# Poctivá stavba

*pátek 30. října 2026*

VYDÁNÍ Č. 64 · 9 ČLÁNKŮ DNE · 1 VYNÁLEZ · 2 ČLÁNKY Z PORADEN · PÍŠE OTAKAR HOBZA

## Články dne

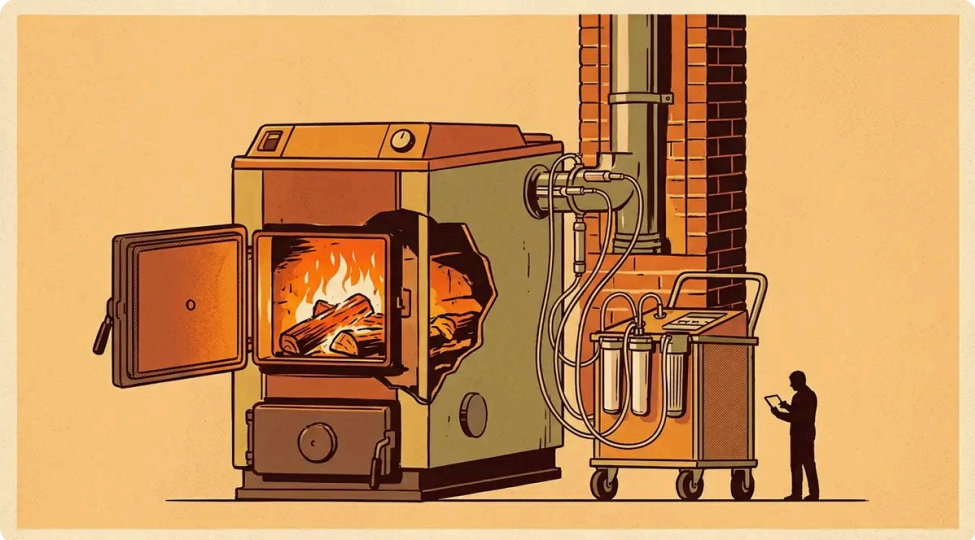
4× ČESKO · 5× ZAHRANIČÍ

VYTÁPĚNÍ CZ

### Z 66 moderních kotlů na pevná paliva nedosáhl při měření v domácnostech ani jeden na všechny parametry, které má z certifikace na štítku

POCTIVÁ STAVBA · ZÁZN. 2026/0554 · OVĚŘENO ČÁSTEČNĚ 30. 10.

Výzkumné energetické centrum VŠB-TU Ostrava proměřilo v letech 2021 až 2023 provoz 111 domácích kotlů na pevná paliva přímo v rodinných domech. Šlo o 93 instalací a 52 modelů od 23 výrobců, lidé topili svým obvyklým palivem a svým obvyklým způsobem. Z 66 kotlů certifikovaných v emisní třídě 4 nebo 5 nedosáhl v běžném provozu všech certifikačních parametrů ani jeden a 32 měření ze 111 nedosáhlo ani nejnižší třídy.



Emisní třída na štítku kotle vzniká ve zkušebně. Kotel tam běží na definovaný výkon, s definovaným palivem a s obsluhou, která ví, co dělá. Studie z Ostravy měřila totéž zařízení doma u lidí. Výsledek je rozdíl mezi potenciálem zařízení a tím, co z něj vyjde za provozu.

#### Jak měření probíhalo

Měřila mobilní laboratoř přímo v domě. Kotel se před měřením vyčistil, zatopilo se, měření začalo přibližně do hodiny od zátopu a trvalo tři hodiny. Oxid uhelnatý a organické plynné látky se měřily nepřetržitě po celé tři hodiny, prach třemi patnáctiminutovými odběry, po jednom v každé hodině. Účinnost se vyhodnocovala za celé tři hodiny. Sledovaná skladba vzorku byla

široká: 17 prohořívacích kotlů, 33 odhořívacích, 34 zplyňovacích a 27 automatických, 73 měření na biomase a 38 na fosilních palivech. Studii platila Technologická agentura ČR a recenzoval ji soudní znalec pro kotle a tuhá paliva.

## Štítek a skutečnost

Ve vzorku bylo 66 kotlů certifikovaných v třídě 4 nebo 5, tedy 47 s ručním přikládáním a 19 automatických. Všech certifikačních parametrů současně nedosáhl při běžném provozu ani jeden z nich. Stejné třídy jako při certifikaci dosáhlo při měření 7 kotlů ze 111 měření, o jednu třídu níž skončilo 7 a o dvě třídy níž 29. Třídu 3 a vyšší, tedy úroveň, kterou dnes žádá zákon, splnilo současně ve všech parametrech 28 měření. Na opačném konci skončilo 32 měření, která nedosáhla ani nejnižší třídy, a nejvyšší certifikační třídy 5 nedosáhl při měření žádný kotel.

Po jednotlivých parametrech to vypadá takhle. Z 55 kotlů certifikovaných ve třídě 5 splnilo limit oxidu uhelnatého 10 kotlů, limit organických plynných látek 11, limit prachu 14 a limit účinnosti 4 kotle. Nejlépe se plnil oxid uhelnatý, nejhůř účinnost. Autoři to u moderních kotlů přičítají mimo jiné obavě z kondenzace vody v komíně, která by zkrátila jeho životnost, takže se kotle provozují tepleji, než by bylo z hlediska účinnosti výhodné.

## Automat proti ručnímu přikládání

Zákonné emisní požadavky, tedy oxid uhelnatý, organické plynné látky a prach současně, splnilo 34 měření ze 111. U moderních kotlů tříd 4 a 5 se ale obě skupiny rozešly: automatické kotle splnily požadavky v 15 případech z 19, tedy asi v 80 procentech, zatímco kotle s ručním přikládáním ve 13 případech ze 47, tedy asi ve 30 procentech. Rozdíl nedělá konstrukce, ale to, že u automatu obsluha do spalování nezasahuje.

## Co se v kotelnách našlo

Vedle emisí si tým prošel instalace. Na 93 instalacích byla nejčastější chybou poloha pojistného ventilu: 19krát byl umístěn až na vratném potrubí, zatímco norma pro otopné soustavy ho žádá bezprostředně na výstupu z kotle. Akumulační nádoba chyběla 16krát u kotlů s ručním přikládáním, které nejsou certifikované na provoz na 30 procent výkonu, takže je uživatel dusí na nízký výkon. Ochrana proti přetopení chyběla, nefungovala nebo byla špatně zapojená 14krát a ochrana proti nízkoteplotní korozi 11krát.

První a třetí chyba podle autorů emise nezvyšují. Ohrožují bezpečnost a životnost: u roztopeného neregulovaného kotle může teplota otopné vody překročit 110 °C a záložní zdroj pro čerpadlo není podle normy přípustná náhrada dochlazovací smyčky.

## Chyby v provozu

Druhá skupina nálezů je o obsluze a údržbě. Opotřebené trysky zplyňovacích kotlů se našly 24krát, netěsná dvířka 17krát, palivo, na které kotel není certifikovaný, 7krát, klenbování příliš krátkých špalků 5krát a neprovedené čištění kotle nebo spalinové cesty také 5krát. Netěsná dvířka pouštějí do přikládací komory přebytečný vzduch, ten ředí spaliny a srazí účinnost; řada výrobců doporučuje měnit těsnicí šňůru každou sezónu a první pomoc je vyjmout ji, otočit a vložit zpět.

## Co autoři sami přiznávají

Certifikační proces studie za chybný neoznačuje. Píše, že třída na štítku je spíš technický potenciál zařízení než záruka jeho parametrů v domácím provozu. U dobře udržovaných kotlů se zkušenou obsluhou byly výsledky často velmi blízké laboratorním hodnotám, u zanedbaných instalací násobně vyšší emise. Jednotlivé naměřené hodnoty emisí text neuvádí, grafy jsou v článku jen jako obrázky.

## Co to znamená v Česku

Měření je české a týká se asi 17 procent domácností, které u nás topí pevnými palivy. Podle údaje Ministerstva životního prostředí z roku 2023 stojí za lokálními topeništi až 78 procent všech emisí prachových částic frakce PM2,5 a 98 procent emisí benzo(a)pyrenu. Výměna kotle za nový tedy sama o sobě nic negarantuje.

Co se dá udělat bez investice do dalšího zařízení, vypsali autoři sami: topit suchým palivem o vlhkosti 10 až 20 procent, čistit kotel i komín, zkontrolovat těsnění dvířek, přikládat na zbytek nedohořelého paliva místo do žhavé vrstvy a dodržet pokyny

výrobce. U kotle s ručním přikládáním je k tomu akumulační nádoba, protože bez ní se kotel dusí. A pokud dům kupujete a kotel k němu patří, revizní zpráva o spalinové cestě je doklad, který si lze vyžádat; co kominík kontroluje a co z toho má stavebník, rozebírá poradna Dozoru Brno.

Zdroje: Hopan, Chmelář, Kremer, Ryšavý (VŠB-TU Ostrava): Chyby v kotelnách: Co ukázalo 111 měření domácích kotlů, III. část, recenzovaný článek (10. 7. 2026) (https://vytapeni.tzb-info.cz/vytapime-pevnymi-palivy/30075-chyby-v-kotelnach-co-ukazalo-111-mereni-domacich-kotlu-iii-cast) · Trač, Hopan, Chmelář, Ryšavý (VŠB-TU Ostrava): Chyby v kotelnách, terénní studie pozorování 111 domácích kotlů, I. část (30. 6. 2026) (https://vytapeni.tzb-info.cz/vytapime-pevnymi-palivy/30035-chyby-v-kotelnach-terenni-studie-pozorovani-111-domacich-kotlu-spalujicich-pevna-paliva-cast-i) · Trač, Hopan, Chmelář, Ryšavý (VŠB-TU Ostrava): Chyby v kotelnách, II. část (3. 7. 2026) (https://vytapeni.tzb-info.cz/vytapime-pevnymi-palivy/30051-chyby-v-kotelnach-terenni-studie-pozorovani-111-domacich-kotlu-spalujicich-pevna-paliva-cast-ii)

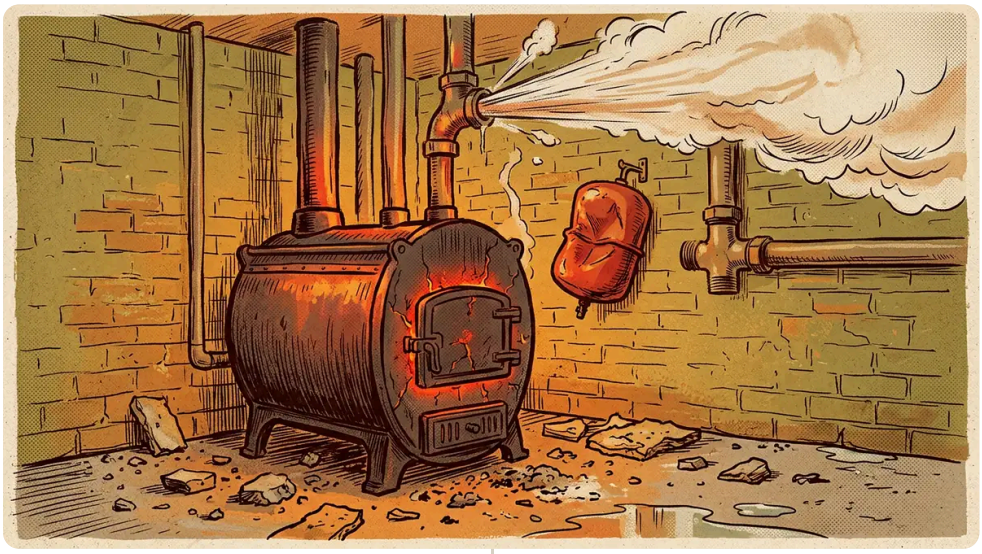
u nás: K tématu: Kominík: řemeslo, které nosí štěstí a revizní zprávy

BEZPEČNOST CZ

# Starý kotel na pevná paliva explodoval po tom, co soustavu kvůli tepelnému čerpadlu přestavěli z otevřené na uzavřenou a místo vodního sloupce ji jistil ventil na 2,5 bar vzdálený 2,5 metru

POCTIVÁ STAVBA · ZÁZN. 2026/0555 · OVĚŘENO ČÁSTEČNĚ 30. 10.

Majitel rodinného domu si k novému tepelnému čerpadlu nechal ponechat starý kotel na pevná paliva jako záložní zdroj. Jedna firma napojila čerpadlo, druhá předělala otopnou soustavu z otevřené na uzavřenou. Když majitel v kotli zatopil ještě před zprovozněním čerpadla, kotel explodoval a majitel utrpěl vážnou újmu na zdraví.



Případ popsal soudní znalec na spalovací zdroje tepla, který k němu zpracovával posudek. Podle něj majitel v kotli zatopil ještě před zprovozněním tepelného čerpadla, po roztopení kotel explodoval a majitel utrpěl vážnou újmu na zdraví. Nejde o poruchu zařízení, ale o kombinaci dvou rozhodnutí, která o samotě vypadají nevinně.

## Co se změnilo

Původní soustava byla otevřená. Expanzní nádoba stála na půdě, přibližně 10 metrů nad kotlem, a přetlak v soustavě byl tím omezený fyzikálně, na úroveň okolo 1 bar. Kotel byl navíc domácí výroby, takže jeho tlakovou odolnost nikdo nedeklaroval ani neověřil.

Při přestavbě se otevřená nádoba na půdě zrušila a nahradila tlakovou nádobou v kotelně. Soustava se tím stala uzavřenou a tlak v ní už nedrží výška vodního sloupce, ale pojistný ventil. Ten dostal otevírací tlak 2,5 bar, což je u běžných soustav v rodinných domech obvyklý parametr, a namontovali ho 2,5 metru od kotle na vratné potrubí.

## Proč poloha ventilu rozhoduje

Podle autora snížilo napojení ve vzdálenosti 2,5 metru a navíc na vratném potrubí schopnost ventilu rychle reagovat na skokovou změnu tlaku přímo v kotli. Zapojení označuje za přímý rozpor s normou pro navrhování teplovodních otopných soustav, která pojistný ventil žádá bezprostředně u zdroje. Druhá polovina problému je tlaková odolnost: pro provozní přetlak 2,5 bar musí být vodní plášť kotlového tělesa konstrukčně upravený, kdežto u kotle, který nikdy nezažil víc než asi 1 bar, nelze vůbec odhadnout, co zvládne. Fyzikální průběh samotné destrukce, tedy jak tlak narostl, posudek nerozepisuje.

## Co chybělo

Na úpravu soustavy nebyla zpracovaná žádná projektová dokumentace. Autor k tomu dodává, že kotel se vůbec neměl znovu zprovoznit: podle zákona o ochraně ovzduší je od 1. 9. 2024 zakázáno provozovat kotle na pevná paliva, u kterých nelze deklarovat dodržení alespoň 3. emisní třídy, a u kotle domácí výroby to možné není. Práce navíc podle něj provedla firma bez kvalifikace povinné pro řemeslnou živnost vodoinstalatérství a topenářství.

## Proč projekt nikdo nežádal

Výměna zdroje tepla v existující stavbě je podle stavebního zákona č. 283/2021 Sb. stavební úprava stávající stavby, a tam, kde se nevyžaduje povolení záměru, nemusí nikdo předkládat projektovou dokumentaci. U instalací do 100 kW tedy stát projekt nechce. Norma pro projektování a montáž tepelných soustav v budovách sice projektovou dokumentaci popisuje, ale závaznou se stává jen tehdy, když si ji strany ujednají ve smlouvě. Autor odhaduje, že jednoduchý projekt zvedne rozpočet takové instalace, který se obvykle pohybuje ve vyšších desítkách tisíc korun, o jednotky procent.

## Co to znamená v Česku

Záložní kotel vedle nového tepelného čerpadla je v Česku běžné řešení a tahle havárie ukazuje, kde je u něj hranice. Přestavba otevřené soustavy na uzavřenou není hydraulická drobnost, mění tlakový režim všech zařízení, která v soustavě zůstávají. Starý kotel bez deklarované tlakové odolnosti takovou změnu nemusí přežít.

Pro toho, kdo výměnu zdroje zadává, z toho plyne dvojí. Když práci dělí dvě firmy, nikdo nemá odpovědnost za soustavu jako celek a chybějící projekt to nespraví. A doklad o kvalifikaci pro topenářskou živnost je něco, co se dá vyžádat před podpisem, ne po havárii. Kdo za co odpovídá při přípravě stavby a co má být v dokumentaci, rozebírá poradna Dozoru Brno.

---

Zdroje: **Zdeněk Lyčka (APTT): Explozi po změně zdroje tepla šlo předejít projektem, odborným postupem, odborný článek (11. 9. 2026)** (https://vytapeni.tzb-info.cz/vymeny-kotlu/30308-explozi-po-zmene-zdroje-tepla-slo-predejit-projektem-odbornym-postupem)

u nás: K tématu: **Architekt, projektant, HIP: kdo z nich za co odpovídá**

---

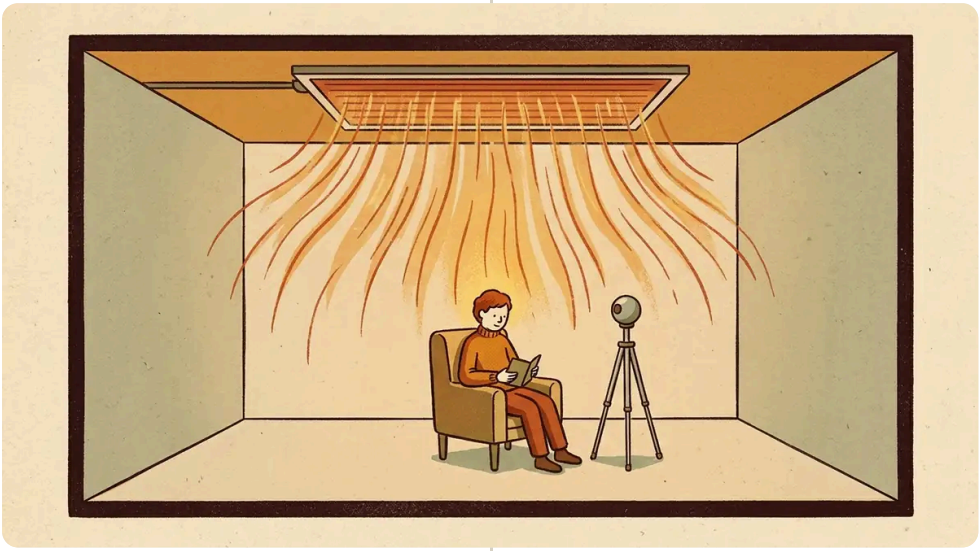
VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ CZ

# Měření v komoře ČVUT ukázalo, že výpočet sálavé nerovnováhy nad hlavou člověka pod otopným

# stropem nadhodnocuje skutečnost o třetinu, takže vypočtených 7 kelvinů znamená reálně méně než 5

POCTIVÁ STAVBA · ZÁZN. 2026/0556 · OVĚŘENO ČÁSTEČNĚ 30. 10.

Tým Ústavu techniky prostředí ČVUT proměřil v klimatizované komoře sálavou asymetrii nad hlavou člověka sedícího pod otopným stropem a srovnal ji s hodnotou z výpočtu. Výpočet asymetrii nadhodnocuje o jednu třetinu. Z toho autoři dovodili přípustnou povrchovou teplotu otopného stropu podle geometrie místnosti: u malých místností a při teplotě okolních stěn 20 °C může jít až na 55 °C, u rozlehlých je výrazně omezená.



Stropní vytápění má jednu nepříjemnou vlastnost. Na teplý strop je člověk citlivější než na kterýkoli jiný sálavý povrch, protože mu sálá na temeno hlavy. Norma pro tepelný komfort to řeší mezní sálavou nerovnováhou, odborně asymetrií radiační teploty, tedy rozdílem mezi tím, kolik tepla dopadá na člověka z jedné a z druhé strany.

## Co norma připouští

Mezní hodnoty se podle sálavého povrchu výrazně liší. Pro teplý strop jsou nejpřísnější: v nejvyšších kategoriích komfortu pod 5 kelvinů, v nejnižší pod 7 kelvinů. U teplé stěny je přitom mez 23, respektive 35 kelvinů, u chladného stropu 14 a 18. Mez u teplého stropu je tedy čtyřikrát až sedmkrát přísnější než u teplé stěny.

## Jak se měřilo

Komora měla rozměry 7,2 × 4 × 3 metry a zaizolovaná byla 200 mm izolace. Elektrický sálavý strop byl rozdělený do šesti nezávisle zapínatelných sekcí, takže šlo měřit sedm uspořádání od vypnutého stropu po celou plochu, s největším výkonem 4 200 W. Rovnoměrnost povrchové teploty se ověřila termokamerou, dvacet čidel bylo na povrchu stropu a deset na podlaze a stěnách. Asymetrii měřilo čidlo uprostřed místnosti ve výšce hlavy, tedy 1,1 metru u sedícího a 1,7 metru u stojícího člověka, pod plastovým krytem, který odstínil vliv proudění vzduchu.

## Výpočet je přísnější než skutečnost

Klíčový výsledek je převodní vztah. Teoretický výpočet z poměrů osálání dává hodnoty o jednu třetinu vyšší než měření. Vypočtená asymetrie 7 kelvinů tedy ve skutečnosti znamená méně než 5 kelvinů, což je nejvyšší kategorie komfortu, a vypočtených 10 kelvinů odpovídá reálným méně než

7 kelvinům. Kontrolní měření bez zapnutých zdrojů tepla dalo nulu při odchylkách teplot stěn 0,2 kelvinu a chybě čidla 0,5 kelvinu.

## Kolik smí mít strop

Z toho autoři spočítali přípustnou povrchovou teplotu stropu jako funkci geometrie, aby projektant nemusel počítat poměry osálání. Při teplotě okolních stěn 20 °C a v malých místnostech, kde je šířka nejvýš dvojnásobkem výšky, může povrchová teplota stropu ležet mezi 29 a 55 °C podle toho, jak velká část stropu je otopná. Jakmile je místnost širší než dvojnásobek výšky a otopná plocha pokrývá víc než polovinu stropu, je přípustná teplota výrazně omezená. Nad čtyřnásobkem výšky už velikost otopné plochy na výsledek vliv nemá. S vyšší teplotou okolních stěn roste přípustná teplota stropu úměrně.

## Co autoři sami přiznávají

Komfort se podle nich nehodnotí výpočtem, výpočet je jen prostředek ke stanovení přípustné teploty. Analýza platí pro nejnepříznivější případ, tedy člověka uprostřed místnosti pod stropem, pro referenční čtvercovou místnost se symetricky umístěnou sálavou plochou a pro jednotnou teplotu okolních stěn. U rozlehlých místností navíc otopný strop zřejmě nebude tvořit souvislou plochu, takže tam model praxi neodpovídá. Zkoušel se jediný typ otopné plochy v jediné komoře.

## Co to znamená v Česku

Stropní vytápění a chlazení se u nás dává do kanceláří a začíná se objevovat i v bytech, protože dobře snáší nízkou teplotu otopné vody z tepelného čerpadla. Právě to je ale ta past: nižší teplota vody vede k větším otopným plochám a k nižší instalační výšce panelů, takže sálání na hlavu roste.
V komentáři k článku k tomu jeden z odborníků z praxe dodává, že asymetrie se při projektování hlídá málo, hlavně proto, že se složitě stanovuje a chybějí publikovaná měření. Kdo si nechává stropní nebo podlahové vytápění dělat, má tedy důvod chtít po projektantovi číslo, ne odhad; co má obsahovat topná zkouška a kdo ji podepisuje, rozebírá poradna Dozoru Brno.

Zdroje: Boháč, Zmrhal, Vavřička, Kučera (ČVUT, Ústav techniky prostředí): Asymetrie teplot a přípustná povrchová teplota stropního vytápění, recenzovaný článek (18. 8. 2026) (https://vytapeni.tzb-info.cz/otopne-plochy/30196-asymetrie-teplot-a-pripustna-povrchova-teplota-stropniho-vytapeni)

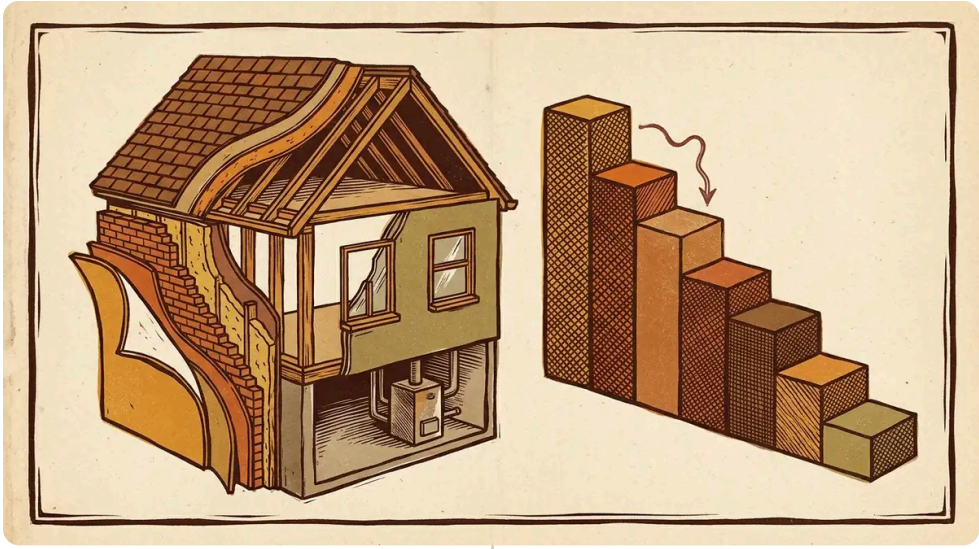
u nás: K tématu: Topná zkouška podlahového topení: kdy, jak a kdo podepíše

ENERGETICKÁ NÁROČNOST CZ

# Webová aplikace z ČVUT doplní chybějící parametry domu z databáze typických hodnot podle jeho stáří a odhadne energetickou třídu i tam, kde průkaz energetické náročnosti neexistuje

POCTIVÁ STAVBA · ZÁZN. 2026/0557 · OVĚŘENO ČÁSTEČNĚ 30. 10.

Tým Vnitřní prostředí budov Univerzitního centra energeticky efektivních budov ČVUT vyvinul se společností Valuo Technologies modul, který z minima zadaných údajů o rodinném nebo bytovém domě odhadne jeho energetickou náročnost a zařadí ho do klasifikační třídy od A do G. Výstupy mají orientační charakter a průkaz energetické náročnosti budovy nenahrazují. Modul bude k dispozici předplatitelům služeb pro oceňování nemovitostí.



Průkaz energetické náročnosti má být u prodeje i nájmu k dispozici, u části nemovitostí ale chybí. Nástroj z ČVUT na to jde obráceně: nepočítá z projektu, ale dopočítává chybějící vstupy.

## Jak to funguje

Uživatel zadá základní údaje o domě, podle popisu jen minimum číselných hodnot. Zbývající parametry obálky budovy a technických systémů doplní nástroj automaticky z databáze typických hodnot podle stáří domu, použitých konstrukcí nebo typu zdroje tepla. Výpočet běží bilanční metodou s měsíčním krokem a klasifikační třída vzniká porovnáním s referenční budovou, tedy stejným postupem, jaký předepisuje vyhláška č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov a navazující technická norma pro typové hodnoty.

Na výstupu jsou tři ukazatele: průměrný součinitel prostupu tepla obálky, celková dodaná energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů. To jsou tytéž tři údaje, podle kterých se budova hodnotí v průkazu.

## Modul rekonstrukce

Druhá část nástroje počítá, co udělá oprava. Uživatel vybírá z přednastavených opatření: zateplení, výměna oken, výměna zdroje tepla a instalace nuceného větrání se zpětným získáváním tepla. Nástroj k nim dopočítá potenciální úspory energie a možný posun klasifikační třídy; jako příklad je v oznámení uvedený posun z třídy E na C.

## Pro koho to je

Partner projektu provozuje online nástroje pro odhad cen nemovitostí, které používají realitní makléři, finanční poradci a banky. Modul bude podle oznámení k dispozici předplatitelům těchto služeb a orientační energetická třída tam má doplnit informace o nemovitosti v případech, kdy průkaz chybí. Přesnost odhadu proti skutečnému průkazu, velikost databáze typických hodnot ani termín spuštění oznámení neuvádí.

## Co to znamená v Česku

Pro kupujícího je to užitečné jako první síto a nebezpečné jako důkaz. Odhad z typických hodnot říká, co dům jeho ročníku a konstrukce obvykle má, ne co má tenhle konkrétní dům. Dvě stejně staré stavby se stejnou skladbou stěny se liší tím, co na nich kdo kdy udělal: vyměněná okna bez navazující izolace, zateplená fasáda s nezateplenou stropní konstrukcí, netěsnosti po dodatečných prostupech. Tyhle rozdíly do databáze typických hodnot nevstupují.

Prakticky z toho plyne, že orientační třída je dobrý podklad k otázkám, ne k rozhodnutí o ceně. Co si k domu před koupí vyžádat za papíry, od průkazu energetické náročnosti po revizní zprávy, shrnuje poradna Inspekce před koupí.

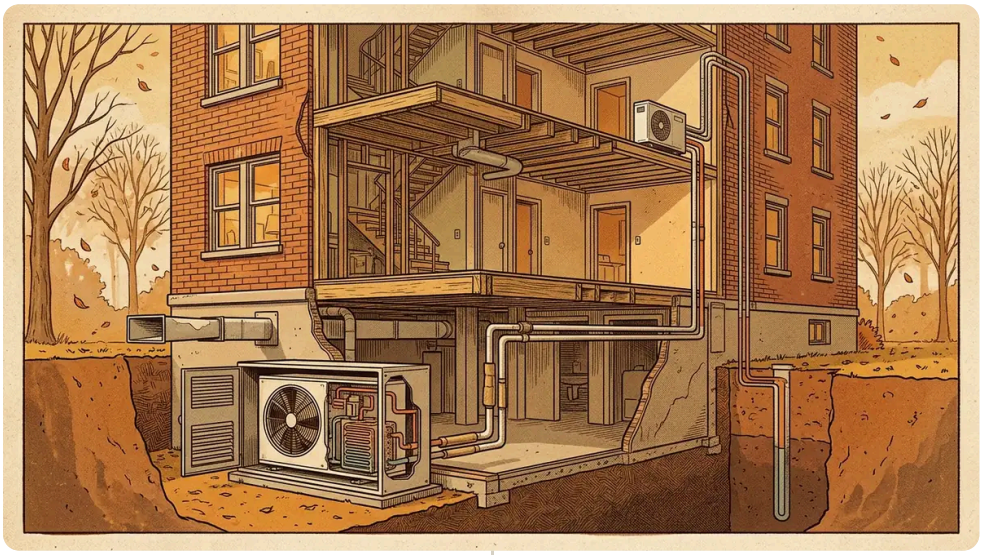
Zdroje: ČVUT UCEEB: Energetickou třídu domu odhadne webová aplikace pro oceňování nemovitostí i bez průkazu (26. 10. 2026) (https://www.uceeb.cz/cz/novinky/energetickou-tridu-domu-odhadne-webova-aplikace-pro-ocenovani-nemovitosti-i-bez-prukazu)

TEPELNÁ ČERPADLA DE

# Tepelné ztráty vzorových bytových domů se v německém projektu pohybovaly mezi 23 a 93 kilowatty, a z pěti bezpečnostních konceptů pro vnitřní čerpadlo s propanem potvrdilo přes sto zkoušek úniku v plném rozsahu zatím jediný

POCTIVÁ STAVBA · ZÁZN. 2026/0558 · OVĚŘENO 30. 10.

Fraunhofer ISE dokončil s dvaceti partnery projekt, který hledal, jak v existujících bytových domech nahradit plynové a olejové kotle tepelnými čerpadly s propanem jako chladivem. Vznikly tři laboratorní vzorky a sada únikových zkoušek pro vnitřní instalaci. Tepelné ztráty vzorových domů se podle zprávy pohybovaly mezi 23 a 93 kW, takže jedno řešení pro všechny domy nestačí.



Propan je jako chladivo zajímavý tím, že má malý vliv na klima a dobře pracuje při vyšších teplotách otopné vody, což se u starších domů s radiátory hodí. Je ale hořlavý, takže záleží na tom, kolik ho v okruhu je a kde okruh stojí. Projekt dělal obojí: snižoval náplň a zkoušel, co se stane, když unikne.

## Proč jedno řešení nestačí

Tým nejdřív rozebral několik vzorových budov z portfolia zúčastněných bytových společností. Zásadně se lišily dostupné zdroje tepla a především tepelné ztráty, které kolísaly mezi 23 a 93 kW. Čtyřnásobný rozdíl ve výkonu zdroje znamená, že se u bytového domu nedá vyjít ze vzorové nabídky.

## Tři vzorky

Demonstrátor pro centrální venkovní instalaci má podle zprávy náplň propanu o 20 procent nižší než srovnatelná běžná čerpadla a současně o 15 procent vyšší účinnost. Kompaktní vzorek vnitřně instalovaného čerpadla země/voda dává tepelný výkon 28 kW v režimu B0/W55, tedy při vstupní teplotě zdroje 0 °C a výstupní teplotě otopné vody 55 °C. Třetí vzorek je decentrální, tedy po bytech:

4,9 kW ve stejném režimu a náplň jen 150 gramů propanu, napojená na hydraulický zdroj, kterým může být zemní vrt, podzemní voda nebo nízkoteplotní síť.

## Co ukázaly úniky

Hořlavost propanu se neřešila výpočtem, ale fyzickou simulací netěsností při vnitřní instalaci. Proběhlo přes 100 zkušebních běhů s pěti různými bezpečnostními koncepty. V plném rozsahu potvrdila měření koncept provětrávané skříně, jak ho popisují bezpečnostní normy. Další dva, komínový a drenážní, zůstávají na navazující práci.

## Co z toho bude

Vzorky jsou laboratorní, ne produkt. Výsledky jdou do navazujícího projektu s dobou trvání do prosince 2027, jehož cílem je softwarový nástroj pro dimenzování soustav s tepelnými čerpadly v bytových domech, s přímo navázaným generováním nabídky. Kdo projekt platil, zpráva neuvádí.

## Co to znamená v Česku

Bytové domy v Česku řeší tutéž úlohu, jen častěji proti dálkovému teplu než proti plynovému kotli. Přenosné z projektu je to rozpětí 23 až 93 kW: dva domy, které vypadají podobně, mohou potřebovat čtyřikrát jiný výkon zdroje, takže se čerpadlo nenavrhuje podle plochy nebo počtu bytů, ale z výpočtu tepelných ztrát a z teplotního spádu stávající otopné soustavy.

Druhá věc je umístění. Čerpadlo s hořlavým chladivem uvnitř domu není totéž jako jednotka na zahradě; bezpečnostní koncept, nejčastěji provětrávaná skříň s vyvedeným potrubím, musí být součástí návrhu, ne doplněk při montáži. Pro společenství vlastníků to znamená, že otázka, kam se to postaví, patří do zadání, ne do protokolu o předání.

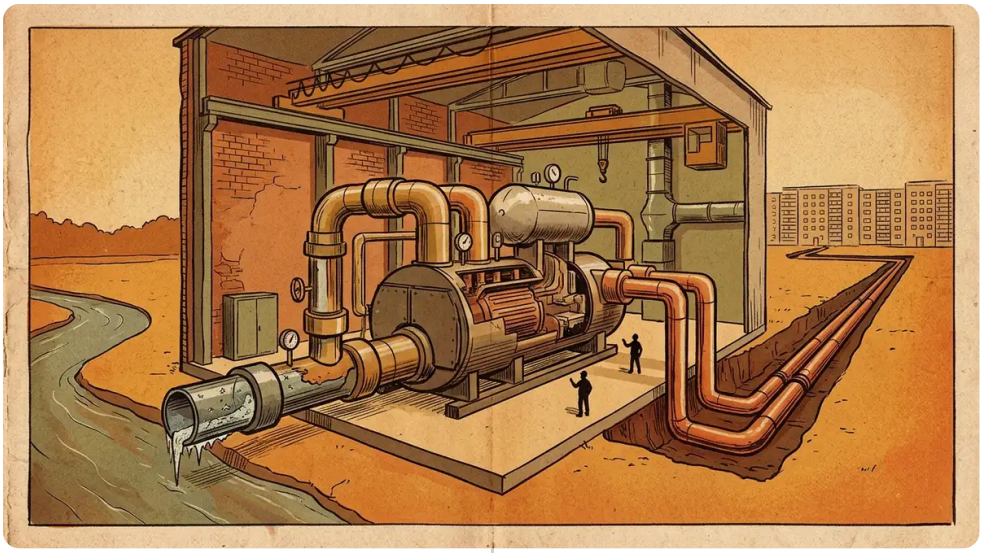
Zdroje: Fraunhofer ISE: koncepty pro použití propanových tepelných čerpadel v bytových domech (15. 10. 2026) (https://www.baulinks.de/webplugin/2026/1521.php4)

TEPELNÁ ČERPADLA DE

# Monitoring pěti velkých tepelných čerpadel v tepelných sítích ukázal, že u zařízení, která berou teplo z povrchových vodních toků, klesal výkon při nízkých teplotách vody a v částečném zatížení, pozorovaně pod teplotou zdroje okolo šesti stupňů

POCTIVÁ STAVBA · ZÁZN. 2026/0559 · OVĚŘENO 30. 10.

Fraunhofer ISE snímá od roku 2023 provozní data pěti velkých tepelných čerpadel zapojených v sítích dálkového vytápění a současně postavil zkušební stav pro čerpadla do 160 °C, tedy pro průmyslovou procesní páru a tlakovou horkou vodu. Podle institutu zařízení v praxi fungují a dosahují zamýšlených provozních bodů, pokud jsou správně dimenzovaná a zapojená. U čerpadel odebírajících teplo z vodních toků se při nízkých teplotách vody a v částečném zatížení projevil pokles výkonu.



U velkého tepelného čerpadla není rozhodující otázka, jakou nejvyšší teplotu umí. Rozhodující je, jestli ji umí dodávat spolehlivě, když se mění zdroj tepla, zatížení i provozní režim.

## Co se měří v sítích

Reálné laboratorium institutu sbírá od roku 2023 data z pěti velkých tepelných čerpadel v sítích dálkového vytápění, společně s několika energetickými dodavateli a univerzitou ve Stuttgartu. Hlavní zjištění je, že taková čerpadla v praxi fungují a dosahují zamýšlených provozních bodů, pokud je správné dimenzování a zapojení. Druhé zjištění je omezení: u zařízení, která berou teplo z povrchových vodních toků, klesal tepelný výkon při nízkých teplotách vody a v částečném zatížení, a pokles byl pozorován pod teplotou zdroje okolo 6 °C.

## Změnil se způsob provozu

Dřív se velká čerpadla nasazovala převážně sezónně. Dnes jedou podle denních profilů a podle ceny energie, takže se víc spíná a vypíná. Tím rostou požadavky na počet startů a odstávek, na servis a na dostupnost zařízení. Institut k tomu dodává, že provoz ve sdružení zdrojů vyžaduje dobrou znalost existujícího parku zařízení, sítě i předávacích stanic u zákazníků.

## Zkušební stav do 160 °C

Druhá linie míří na průmysl. Institut postavil zkušební stav pro čerpadla do 160 °C, na kterém lze zkoumat jak procesní páru, tak tlakovou horkou vodu. Jde o projekt zaměřený na nahrazení spalování uhlí ve dálkovém a procesním teple, který běží do září 2027 a platí ho německé spolkové ministerstvo hospodářství a energetiky.

Technicky z toho vychází jedno pravidlo: pouhé zvětšení komponent z chladicí nebo budovní techniky nestačí. Sladěné musí být zdroj tepla, chladivo, výměníky, hydraulické zapojení, regulace i provozní strategie. Jedním ze zkoumaných směrů jsou čerpadla s butanem jako chladivem, a protože je butan hořlavý, řeší se s ním i bezpečnostní požadavky a umístění. Výkony v megawattech ani účinnosti zpráva neuvádí.

## Co to znamená v Česku

V Česku je dálkovým teplem vytápěná velká část bytů a teplárny hledají, čím nahradit uhlí. Velké tepelné čerpadlo je jedna z cest a tahle měření říkají, na co se u ní ptát: odkud bere teplo a co se stane, když ten zdroj v zimě vychladne.

Pro člověka, který v takovém domě bydlí, je to vzdálené téma jen zdánlivě. Pokles výkonu zdroje při nízké teplotě vody se v domě projeví právě ve chvíli, kdy je největší potřeba tepla, takže se o něj musí postarat záložní zdroj. Otázka pro společenství vlastníků při změně způsobu dodávky tepla tedy není jen cena za gigajoule, ale i to, čím je dodávka krytá v nejchladnějších dnech.

Zdroje: Fraunhofer ISE optimalizuje velká tepelná čerpadla pro průmysl a tepelné sítě (15. 10. 2026) (https://www.baulinks.de/webplugin/2026/1513.php4)

VYTÁPĚNÍ DE

# Rozbor dat z více než 90 tisíc německých budov uvádí, že vytápění referenčního rodinného domu o ploše 130 m² stálo loni plynem 2 040 eur a tepelným čerpadlem 1 260 eur, a u topného oleje studie čeká na letošní rok nárůst o 28 procent

POCTIVÁ STAVBA · ZÁZN. 2026/0560 · OVĚŘENO 30. 10.

Studie Heizspiegel pro Německo 2026 vyhodnotila data z více než 90 000 budov a srovnala roční náklady na vytápění podle zdroje tepla. Vydala ji nezisková poradenská společnost co2online spolu s německým svazem nájemníků a svazem na ochranu stavebníků. Skutečné hodnoty jsou za rok 2025, pro zúčtovací rok 2026 studie dává prognózu.



Německá čísla se do české kuchyně přenést nedají, ceny energií i skladba domů jsou jiné. Co se přenést dá, je pořadí zdrojů a rozpětí mezi nimi, protože to vychází z fyziky a z poměru cen paliv, ne z místní tarifní tabulky.

## Co stálo vytápění loni

Studie počítá se dvěma referenčními objekty: bytem o 70 m² v bytovém domě a rodinným domem o 130 m² užitné plochy. U bytu vyšlo vytápění tepelným čerpadlem na 715 eur za rok, peletami na 735 eur, zemním plynem na 1 170 eur a dálkovým teplem na 1 295 eur. U rodinného domu stál plyn 2 040 eur, topný olej 2 145 eur a tepelné čerpadlo 1 260 eur. Tepelné čerpadlo tedy u domu vyšlo o 780 eur levněji než plyn a o 885 eur levněji než olej.

Proti předchozímu roku to u domu znamená nárůst plynu o 15 procent, oleje o 1 procento a tepelného čerpadla o 5 procent. U bytu studie uvádí nárůst pelet o 20 procent.

## Co se čeká letos

Pro zúčtovací rok 2026 studie předpokládá nejsilnější zdražení u topného oleje: u bytu o 24 procent na 1 275 eur, u rodinného domu o 28 procent na 2 745 eur. U pelet čeká nárůst asi o 17 procent kvůli nedostatku suroviny. Zemní plyn má nejdřív v průměru zlevnit asi o 4 procenta, protože skončil poplatek za uskladnění plynu, ale vyšší velkoobchodní ceny se mohou se zpožděním přenést na koncové zákazníky a zdražit plyn na konci roku 2026, případně v roce 2027. U tepelného čerpadla studie čeká nárůst asi o 3 procenta.

## Co čísla neříkají

Studie pracuje výhradně s náklady v eurech. Spotřebu v kilowatthodinách na metr čtvereční a rok neuvádí, takže z ní nejde oddělit, co dělá cena energie a co stav domu. Prognóza na rok 2026 je prognóza, ne měření.

## Co to znamená v Česku

Při výměně zdroje tepla se u nás srovnávají tytéž možnosti a tahle studie ukazuje, kde ve srovnání bývá chyba. Porovnávat se musí roční náklad na vytopení konkrétního domu, ne cena jednotky paliva. Dům s vysokou tepelnou ztrátou prodraží každý zdroj, takže u něj rozdíl mezi palivy dělá méně než pořadí prací: nejdřív obálka, pak zdroj.

Druhé poučení je o prognózách. Studie sama u plynu připouští, že zlevnění může být jen přechodné a může se překlopit do zdražení. Investice do zdroje tepla se počítá na patnáct a více let, takže se nedá postavit na ceně jednoho roku.

Zdroje: **Heizspiegel 2026: náklady na vytápění olejem a peletami výrazně stoupají (30. 10. 2026)** (https://www.baulinks.de/webplugin/2026/1603.php4)

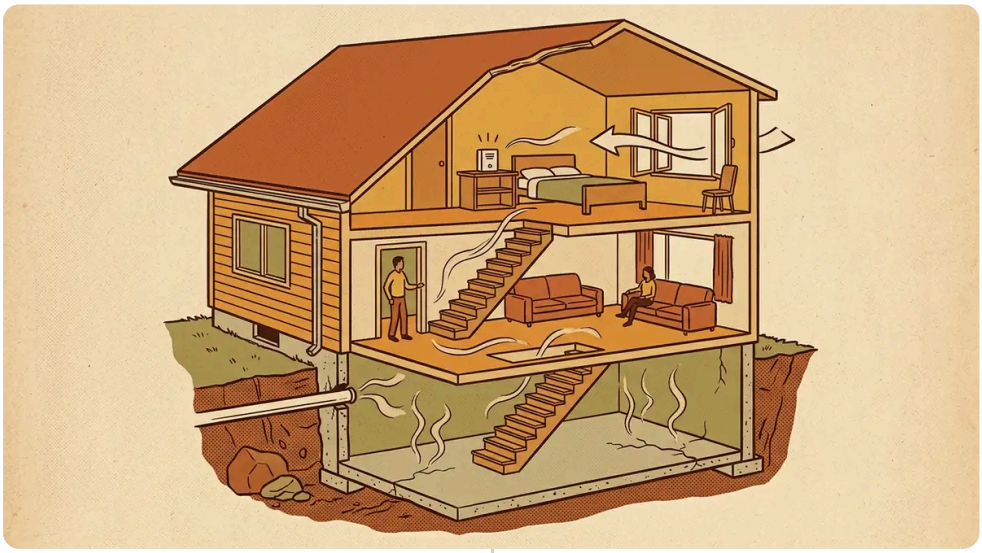
---

VNITŘNÍ PROSTŘEDÍ DE

# Německý úřad pro radiační ochranu doporučuje začít s měřením radonu v bytě na podzim, přesný výsledek dá podle něj jen celoroční měření a několikaměsíční měření v otopné sezóně slouží k rychlejšímu odhadu

POCTIVÁ STAVBA · ZÁZN. 2026/0561 · OVĚŘENO ČÁSTEČNĚ 30. 10.

Spolkový úřad pro radiační ochranu vydal doporučení nechat si v bytě změřit radon a za dobrou dobu pro start měření označil podzim. Přesný výsledek podle něj dá jen celoroční měření, rychlejší odhad ale může poskytnout už několikaměsíční měření během otopné sezóny. Měřicí přístroje jsou podle úřadu k dispozici od 30 eur za kus.



Radon je radioaktivní plyn, který vzniká v podloží a do domu se dostává prasklinami a prostupy ve spodní stavbě. Není vidět, není cítit a nemá chuť, takže se nedá zjistit jinak než měřením. Zároveň se měřit dá snadno a levně, a právě to je jádro doporučení.

## Kde a jak měřit

Úřad doporučuje měřit v místnostech, kde člověk tráví nejvíc času, tedy v obývacím pokoji a ložnici, případně v domácí pracovně. Přístroje jsou k mání od 30 eur. Exaktní výsledek dá podle úřadu jen celoroční měření; několikaměsíční měření v otopné sezóně slouží k rychlejšímu odhadu. Proč právě otopná sezóna, zpráva nevysvětluje a referenční hodnotu koncentrace neuvádí.

## Co dělat, když je hodnota vysoká

Opatření jsou podle úřadu stupňovitá. Jako první přichází pravidelné intenzivní krátké provětrávání. Druhým krokem je utěsnění dveří a prostupů potrubí mezi sklepem a prvním nadzemním podlažím, aby plyn nepronikal do výše ležících bytových prostor. Pokud to nestačí, přicházejí stavební a technická řešení, například odsávání půdního vzduchu pod budovou nebo instalace vhodného ventilačního zařízení.

To pořadí je podstatné. Dvě nejlevnější opatření nejsou technologie, ale vzduch a těsnost na jednom konkrétním rozhraní, tedy mezi sklepem a bytem.

## Co to znamená v Česku

V Česku je radon kvůli geologickému podloží dlouhodobě sledované téma a u novostaveb se ochrana proti němu řeší už v projektu, podle měření na pozemku. Doporučení úřadu se ale týká něčeho jiného, totiž už postaveného a obydleného domu, a tam platí stejná logika všude: bez měření se o radonu nedá tvrdit nic, ani to, že problém není.

Pro toho, kdo kupuje starší dům se sklepem, je z toho praktický bod do seznamu otázek. Měřilo se tady někdy a existuje o tom doklad? A pokud se radon řešil, bylo to provětráváním, nebo utěsněním rozhraní mezi sklepem a bytem? Jak se radon na pozemku měří a čím se proti němu chrání novostavba, rozebírá poradna Dozoru Brno.

Zdroje: **Spolkový úřad pro radiační ochranu doporučuje radonový test bytu (30. 10. 2026)** (https://www.bauletter.de/archiv/2026/2026-10-30.php)

u nás: K tématu: **Radon na pozemku a ochrana novostavby**

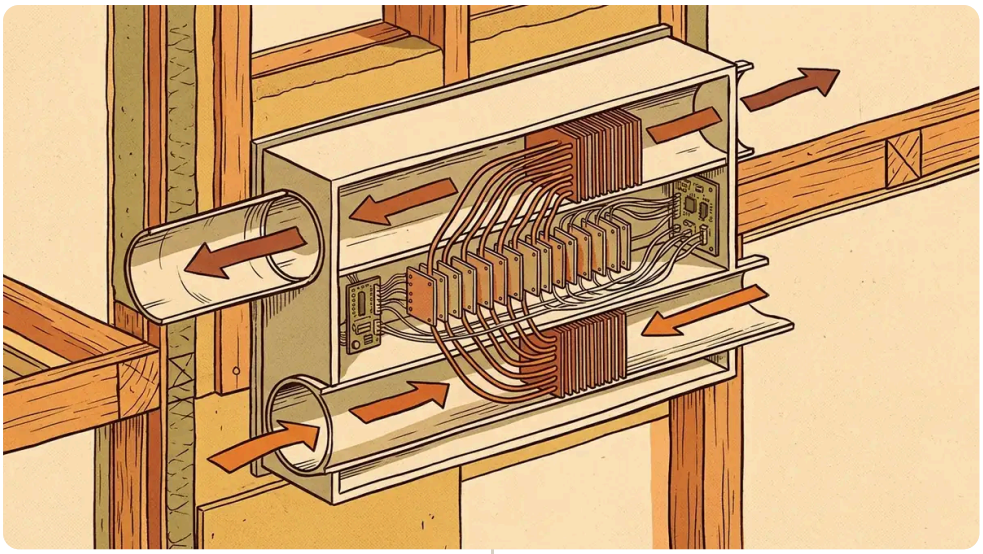
---

TECHNOLOGIE DE

# Tepelné čerpadlo bez chladiva a bez kompresoru skládá vysoká škola v Aachenu z řady termoelektrických plátků zapojených do kaskády podle protiproudého principu tak, aby na každém z nich byl co nejmenší teplotní rozdíl

POCTIVÁ STAVBA · ZÁZN. 2026/0562 · OVĚŘENO 30. 10.

Výzkumný tým Fachhochschule Aachen vyvinul termoelektrické tepelné čerpadlo pracující s odpadním vzduchem, které v jednom kompaktním zařízení spojuje vytápění, chlazení a větrání. Zadání přišlo z projektu pro modulární dřevěné budovy, kde se hledal zdroj tepla s malým výkonem a malými prostorovými nároky. Vynález podle zprávy není zralý pro trh a nabízí se k licencování; výkon ani účinnost zpráva neuvádí.



Běžné tepelné čerpadlo přenáší teplo tím, že chladivo mění skupenství a kompresor ho stlačuje. Termoelektrický prvek to dělá jinak: teplo přenáší přímo elektrický proud procházející plátkem ze dvou různých polovodičů, takže v zařízení není ani chladivo, ani pohyblivá část kompresoru. Nevýhoda je, že takový prvek pracuje účinně jen v úzkém rozmezí.

## Proč je to obtížné

Podle vedoucího týmu reagují termoelektrické prvky na teplotní rozdíl citlivěji než běžná tepelná čerpadla: pro dobrou účinnost musí být rozdíl na samotném plátku co nejmenší. Druhý problém je odvod tepla. Na malé ploše se přenáší velké množství tepla, takže i u dobře vodivého materiálu, jako je aluminium, vznikají při vedení tepla rychle nezanedbatelné teplotní rozdíly.

## Tři věci, které to řeší

První je zapojení více prvků podle protiproudého principu, tedy tak, aby na jednotlivém plátku zůstal jen malý díl celkového teplotního rozdílu. Druhá jsou komponenty pro lepší odvod tepla a chladu, konkrétně tepelné trubice nebo vodní okruh. Třetí je řízení každého prvku zvlášť mikrokontrolérem, aby všechny běžely ve svém optimálním pracovním bodě.

## V jakém je to stavu

Zařízení pracuje s odpadním vzduchem a v jednom kompaktním celku spojuje vytápění, chlazení a větrání. Zadání přišlo z výzkumného projektu pro modulární dřevěné budovy, tedy školy, administrativní budovy a ubytovny, kde se hledal zdroj s malým výkonem a malými prostorovými nároky. Zpráva přitom výslovně píše, že vynález není zralý pro trh; technologie se nabízí k licencování a dalšímu rozvoji ve spolupráci s vynálezci, zprostředkovaně přes transferovou organizaci. Žádná čísla o výkonu, účinnosti, teplotách ani rozměrech ve zprávě nejsou, stejně jako informace o tom, kdo projekt platil.

## Co to znamená v Česku

Prakticky z toho dnes pro stavbu neplyne nic, co by se dalo koupit. Co z toho plyne, je směr: u malých, dobře zaizolovaných a modulárních budov, tedy u školních přístaveb, kanceláří nebo ubytoven, je potřebný výkon zdroje tak malý, že běžné tepelné čerpadlo je na něj předimenzované a spíná častěji, než mu svědčí.

Druhá použitelná věc je ten protiproudý princip. Platí i mimo termoelektriku: čím menší teplotní rozdíl musí zdroj tepla překonat, tím lépe pracuje. Proto se u nízkoteplotních soustav vyplácí větší otopná plocha a nižší teplota otopné vody, i když to na první pohled vypadá jako zbytečná investice do rozvodů.

Zdroje: Termoelektrická technologie tepelných čerpadel, Fachhochschule Aachen (20. 10. 2026) (https://www.bauletter.de/archiv/2026/2026-10-20.php)

# Z poraden

2 ČLÁNKY Z NAŠICH PORADEN

ÚNIKY TEPLA KDEUTIKATEPLO.CZ 10

## Elektrikář navrtal parozábranu na osmi místech. Teď záleží na pásce

Osm prostupů parozábranou kvůli krabicím je na stavbě běžná věc a sám počet nic neznamená. Rozhoduje, čím se otvor kolem kabelu zalepil: obyčejná páska povolí, protože kabel se v prostupu roky mírně hýbe a kulatý kabel se do rovné pásky nedá zabalit bez vrásky. Systémová průchodka proto netěsní lepidlem, ale pružným stlačením kolem kabelu, a lepí se jen na plochou fólii, kde se nic nehýbe. Z osmi bodů jsou navíc rizikové jen ty v obvodové stěně nebo ve stropě pod nevytápěnou půdou, u běžného rodinného domu zhruba polovina.

kdeutikateplo.cz (https://kdeutikateplo.cz/clanky/elektroinstalace-v-parozabrane/)

Ing. Otakar Hobza 2026-08-01

METODY BEEWORKERS.CZ 11

## Sanační omítka: co umí a co neřeší

Sanační omítka zeď nevysuší. Vodu ze zdiva pustí jen jako páru a sůl uloží do svých velkých pórů, takže povrch zůstane suchý a bez výkvětů, i když je zeď za ním mokrá. Velké póry ale pojmou jen omezené množství soli, takže bez clony proti vzlínající vodě se zaplní a omítka se do tří až pěti let plošně odtrhne. Česká norma ji proto řadí mezi doplňková nepřímá opatření, tedy vedle clony, ne místo ní.

beeworkers.cz (https://beeworkers.cz/poradna-sanacni-omitka-co-umi.html)

Ing. Otakar Hobza 2026-09-14

# Vynálezy

1 ZÁZNAM Z PATENTOVÝCH REJSTŘÍKŮ

VYNÁLEZY EP 12

## Anorganická nosná deska má měrnou hmotnost 0,7 až 0,9 a obsahuje 0,3 až 6 procent hmotnosti anorganického vlákna

POCTIVÁ STAVBA · ZÁZN. 2026/0553 · OVĚŘENO ČÁSTEČNĚ 30. 10.

Abstrakt uvádí, čeho se přihláška týká: anorganické nosné desky, která má nízkou měrnou hmotnost a malou hmotnost a současně zajistí nehořlavost, a ztužující stěny s touto deskou, která má vysoký součinitel účinné délky stěny. Proč dosavadní desky obojí dohromady nedávají, text neuvádí. Samotný rozpor mezi nízkou hmotností a nehořlavostí abstrakt nerozebírá.

Deska obsahuje anorganický vláknitý materiál v rozmezí 0,3 až 6,0 procenta hmotnosti a její měrná hmotnost leží v rozmezí 0,7 až 0,9. Ztužující stěna se skládá z rámu a z této desky, připevněné na rám spojovacími prvky; těmi jsou podle abstraktu vruty. Rám tvoří svislé prvky, horní příčný prvek spojující jejich horní konce a dolní příčný prvek spojující konce dolní. Z čeho je deska vyrobená kromě vláknitého materiálu, jakou má tloušťku, v jaké rozteči se vruty osazují a jakou únosnost stěna dosahuje, abstrakt neuvádí. Žádnou zkoušku nepopisuje.

Přihlašovatelem je japonská firma Yoshino Gypsum. Dokument je evropská patentová přihláška zveřejněná 26. srpna 2026. Rodina dokumentu zatím žádnou další zemi neuvádí. Uvedené třídy E04B a E04C patří konstrukcím budov a stavebním dílcům.

zdroj: EP 4796724 A1 na Espacenet (https://worldwide.espacenet.com/patent/search?q=pn%3DEP4796724A1)

u nás: patent a užitný vzor zveřejněná přihláška

Yoshino Gypsum Co., Ltd.