

(Podklad pro rozhovor zkráceně publikovaný 8. června 2021 AV ČR pod názvem

Experti z evropských akademií navrhuji snížit emise u 250 milionů budov

- otázky kladl Jan Klika)

1. Čtvrtinu emisí skleníkových plynů v Evropě mají podle Expertní rady evropských akademií (EASAC, [viz zprávu a záznam webináře](#)) na svědomí budovy. V čem je největší problém?

Já jsem byl překvapený, že udávají tak malý podíl. Ale dá se to pochopit – kromě oxidu uhličitého z fosilních paliv k oteplování přispívají i antropogenní emise metanu a oxidu dusného. U nich obou je hlavním původcem zemědělství a chov dobytka, ale u metanu též úniky zemního aneb fosilního plynu, což je též metan, jen s nějakými příměsemi. Bohužel je to tak, že od místa těžby fosilního plynu až do místa, kde je využitý spalováním na oxid uhličitý a vodní páru, jsou jeho úniky na úrovni procent, což jeho příspěvek k oteplování velmi zvyšuje.

No, a spotřeba budov, to je hlavně vytápění. Někdy se to slučuje do kolonky: vytápění a chlazení. Jenže, jak zpráva ukazuje, to chlazení má v Unii na svědomí stokrát menší „koncovou spotřebu energie“ než právě vytápění. (Na emisích CO₂ má chlazení budov podíl trochu větší, jelikož je poháněno převážně „fosilní elektřinou“, i tak ale jsou emise z něj asi čtyřicetkrát menší než ty z vytápění.)

2. EASAC uvádí, že je potřeba během následujících 30 let provést 146 milionů renovací. Je to reálné?

Provést je to potřeba nepochybně, jinak nelze snížit emise oxidu uhličitého z fosilních paliv až na nulu. Zastavil bych se ale u pojmu „renovace“, čili „obnova“. Nejde o to, obnovit budovy do takového stavu, kdy byly čerstvě postavené. Jde o jejich regeneraci, zvelebení do stavu odpovídajícího dnešní potřebě. A ta znamená, mimo jiné, minimalizovat jejich umělé vytápění, a ovšem i chlazení. Bohužel, dosavadní tempo regenerací je třikrát menší, než je nezbytné pro dekarbonizaci. A regenerace jsou realizovány zpravidla neúplně, nevalně, substandardně. Standardem je přitom pasivní dům, cokoliv horšího je dům podřadný, špatně fungující.

Zvelebovat nynější budovy pořádně a násobně vyšším tempem reálné je. Ale je potřeba mít k tomu nejen povedené, ale i dobře a všeobecně známé úspěšné příklady. A vytvořit prostředí, kdy si lidé budou jisti, že se takovou prací poblíž svého bydliště budou moci pěkně těch dalších 30 let živit, a že půjde o práci prestižní a oceňovanou. Mluví se o zániku míst v uhelném byznysu. Dobrých pracovních pozic v oboru regenerace budov je nasnadě řádově více než takových nežádoucích, doufejme už brzo zaniklých.

3. Mají ale tyto rekonstrukce smysl? Vždyť samy o sobě budou představovat velkou ekologickou zátěž, mám tím na mysli výrobu a dopravu materiálů, stavební práce a podobně.

Výstavba nových budov zatěžuje životní prostředí většinou opravdu hodně. Ale zvelebení těch dosavadních mnohem, mnohem méně. Však o tom ta zpráva píše: nebourat, využít, co už stojí. Jejich cihly, beton, ocel, to představuje ohromnou spoustu kdysi emitovaného oxidu uhličitého, což se dá kvantifikovat jako tzv. šedá či vložená energie (ne, že by se jejich spálením dala získat zpět...) Nová budova by velké emise vyžadovala též, tomu je potřeba se vyhnout. Navíc i samotné bourání a případná recyklace materiálů, po níž zpráva též volá (i písku a štěrku na nový beton už není a nebude nikdy dostatek), to je oboje energeticky náročné.

Regenerace (neříkám rekonstrukce, tj. přestavba) budov je většinou materiálově náročná jen málo. Tepelně izolační vrstva zvenčí, tlustá čtvrt až půl metru, to je skoro samý vzduch, ať už jde o pěnový polystyrén, minerální vatu nebo biogenní izolace, jako jsou

dřevovláknité desky, vrstvy z konopí, ovčí vlny nebo z balíků slámy. Ty přírodní představují dokonce dlouhodobé uložení uhlíku. Ale i ten polystyren je tak lehoučkový, že emise připadající na jeho výrobu se úsporou vytápění vrátí už za pár let.

Další složky regenerace, pokud jde o dekarbonizaci provozu budov, jsou zvelebení oken a instalace mechanického větrání s „rekuperací“, totiž takového, kdy v zimě teplo téměř neuniká ven a za letních veder neproniká dovnitř.

U oken nyní bývá zvykem stará vybourat, a to i když jsou krásná dvojitá, „kastlová“, a nahradit je okny jednoduchými, s tlustými rámy a dvojsklem, dnes už snad i běžněji s trojsklem. Pokud se taková instalace dobře naváže na tlustou vnější tepelnou izolaci, taky to může fungovat. Ale ponechat kastlová okna a jen vyměnit stará skla ve vnějších křídlech za co nejlepší dvojskla a též to navázat na tepelnou izolaci zdi, to je nejen levnější, ale také to nakonec funguje lépe, pokud se dobře utěsní vnitřní křídla (což je snadné). A také je to hezčí...

Okna, pokud by do nich v létě šlo slunce, musí být samozřejmě doplněna pohyblivým vnějším cloněním. Mnohé staré vily to mají, spousta novějších domů bohužel ne.

Ta poslední složka regenerace, totiž rekuperační větrání, je u nás málo běžná, i když je vlastně nejjednodušší. Dva ventilátor(k)y a sestava membrán, přes které se teplo vrací... Jen je potřeba díra nebo dvě skrz zeď či střechu. Není-li venku pěkný vzduch, abychom s radostí větrali dokořán otevřenými okny a dveřmi, tak se pustí ono „Komfortlüftung“, jak se to větrání německy přiléhavě jmenuje. Nemusí být silné, může a má být úplně tiché. Neplést prosím s „klimatizací“, tedy cirkulací starého vzduchu. Komfortní větrání, samozřejmost v pasivních domech, dává dovnitř vzduch čerstvý a ten znečištěný vypuzuje ven. Nežádoucí únik (či v létě přísun) tepla se sníží až na 5 %. A v interiérech, kde je více osob z různých rodin, se zcela zásadně sníží přenos respiračních chorob – jak nesmírně důležité to je, o tom nás „kovid“ věru poučil.

Jsou to vesměs jednoduché práce, které by měli a můžou dělat místní řemeslníci. Nemusejí nikam do dále dojíždět za prací. Zpráva zdůrazňuje, že zvelebování budov se nemá dělat tu a tam, ale raději v celém „sousedství“, u skupin blízkých budov. Uhlíková stopa dopravy materiálů, strojů a lidí tím velmi klesne a pracovníci jen popocházejí, jak se mění etapy prací.

4. Jak má podle vašich představ ideální klimaticky neutrální budova vypadat?

Taková budova asi ještě nestojí... Pojem „klimaticky neutrální“ je totiž klamavý. Ideálem je, aby budova nepotřebovala žádná fosilní paliva. A to ani v zimě, když je mráz a je zataženo. Až budou spousty větrných elektráren, tak bude možno tepelnými čerpadly ve dnech, kdy bude elektřiny hojnost, budovy i tehdy vyhřát. Mezitím ty standardní, to jest pasivní, moc nevystydnou.

Tím chci říci, že rozhodující je dodržet pasivní standard. U novostaveb je to triviální, u všech bytových domů to lze regenerací snadno docílit, jelikož na každý byt připadá jen jedna až tři vnější plochy budovy, jen staré rodinné domy se až k tomu standardu vylepšují těžko.

U všech budov pak mají být osluněné plochy vybavené fotovoltaikou. To „klimaticky neutrální“ se chápe tak, že v létě dodají do sítě tolik elektřiny, co si pak v zimě vezmou. Jenže dnes si vezmou tu „fosilní“, a to bude platit, dokud se ještě nějaká produkovat bude.

5. Můžete uvést příklady ekologických materiálů, které se dají pro výstavbu nebo rekonstrukci s úspěchem používat?

Zpráva zdůrazňuje, že budovy, totiž hlavně novostavby, můžou a mají být významným úložištěm uhlíku. To znamená především používat masivní dřevo, jak ve zdech, tak i ve střepech. Zejména jde o panely z křížově lepených desek, v Rakousku i Německu už

běžné. Při nadbytku „kůrovcové“ smrkové kulatiny by to byl skvělý způsob, jak ji uplatnit. Bohužel, takový trh u nás dosud nevznikl a asi to nestihne...

Pro izolace by pak byly vhodné tlusté panely s jádrem ze slámy. Zpráva pléduje za to, aby se komponenty pro regeneraci vyráběly v halách a na stavbu jen přivážely. Tak lze stavět-zvelebovat mnohem rychleji i levněji. Ostatně v Rakousku už známe příklady, kdy se prostě ke staré budově školy, z níž se jen vyndala původní okna, přivezla nová „ve dřevě provedená“ přídavná zeď už s novými okny s trojskly a vnějším cloněním.

6. Jak jsme na tom v České republice s výstavbou šetrných budov a rekonstrukcí těch stávajících neekologických?

Příkladů nových pasivních budov je spousta, bohužel nejsou dostatečně známé. U regenerací je dobrých příkladů méně a jejich známost je minimální. Stále ještě využíváme těch z Nového Lískovce v Brně, starých už 20 let... i když tehdy na pasivní standard nedosáhly. Viz knížku paní starostky Jany Drápalové.

7. Podporuje stát výstavbu šetrných budov?

Byl jsem potěšen, když na předchozím webináři [Buildings in a world that looks beyond growth](#) (vztahoval se k [publikaci](#) o „healthy, affordable and sustainable Built Environment“) dával pan architekt a europoslanec z Irska za příklad naši Zelenou úsporám. Ta opravdu zvedla laťku, jak budovy zvelebovat. Jen ještě stále nevyžaduje splnění relevantních parametrů budov pasivních, i když jejich docílení zvýhodňuje.

Je nejvyšší čas dosahování pasivního standardu vyžadovat i legislativou. Zpráva rozebírá nedostatečnost současné evropské direktivy „EPBD“ a její ještě horší národní implementace, česká je zvláště špatná – na rozdíl od slovenské.

8. Může rekonstrukce budov výraznějším způsobem zvrátit trend globálního oteplování?

Regenerace budov, aby vystačily s elektřinou pro tepelná čerpadla v dobách, když jí bude hojnost, je naprosto nezbytná. Sama o sobě oteplování nezastaví. Ale pokud se podaří zásobovat celou civilizaci energií nefosilně, a to včas, tedy do poloviny století, tak se opravdu globální oteplování zastaví, i když klimatická změna tím neskončí.

Zásadní zvelebení dnešních budov v tom hraje velmi podstatnou roli, spolu s elektrifikací dopravy (EASAC k ní vydala zprávu předloni) a ovšem výstavbou větrných a solárních elektráren a transkontinentálních elektrických vedení. Dohromady jde o nový průmysl, který musí nastoupit místo toho dnešního, většinou spotřebního.

Civilizace ještě může přežít do příštího století, ale je to už na vlásku...

(Odpovídal Jan Hollan, tinyurl.com/jhollan)

- ten k tématu doporučuje svou elektronickou knížku [Starý dům lepší než nový](#). Ta vysvětluje mnoho věcí podrobněji a obsahuje řadu užitečných odkazů.)