

Bude Česká republika schopná naplnit výzvu 20-20-20 k úsporám energie v budovách do roku 2020? (Mezinárodní centrum pro energeticky efektivní větrání AIVC – Air Infiltration and Ventilation Centre)

Miroslav Jícha, Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství, Energetický ústav, odbor termomechaniky a techniky prostředí, jicha@fme.vutbr.cz

Úvod

Sektor budov (veřejné, soukromé, obytné, kancelářské atd.) patří k největším spotřebitelům energie. Budovy spotřebují až 40% celkové spotřeby energie, produkují 36% emisí CO₂, na druhé straně však tento sektor vytváří 9% z HDP v EU a zajišťuje 7 až 8% v zaměstnanosti. Z tohoto pohledu je to sektor, ke kterému se vztahuje největší pozornost při úvahách o snižování energetické náročnosti. Odhaduje se, že v sektoru budov existuje až 28% potenciálu k úsporám energie do roku 2020.

Proto byl při přípravě 7. rámcového programu EU vytvořen akční program, nazvaný Intelligent Energy Europe. V rámci tohoto programu, jmenovitě podprogramu zaměřeného na nové konstrukční techniky v budovách, většina evropských zemí přijala plán, v němž se tyto země zavazují při výstavbě nových budov od roku 2019 stavět s „téměř nulovou spotřebou energie“, angl. „near-zero energy buildings“. Tento program je také prezentován jako program 20–20–20. Tj. do roku 2020 snížení spotřeby energie (nejenom na vytápění, jak je někdy mylně chápáno, ale i na větrání, chlazení, osvětlení a teplou vodu) v budovách o 20% (současně se zavedením energetických štítků s rozšířením kategorií A až G), dále 20% snížení emise skleníkových plynů a 20% zvýšení podílu obnovitelných zdrojů energie v porovnání s rokem 1990. Tato strategie vychází z materiálů Evropské komise, která předpokládá, že většina zemí EU bude mít v letech 2015 až 2020 přijata pravidla pro výstavbu nových budov s „téměř nulovou spotřebou energie“. Koncepce byla schválena evropským parlamentem dne 18. 5. 2010 a publikována v Úředním věstníku Evropské unie 18. 6. 2010 pod názvem "Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/31/EU ze dne 19. května 2010 o energetické náročnosti budov". Uvedená směrnice zavazuje členské státy převést tuto koncepci do národních právních řádů do 9. 7. 2012 s tím, že všechny veřejné budovy (lepší je asi říci budovy vlastněné státem, kraji a obcemi) stavěné po 31. 12. 2018 mají být s téměř nulovou spotřebou energie. Tento ambiciózní plán staví před odbornou veřejnost velkou výzvu a k dosažení daného cíle je nutná široká mezinárodní spolupráce, zejména v oblasti větracích systémů, které se stávají stále více limitujícím faktorem při hledání energetických úspor v budovách.

Z uvedených požadavků vychází i nová struktura mezinárodního centra AIVC – The International Centre on Energy Efficient Ventilation.

1. Z historie AIVC a Mezinárodní energetické agentury

V roce 2002 se stala Česká republika členem Mezinárodní energetické agentury. Mezinárodní energetická agentura kromě jiných aktivit také podporuje a monitoruje výzkum v různých oblastech. Za tím účelem se vytvářejí tzv. Implementační dohody, což jsou institucionalizované tematické oblasti, v nichž je následně realizován výzkum. Každá Implementační dohoda má svůj výkonný výbor, do něhož jednotlivé členské země delegují své reprezentanty a každá země platí roční členský poplatek. Výkonný výbor pak dále schvaluje výzkumné projekty, nazývané Annex nebo Task, kterých se mohou zúčastnit pouze země, které přistoupily oficiálně k Implementační dohodě. V oblasti energií je výzkum strategicky řízen „Committee on Energy Research and Technology“ – CERT. Součástí CERT je Building Coordination Group (BCG), která koordinuje Implementační dohody v oblasti budov a komunálních systémů. Nejvýznamnější z nich je **ECBCS – Energy Conservation in Buildings and Community Systems**. Členem je také Česká republika.

Jedním z nejvýznamnějších a bezesporu nejdéle aktivním Annexem pod ECBCS je AIVC (Air Infiltration and Ventilation Centre) – viz také www.aivc.org a www.aivc.cz - jako Annex č. 5, který zahájil svou práci již v roce 1979 a od té doby prošel různými stádii vývoje s celou řadou technických aktivit, včetně rozšiřování cílových skupin, komunikačních nástrojů, pořádání mezinárodních konferencí AIVC a další. Členy AIVC byly doposud tyto země: Belgie, Norsko, Holandsko, Řecko, Francie, Česká republika, Japonsko, USA a Jižní Korea.

V roce 2010 skončila pravidelná 5letá funkční perioda AIVC a po dohodě s řídícím výborem ECBCS došlo k zásadním změnám nejenom ve struktuře ale i v činnosti a zaměření AIVC. Jedním z důvodů je právě nová strategie 20-20-20. Stručně řečeno, dosavadní činnost byla organizována tak, že jednotliví členové výboru rozhodovali, jaké publikace a kdo je napíše a jaké aktivity budou realizovány. Nově je aplikován přístup, kdy jednotliví členové výboru ve spolupráci s odborníky ve své zemi rozhodnou, co bude pro danou zemi potřebné, užitečné, zajímavé a přínosné a pak budou v rámci AIVC hledány cesty, jak návrhy realizovat. Vzhledem k tomu, že tento krok vyžaduje jistou míru spolupráce uvnitř odborné veřejnosti, domníváme se spolu se serverem TZB Info, že tento článek by mohl přispět k rozvoji i když omezenému, vzájemné komunikace a utřebení myšlenek a současně by mohl nabídnout návrhy, které aktivity realizovat v rámci AIVC.

2. Činnost AIVC

Jak bylo řečeno v Úvodu, strategie 20-20-20, tj. zejména redukce spotřeby energie o 20% není možné dosáhnout bez toho, že by byla maximální pozornost věnována problematice těsnosti budov, včetně projektové přípravy, vývoje a inovace nových výrobků, dlouhodobé a udržitelné výkonnosti systémů a měřicí techniky. Těsné budovy budou vyžadovat zejména vhodné a energeticky účinné větrací systémy, které zaručí dobré vnitřní klima, tj. kvalitu vzduchu, přijatelný hluk, nízký průvan atd.). A z této potřeby vychází nová struktura mezinárodního centra AIVC, které se zaměří na šíření odborných technických i vědeckých informací o energeticky efektivních větracích systémech pro budovy s nízkou a téměř nulovou spotřebou energie. Zvláštním tématem zájmu pak budou nástroje na hodnocení systémů pro zdravé budovy, revitalizace existujících budov, dále příprava směrnic, nařízení a norem.

Hlavními výstupy AIVC budou kvalitní publikace. Doposud měl AIVC velmi sofistikovaně zpracovaný ediční plán. Vydával několik řad publikací, jejichž autory byli většinou odborníci z členských zemí. Jsou to následující řady:

1. AIR – Air Information Review, čtvrtletně vydávaný Newsletter, který obsahuje stručné informace o projektech, konferencích, zasedáních Steering Committee AIVC, výkonného výboru ECBCS a další informace.
2. VIP – Ventilation Information Paper. Vydávaný nepravidelně. Tato publikace se dá charakterizovat jako rozšířený abstrakt na určité téma. Příklady:
 - a. P. Charvát: Trends in the Czech building ventilation market and drivers for change, VIP č. 27, 2009, Vysoké učení technické v Brně, ČR
 - b. M. Santamouris: Adaptive Thermal Quality and Ventilation, VIP č.12, 2006. Zpracováno National Kapodestrian University Athens, Řecko.
 - c. W.R. Chan, P.N. Price, A.J. Gadgil: Sheltering in Buildings from Large-Scale Outdoor Releases, VIP č.10, 2004. Zpracováno Lawrence Berkeley National Laboratory, USA.
3. TN – Technical Note AIVC. Informační brožurky, technické zprávy na dané téma. Příklady: M. H. Sherman, Efficacy of Intermittent Ventilation for Providing Acceptable Indoor Air Quality, TN 60, 2006. Zpracováno Lawrence Berkeley National Laboratory, USA.
4. AIRBASE – Bibliografická databáze AIVC. Obsahuje abstrakty článků a publikací vztahujících se k energeticky účinnému větrání. Databáze je aktualizována každé tři měsíce a je k dispozici online pro členskou země.
5. „Software tools“ databáze (obsahuje 300 softwarových simulačních nástrojů – programů).

Tento ediční plán však byl realizován převážně samotnými členy výkonného výboru AIVC, resp. tito členové navrhovali, které publikace budou zajímavé a poučné z hlediska současného stavu řešení větracích systémů.

Na základě doporučení výkonného výboru implementační dohody ECBCS je od roku 2011 navrhována nová strategie činnosti a řízení publikační aktivity. Každý zástupce členských zemí si vytvoří národní odborné zázemí, z něhož vzešlé návrhy na odborné publikace budou následně projednány na řídicím výboru AIVC a realizovány vybraným národním týmem odborníků. Na zasedání řídicího výboru AIVC v říjnu 2010 v Seoulu v Jižní Korei byl odsouhlasen předběžný soupis možných témat, která odpovídají strategii 20-20-20. Vybraná témata jsou:

- „Near zero energy“ budovy. V tomto typu budov budou větrací systémy stále více propojeny se systémy vytápění, klimatizace a ohřevem teplé vody. Systémový přístup bude převládat s využitím rekuperace tepla a synergií mezi různými funkcemi systému HVAC. Větrací systémy již nebudou navrhovány jako izolované od ostatních systémů.
- Skutečná výkonnost větracích systémů. Aspekty jako průtok vzduchu, hluk, spotřeba energie atd. jsou zásadní pro nový typ větracích systémů. Zkušenosti z mnoha zemí ukazují, že je často velký rozdíl mezi návrhovými parametry a skutečností v provozu. Na druhé straně existují příklady, které dokládají, že lze dosáhnout vynikajícího souladu.
- Větrání a těsnost mohou být v mnoha zemích předmětem různých nařízení a norem. Důležité z tohoto hlediska je splnit daná omezení při nejnižších možných výdajích z veřejných zdrojů. AIVC si neklade za cíl být přímo účasten při tvorbě těchto opatření, ale bude spolupracovat při návrhu obsahu.
- V mnoha zemích existují odborná sdružení zaměřená na zdravé obytné a komerční budovy. Snahou je spojit větrání s kvalitou vnitřního prostředí s ohledem na cenu a celkovou efektivitu.
- Další oblastí činnosti AIVC bude rekonstrukce existujících budov (např. panelové domy) s ohledem na energetické požadavky a udržitelnost. V mnoha případech je nevhodné větrání limitujícím faktorem pro dosažení energeticky efektivního provozu budov.
- V neposlední řadě se AIVC zaměří na nástroje pro hodnocení energetické náročnosti a udržitelnosti.

3. Co nás čeká v nejbližší budoucnosti

Uvítali bychom, kdyby tento článek podnítl diskusi specificky zaměřenou na možnou účast odborné veřejnosti na činnosti AIVC. Tj. uvítali bychom, kdyby se objevily nápady, jaké téma a publikace by bylo

vhodné zpracovat (viz výše uvedená témata), případně kdo by měl zájem participovat na sepsání publikace. Jako možný zdroj financování je PROGRAM EFEKT, Státní program na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie, který je vypisován každým rokem a dá se předpokládat, že bude vypsán i v roce 2012. Termín bývá vždy k 28. 2. daného roku. Jako vhodná v daném programu se ukazuje Aktivita D.2. Publikace, příručky a informační materiály v oblasti úspor energie.

Citujeme z textu vyhlášení v roce 2011:

Publikace, příručky a informační materiály musí být zaměřeny především na následující oblasti, což je zároveň základním výběrovým kritériem:

- *propagaci energeticky úsporných projektů s výrazným snížením emisí CO₂, včetně aktuálních informací o možnostech financování těchto projektů,*
- *katalogy vzorových řešení technických opatření k hospodárnému užití energie a jejich obnovitelných a druhotných zdrojů včetně investičních nákladů,*
- *technické a ekonomické podklady k realizaci energeticky úsporných projektů s ohledem na hodnocení celoživotního cyklu a způsobu financování,*
- *zavádění evropských technických norem a předpisů do národní praxe v oblasti zvyšování účinnosti užití energie,*
- *studie problematiky úspor energie a užití obnovitelných a druhotných zdrojů energie,*
- *studie problematiky výroby, distribuce a spotřeby energie z hlediska zvýšení stability a bezpečnosti dodávek.*

Podle vyhlášení z roku 2011 je daná aktivita financována ze 100% s limitní částkou 300 tis. Kč.

Kromě výše uvedené aktivity D. 2. ještě připadá do úvahy Aktivita označená F. Specifické a pilotní projekty (citujeme opět z vyhlášení programu v roce 2011):

F.1 Projekty v oblasti úspor energie a OZE

F.2 Projekty vzdělávání a studie

F.3 Projekty v oblasti propagace úspor energie

V této aktivitě bude podpořeno zpracování projektů investiční nebo neinvestiční povahy vyhlášených podle potřeb a požadavků MPO. Výběrové řízení bude vyhlášeno samostatně prostřednictvím výzvy na webu MPO. Vyhlášovatel si vyhrazuje právo vyhlásit i více projektů, nebo je v daném roce nevyhlášovat vůbec. Podrobné zadání a kritéria hodnocení aktivity budou součástí každé jednotlivé vyhlášené výzvy.

I tato aktivita je financována ze 100%, s limitem 2 až 3 mil. Kč.

Jako další možná podpora pro národní odbornou komunitu je překlad některé zajímavé publikace z dosavadní řady např. TN – Technical Note AIVC. V roce 2008 byla se souhlasem výboru AIVC a s podporou národního projektu INGO, LA 307, „Účast České republiky v AIVC - Air Infiltration and Ventilation Centre“ přeložena publikace TechNote č. 57, Peter Concannon, „Větrání bytových domů (v originále „Residential Ventilation“),“ vydavatel INIVE EEIG, 2002. Do dnešního dne byl tento dokument 152x stažen z národního portálu www.aivc.cz.

V současné době jsou členy AIVC tyto země:

Belgie (koordinátor), Česká republika, Holandsko, Itálie, Japonsko, Jižní Korea, Německo, Norsko, Řecko, Španělsko, Švédsko, USA. Zájem dále projeví Austrálie, Dánsko, Portugalsko a Velká Británie.

4. Těsnost budov a mezinárodní konference AIVC

Jak bylo zmíněno výše, pro naplnění strategie 20-20-20 je nutné, aby každá země, která bude zavádět opatření na úsporu energie, řešila problematiku větrání v souvislosti s velmi těsnými budovami. Jen tak bude možno zavádět např. tzv. požadavkové větrání, resp. někdy nazývané hybridní větrání, kdy je systém řízen podle koncentrací CO₂, nebo vlhkosti nebo obsazenosti místností apod. Tyto systémy však vyžadují velmi těsnou obálku, tak aby se zabránilo neřízené infiltraci. V opačném případě se hybridní systémy míjí účinkem. A optimální těsnosti budov se věnuje specializovaná konference 32. AIVC a 1. Tightvent konference, která se koná od 12. do 13. října 2011 v Bruselu.

Konference bude mít dva paralelní programy:

- těsnost
 - větrání obecně
- a bude sestávat z kombinace:
- workshopů s vybranými prezentacemi na specifické téma
 - zvaných přednášek
 - odborných prezentací účastníků

Přednostně budou přijímány příspěvky, které se budou věnovat následujícím tématům:

- Dopad netěsnosti obálky a vzduchovodů na spotřebu energie a kvalitu vnitřního prostředí
- Způsoby řízení kvality těsnosti obálky a vzduchovodů
- Vývoj produktů a metod těsnosti obálky a vzduchovodů

- Problematika těsnosti v existujících budovách
- Větrání a infiltrace v mírném pásmu
- Větrání a infiltrace v budovách s nízkou spotřebou energie (budovy s téměř nulovou spotřebou energie, pasivní domy,...)
- Inovativní koncepty větrání a kombinované systémy
- Požadavkové větrání
- Řízení vlhkosti a poškození vlhkostí
- Letní komfort a větrání

I když termín na odeslání příspěvku již uplynul (abstrakt do 31.5.2011, potvrzení o přijetí do 30.6.2011 a plný příspěvek do 15.9.2011), pokud by měl někdo zájem se na konferenci prezentovat, lze to dodatečně zařadit.

Bližší informace o konferenci lze nalézt na stránkách www.aivc.org.

Každopádně všichni kdo se zajímají o problematiku větrání, zejména ve vztahu k těsným budovám, jsou zváni na tuto konferenci.

Závěr

Tento článek má za cíl seznámit odbornou veřejnost s aktivitami mezinárodního centra AIVC a zvýšit zájem zejména o problematiku větrání v těsných budovách. Článek si nečiní ambice na to, aby dal vzniknout novému diskusnímu fóru na stránkách www.aivc.cz se zaměřením na větrání, ale aby pouze upozornil na další zdroj informací, které je možno získat. Autor by uvítal, kdyby čtenář tohoto článku věnoval krátký čas návštěvě webových stránek www.aivc.org v sekci Publications a v diskusi navrhl, která z možných publikací (zejména z řady *Ventilation Information Papers, Technical reports, Contributed Reports*) by byla vhodná k většímu rozšíření a tudíž k překladu do češtiny.

Poděkování

Článek vznikl s podporou projektu LG 11001 programu INGO II, Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy.

Literatura

Vybrané mezinárodní organizace, zabývající se problematikou budov, spotřebou energie v budovách, kvalitou vnitřního prostředí, zdravotními riziky a dalšími podobnými tématy.

- REHVA (Federation of European heating and air-conditioning associations) – www.rehva.eu
- ECA (European Collaborative Action "Indoor Air Quality & Its Impact on Man) - www.buildingecology.com/iaq/ventilation/
- Build up - Evropský portál podporovaný Evropskou komisí se zaměřením na informace o redukci spotřeby energie v budovách - www.buildup.eu/
- IBPSA (The International Building Performance Simulation Association) – www.ibpsa.org
- ISIAQ (International Society of Indoor Air Quality and Climate) – www.isiaq.org
- CIB (International Council for Research and Innovation in Building and Construction) – www.cibworld.nl.