kč
Reálná průměrná spotřeba: 18 kWh / 100 km

OJETÉ MALÉ AUTO (STÁŘÍ 5 LET) ELEKTRICKÉ
Renault Zoe
baterie 52 kWh
Pořizovací cena: **340 000 Kč**
Reálná průměrná spotřeba: **18 kWh / 100 km**

NOVÉ MALÉ AUTO BENZÍNOVÉ
Peugeot 208 Style
Turbo 100
Pořizovací cena: 470 000 Kč
Reálná průměrná spotřeba: 6 l / 100 km

OJETÉ MALÉ AUTO (STÁŘÍ 5 LET) BENZÍNOVÉ
Renault Clio
1,0 Tce
Pořizovací cena: **240 000 Kč**
Reálná průměrná spotřeba: **6 l / 100 km**

Základní technické předpoklady pro srovnání

→ životnost: 15 let (nové auto), 10 let (ojeté auto)
→ roční nájezd: 15 000 km

Náklady na pojištění, servis a opravy

Náklady na ně uvažujeme pro srovnávané dvojice: elektroauto a auto se spalovacím motorem v konečném součtu ve stejné výši. Zjednodušeně řečeno, o kolik se u elektoroauta zaplatí méně za servis a případně opravy, o tolik se u něj zaplatí více za pojištění vzhledem k jeho vyšší pořizovací ceně.

Platnost výsledků

Prezentované výsledky platí vždy pouze o srovnávaných dvojicích aut a každá úprava parametrů by je změnila. Například pokud bychom pro Škodu Elroq uvažovali menší baterii (61 kWh), klesne pořizovací cena a zvýší se ekonomická výhodnost elektroauta o 80 000 Kč.

PŘÍLOHA I: CO PŘESNĚ A JAK SROVNÁVÁME

BUDOVY: JAK KALIBRUJEME PARAMETRY RENOVACE SE ZATEPLENÍM

Renovaci se zateplením srovnáváme s renovací bez zateplení, tedy situací, kdy se domácnost rozhodne udělat pouze novou fasádu. Vycházíme z předpokladu, že když už se tyto větší stavební úpravy dělají, dává z energetického hlediska smysl rovnou realizovat i zateplení.

Ke kalibraci spotřeby tepla na vytápění, výsledných úspor a ceny renovace jsme využili Kalkulačku rekonstrukce od Centra pasivního domu.

Předpokládáme **rodinný dům s následujícími charakteristikami:**

- tvar kostky, rozměr stěn 8×9 m, dvě podlaží
- obytná plocha 120 m²
- bez sklepa, šikmá střecha
- 3× dveře vedoucí z domu
- 2× okna 300×150 cm, 6× okna 150×120 cm, 2× okna 80×80 cm
- dům třídy **C** má dvojskla,
D–F jednoskla nebo stará dvojskla
- V domě žijí 4 osoby.

U jednotlivých tříd rodinných domů **uvažujeme následující renovace:**

- C** důkladné zateplení obálky a střechy
→ úspora energie na vytápění **o 23 %**
- D** důkladné zateplení obálky a střechy a rekuperace
→ úspora **44 %**
- E** důkladné zateplení obálky a střechy a výměna oken za dvojskla
→ úspora **50 %**
- F** důkladné zateplení obálky a střechy a výměna oken za dvojskla
→ úspora **55 %**

Jejich cenu následně srovnáváme **s cenou renovace bez zateplení** ve výši **321 tis. Kč:**

- C** **860 tis. Kč**
- D–F** **1 080 tis. Kč**

K tomu připočítáváme úspory provozních nákladů, které zateplení přinese, čímž zjistíme, jak je opatření ve srovnání s renovací bez zateplení ekonomicky výhodné.

PŘÍLOHA I: CO PŘESNĚ A JAK SROVNÁVÁME

BUDOVY: JAK KALIBRUJEME PARAMETRY PRO STŘEŠNÍ FOTOVOLTAIKU VČETNĚ BATERIE

Instalaci střešní fotovoltaiky s baterií srovnáváme jednoduše oproti domu bez těchto technologií.

Srovnání provádíme **ve dvou scénářích**:

- Dům **s roční spotřebou elektřiny 4 MWh** – odpovídá spíše vyšší spotřebě domácnosti (4 osoby) s běžnými spotřebiči.
- Dům **s roční spotřebou elektřiny 7 MWh** – odpovídá spíše nižší spotřebě domácnosti (4 osoby) s běžnými spotřebiči a využitím elektřiny pro ohřev teplé vody.

Pro každý ze scénářů kalibrujeme vhodnou **velikost fotovoltaiky a baterie**:

- **FVE 4 kWp + baterie 5 kWh** pro dům s roční spotř. elektřiny 4 MWh
- **FVE 6 kWp + baterie 7 kWh** pro dům s roční spotř. elektřiny 7 MWh

Předpokládáme vyrovnanou spotřebu elektřiny v průběhu roku, a proto i celkovou **roční úsporu elektřiny ve výši 65 %** díky instalované technologii v obou případech.

Pořizovací ceny pro konkrétní panely a baterie, stejně jako za jejich instalaci, se na trhu velice liší mezi různými výrobci a dodavateli, snažíme se o střední odhad ceny.

Do pořizovací ceny technologie počítáme náklady na pořízení fotovoltaických panelů, baterie, střídače (2×, protože střídač bude nutné jednou vyměnit v horizontu uvažované životnosti celého systému), kabeláže apod., náklady na přípravu domu, instalaci a zapojení a další drobné poplatky.

Celkové pořizovací náklady odhadujeme na:

- **250 tis. Kč** v případě systému FVE 4 kWp + baterie 5 kWh
- **370 tis. Kč** v případě systému FVE 6 kWp + baterie 7 kWh

Dále počítáme s cenou na údržbu celého systému ve výši **3000 Kč ročně**.

Pro zjednodušení výpočtu **některé faktory zanedbáváme**. Zejména:

- Nezapočítáváme **zisk z prodeje přebytků elektřiny do sítě** – je poměrně nízký a není jasné, jak se možnosti prodeje přebytků do sítě budou vyvíjet v horizontu uvažované životnosti systému 25 let.
- Zanedbáváme **postupné snižování výkonu FVE a baterie** v horizontu uvažované životnosti systému 25 let.

PŘÍLOHA II: PODROBNÉ VSTUPNÍ PARAMETRY

KONTEXTY BUDOV

Zvažujeme **modelový rodinný dům**:

- bez sklepa, šikmá střecha
- 3× dveře vedoucí z domu
- 2× okna 300×150 cm, 6× okna 150×120 cm, 2× okna 80×80 cm
- 4 osoby
- stáří domu a úroveň zateplení odpovídá energetické třídě

Kategorie	Počet bytů	Rozloha (m²)	Rozměry stěn (m)	Podlaží	Rok	Poptávka po teple na vytápění (MWh, rok)
Rodinný dům – A	1	120	8×9	2	2020	2
Rodinný dům – C	1	120	8×9	2	2010	15
Rodinný dům – D	1	120	8×9	2	1995	20
Rodinný dům – E	1	120	8×9	2	1980	25
Rodinný dům – F	1	120	8×9	2	1930	30

Spotřeba elektřiny:

Kategorie	Poptávka po elektřině (MWh, rok)
Rodinný dům – běžné spotřebiče	4
Rodinný dům – běžné spotřebiče + ohřev teplé vody	7

PŘÍLOHA II: PODROBNÉ VSTUPNÍ PARAMETRY
BUDOVY: PARAMETRY VYSOKOEMISNÍCH VARIANT

				CAPEX (Kč)					OPEX (Kč)	
Opatření	Výkon (kW)	Topný faktor/ účinnost	Životnost (let)	Technologie	Instalace	Příprava bytu	Cena (včetně práce)	Rozsah nejistoty	Údržba	Budova
Plynový kotel	18	1,05	15	68 000	27 000		95 000	0,1	2 500	Rodinný dům – F
Plynový kotel	15	1,05	15	68 000	27 000		95 000	0,1	2 500	Rodinný dům – E
Plynový kotel	12	1,05	15	68 000	27 000		95 000	0,1	2 500	Rodinný dům – D
Plynový kotel	10	1,05	15	68 000	27 000		95 000	0,1	2 500	Rodinný dům – C
Plynový kotel	8	1,05	15	68 000	27 000		95 000	0,1	2 500	Rodinný dům – A
Renovace bez zateplení			40	220 000	66 000	35 000	321 000	0,2		Všechny třídy
Uhelný kotel	18	0,85	15	105 000	40 000		145 000	0,1	3 500	Rodinný dům – F
Uhelný kotel	15	0,85	15	95 000	40 000		135 000	0,1	3 500	Rodinný dům – E
Uhelný kotel	12	0,85	15	85 000	40 000		125 000	0,1	3 500	Rodinný dům – D
Uhelný kotel	10	0,85	15	80 000	40 000		120 000	0,1	3 500	Rodinný dům – C
Uhelný kotel	8	0,85	15	80 000	40 000		120 000	0,1	3 500	Rodinný dům – B

PŘÍLOHA I: PODROBNÉ VSTUPNÍ PARAMETRY
BUDOVY: PARAMETRY NÍZKOEMISNÍCH OPATŘENÍ

						CAPEX (Kč)					OPEX (Kč)	
Opatření	Výkon (kW)	Topný faktor/ účinnost	Životnost (let)	Úspora energie	Úspora elektřiny	Technologie	Instalace	Příprava bytu	Cena (včetně práce)	Rozsah nejistoty	Údržba	Budova
Elektrický kotel	15	0,99	15			42 000	18 000		60 000	0,1	1 000	Rodinný dům – E
Elektrický kotel	10	0,99	15			38 000	18 000		56 000	0,1	1 000	Rodinný dům – C
Elektrický kotel	6	0,99	15			34 000	18 000		52 000	0,1	1 000	Rodinný dům – A
Kotel na dřevo	15	0,9	15			120 000	45 000	23 000	188 000	0,1	3 500	Rodinný dům – E
Kotel na dřevo	10	0,9	15			100 000	45 000	23 000	168 000	0,1	3 500	Rodinný dům – C
Střešní fotovoltaika + baterie	4		25		0,65	110 000	48 000	92 000	250 000	0,2	3 000	Rodinný dům – spotřeba elektřiny 4 MWh ročně
Střešní fotovoltaika + baterie	6		25		0,65	160 000	72 000	138 000	370 000	0,2	3 000	Rodinný dům – spotřeba elektřiny 7 MWh ročně
Tepelné čerpadlo	10	0,85	15			200 000	50 000	50 000	300 000	0,1	5 000	Rodinný dům – E
Tepelné čerpadlo	8	0,85	15			160 000	50 000	50 000	260 000	0,1	5 000	Rodinný dům – C
Renovace se zateplením			40	0,55		880 000	130 000	70 000	1 080 000	0,2		Rodinný dům – F
Renovace se zateplením			40	0,5		880 000	130 000	70 000	1 080 000	0,2		Rodinný dům – E
Renovace se zateplením			40	0,44		860 000	130 000	70 000	1 060 000	0,2		Rodinný dům – D
Renovace se zateplením			40	0,23		700 000	105 000	55 000	860 000	0,2		Rodinný dům – E

PŘÍLOHA II: PODROBNÉ VSTUPNÍ PARAMETRY

DOPRAVA: PARAMETRY VYSOKOEMISNÍCH VARIANT

					CAPEX (Kč)		OPEX (Kč)			
	Spotřeba (l/100 km)	Nájezd (km/rok)	Palivo	Životnost (let)	Cena	Rozsah nejistoty	Údržba (Kč/rok)	Větší opravy (životnost)	Povinné ručení, pojištění atd.	Rozsah nejistoty
Nové malé auto na benzín	6	15 000	benzín	15	470 000	0,05	11 000	60 000	12 000	0,1
Nové kompaktní SUV na naftu	6,5	15 000	nafta	15	820 000	0,05	12 000	75 000	17 000	0,1
Ojeté malé auto na benzín	6	15 000	benzín	10	240 000	0,05	10 000	50 000	9 000	0,15
Ojeté kompaktní SUV na benzín	7	15 000	benzín	10	330 000	0,05	10 000	60 000	10 000	0,15

DOPRAVA: PARAMETRY NÍZKOEMISNÍCH OPATŘENÍ

					CAPEX (Kč)		OPEX (Kč)			
	Spotřeba (MWh/100 km)	Nájezd (km/rok)	Palivo	Životnost (let)	Cena	Rozsah nejistoty	Údržba (Kč/rok)	Větší opravy (životnost)	Povinné ručení, pojištění atd.	Rozsah nejistoty
Nový malý elektromobil	0,018	15 000	elektřina	15	725 000	0,05	9 000	45 000	15 000	0,1
Nové kompaktní SUV elektro	0,02	15 000	elektřina	15	1 030 000	0,05	11 000	60 000	19 000	0,1
Ojetý malý elektromobil	0,02	15 000	elektřina	10	340 000	0,05	10 000	30 000	11 000	0,15
Ojeté kompaktní SUV elektro	0,018	15 000	elektřina	10	500 000	0,05	9 000	50 000	12 000	0,15

Analýza opatření pro dekarbonizaci domácností v ČR

Co ovlivňuje, zda se vyplatí zateplení, tepelné čerpadlo
nebo elektroauto?

Autorský tým:

Kateřina Kolouch Grabovská, Jan Krčál, Petr Daniš

Vizualizace:

Marcel Otruba

Korektura:

Barbora Zoja Zuchová

Fakta o klimatu,
červenec 2026

