

Ing. Miloš LAIN, Ph.D.
 ČVUT v Praze, Fakulta strojní
 Ústav techniky prostředí

Pasivní chlazení administrativní budovy

Administrative Building Passive Cooling

Recenzenti

Ing. arch. František Augustin, Ph.D.
 Dr. Ing. Petr Fischer

Článek se zabývá problematikou návrhu, realizace a provozu kancelářských budov s využitím pasivního chlazení. Na konkrétním případě nové budovy ČVUT v Praze je ukázán jeden z pilotních pokusů návrhu administrativní budovy s použitím (energeticky) pasivního prvku v našem prostředí. Příspěvek obsahuje výtah z počítačových simulací realizovaných v jednotlivých stupních projektu i výsledky monitorování budovy v prvním roce provozu.

Klíčová slova: pasivní chlazení, klimatizace, počítačová simulace, noční chlazení

The article deals with problems of design, implementation and operation of office buildings utilizing the passive cooling, in his article. He demonstrates one of pilot tests as to the design of the administrative building using the (energy) passive element in our environment, which presents a specific sample of the new CVUT building in Prague. The contribution contains an abstract from computer simulations implemented in the individual design steps as well as the building monitoring results during the first year of its operation.

Key words: passive cooling, air-conditioning, computer simulation, overnight cooling

ÚVOD

Pod pojmem pasivní chlazení se rozumí především projektování takových budov, které žádné chlazení nepotřebují. Využívá se pasivních prvků snižujících tepelnou zátěž, dále akumulace tepla a přirozeného odvodu tepla. Koncepte pasivního domu z pohledu chlazení by měla být základem i pro budovy s chlazením nízkoenergetickým nebo strojním a některé principy jako třeba přirozené noční větrání, jsou zahrnovány jak do pasivních tak do nízkoenergetických systémů. Dlouhodobě se koncepcí pasivních domů z pohledu chlazení zabývají především v jižní Evropě a USA, mezinárodně uznávané je především výzkum v Řecku, Portugalsku, Francii, USA. V podmínkách České republiky je pasivní chlazení standardem pro řadu typů budov (obytné, výrobní, zemědělské) a vyskytuje se i řada stávajících administrativních budov, které nemají strojní chlazení.

U nově stavěných budov je problém v přístupu především architektů k pasivnímu chlazení. Pro řadu architektů se stále nové budovy dělí na klimatizované a neklimatizované.

U neklimatizovaných je pak většinou letní situace řešena okrajově a velmi povrchně. Při správném návrhu je třeba provést návrh neklimatizované (nechlazené) budovy s ohledem na letní tepelnou pohodu. Podle charakteru vnitřní a vnější tepelné zátěže je třeba použít principy pasivního chlazení, které umožní odvod tepelné zátěže v letních měsících při zachování tepelné pohody ve vnitřním prostředí. V poslední době se ale požadavky hygieniků zpřísňují a neklimatizované administrativní budovy mají často problémy se schválením. Při nynějších požadavcích na variabilitu a intenzivní využívání nově stavěných budov se potom většinou architekt přikloní spíše ke strojnímu chlazení. To dokáže zajistit tepelnou pohodu i v případě vyšších tepelných zátěží. Oproti tomu prokazování parametrů prostředí v neklimatizovaných budovách je poměrně obtížné a většinou vyžaduje detailní výpočty, či počítačovou simulaci. Trochu jiná situace je u budov škol a universit, ty oproti čistě administrativním budovám mají nepatrně nižší požadavky na variabilitu prostoru. V létě většinou nejsou příliš intenzivně využívány a i tepelné zátěže bývají v běžných posluchárnách nižší.

NOVÁ BUDOVA ČVUT V PRAZE 6

Nová budova ČVUT v Praze 6 Dejvicích byla koncipována z pohledu chlazení jako pasivní již od prvních studií. Součástí úvodního projektu bylo ověření možnosti pasivního chlazení počítačovou simulací a další detailní simulace byly zpracovány v rámci dalších stupňů projektové dokumentace.



Obr. 1 Nová budova ČVUT – severní pohled vlevo a jižní pohled vpravo[3]

Budova je vícepodlažní objekt (8 nadzemních podlaží a 3 podzemní podlaží). Objekt je rozdělen na několik funkčních celků. V nadzemních podlažích budovy jsou umístěny posluchárny, ateliéry, učebny a kanceláře. V budově jsou integrována 3 zastřešená atria. V podzemních podlažích jsou umístěny garáže. Budovu tvoří nosný železobetonový skelet, vnitřní stěny jsou tvořeny převážně z cihlových, nebo železobetonových příček. Vnější obvodová fasáda je středně těžká s výrazným podílem prosklených ploch.

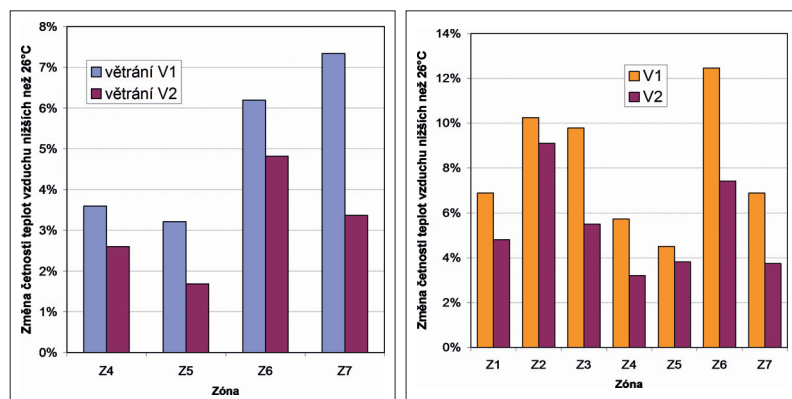
PŘEDBĚŽNÉ POČÍTAČOVÉ SIMULACE

V rámci architektonické studie byl vypracován model vybraných sedmi typických místností. Model řeší energetickou bilanci vybraných prostor se zaměřením na letní extrémy. Simulace jsou provedeny pro dvě varianty řešení konstrukce stropů varianta K1 s heraklitem na stropě, a varianta K2 bez heraklitu na stropě. Ve studii jsou pro fasádu použity celkem 2 typy zasklení venkovní fasády a 1 typ vnitřního zasklení. V počítačových simulacích jsou uvažovány dva režimy větrání venkovním tepelně neupraveným vzduchem. Varianta V1 v noci (od 19:00 do 8:00) intenzita větrání 3 h^{-1} a přes den (od 8:00 do 19:00) intenzita větrání 1 h^{-1} . Varianta V2 v noci (od 19:00 do 8:00) intenzita větrání 3 h^{-1} a přes den (od 8:00 do 19:00) intenzita větrání 2 h^{-1} . V zadání byly uvedeny předpokládané vnitřní tepelné zátěže se zadaným průběhem působení během dne. Hodnoty vnitřních maximálních tepelných zátěží jsou 15 W/m^2 pro kanceláře až 50 W/m^2 pro dvoupatrové ateliéry, předpokládá se působení vnitřní tepelné zátěže během provozu fakulty a to od 7:00 do 21:00.

Pro sedm zón a šest kombinací variant zasklení, větrání a řešení konstrukce stropu byly vyhodnoceny výsledky počítačových simulací. Výsledkem počítačových simulací jsou potom četnost výskytu teplot vzduchu v pracovní době a četnost výskytu předpokládaného procenta nespokojených

Tab. 1 Varianty a výsledky předběžné počítačové simulace [5]

Varianta č.	Intenzita větrání		Provedení stropu	Zasklení (g)	Počet pracovních hodin s teplotou vzduchu nižší než 26 °C						
	den	noc			Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
V1 S1 K1	1	3	heraklit	0,41				84 %	84 %	47 %	60 %
V2 S1 K1	2	3	heraklit	0,41				89 %	89 %	67 %	77 %
V1 S1 K2	1	3	beton	0,41	82 %	41 %	54 %	87 %	88 %	54 %	68 %
V2 S1 K2	2	3	beton	0,41	87 %	62 %	73 %	91 %	90 %	72 %	80 %
V1 S2 K2	1	3	beton	0,15	88 %	52 %	64 %	93 %	92 %	66 %	75 %
V2 S2 K2	2	3	beton	0,15	92 %	71 %	79 %	94 %	94 %	80 %	84 %



Obr. 2 Rozdíl četnosti výskytu teplot vzduchu nižších než 26 °C [2] mezi variantou bez heraklitu a s heraklitem (vlevo) a mezi variantou zasklení S1 a variantou se žaluziemi S2 (vpravo)

osob PPD (ČSN EN ISO 7730). Výsledky ukazují velmi výrazný vliv vnitřní tepelné zátěže, která je u sledovaných prostor výraznějším faktorem než-li orientace a geometrické řešení.

Z výsledků předběžné počítačové simulace vyplývá, že pro dodržení přijatelných pracovních podmínek v letním období je nutné maximální omezení vnějších solárních zisků a to použitím vnějšího stínění. Použití heraklitu na střepech není vhodné, bylo by vhodné použít jiný systém tlumení hluku, který umožní expozici betonových stropních desek a využití akumulace stropu pro odvod tepelné zátěže. Lepších parametrů prostředí se dosáhne při vyšší intenzitě větrání během dne. Při těchto doporučených variantách stavby a provozu je potom ve většině kanceláří a učeben po dobu více jak 90 % letního období dodržen počet nespokojených nižší než 30 %.

KONCEPT VĚTRÁNÍ A PASIVNÍHO CHLAZENÍ BUDOVY

Na základě výsledků předběžných simulací a nezávislých výpočtů přirozeného proudění byl vytvořen koncept větrání a pasivního chlazení budovy včetně předběžného dimenzování jednotlivých komponent systému.

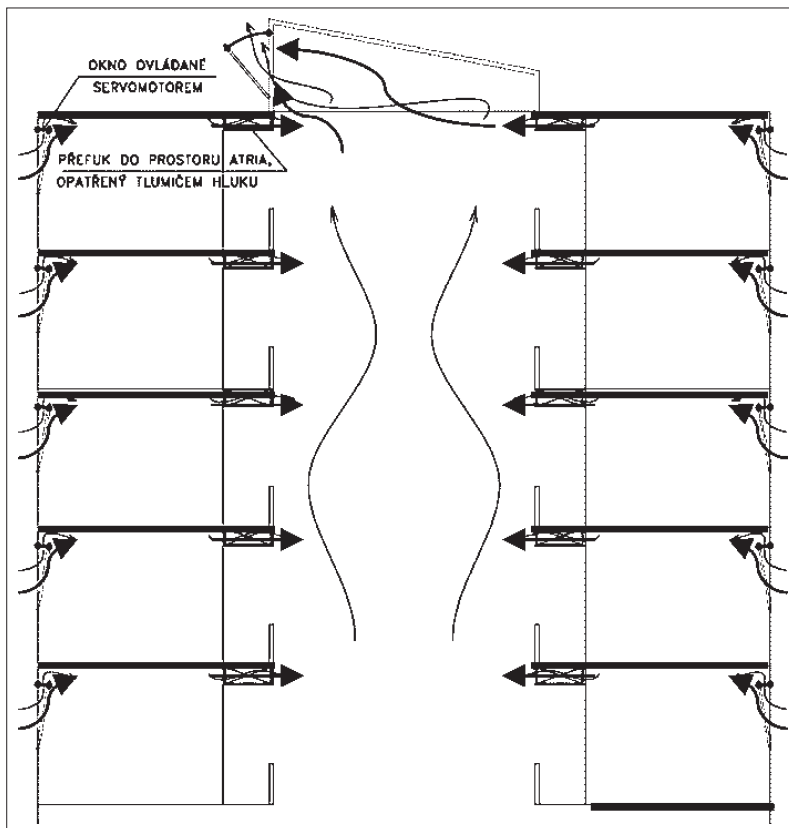
Čerstvý větrací vzduch je z venkovního prostředí do místnosti přiváděn otevíratelnými hliníkovými okny. V původní koncepci se počítalo s manuálně otevíratelnými okny pro denní větrání a se servopohonem ovládanými výklopnými okny pro noční větrání. Tato koncepce zůstala zachována pouze v kancelářích u jižní fasády. Pro ateliéry a posluchárny jsou spodní pásové okna neotevíratelná a byla zvětšena plocha horních výklopných oken a doplněno jejich manuální ovládání z místnosti. Minimální volná plocha oken ovládaných ser-

vopohony je ve druhém až čtvrtém patře 0,8 m² a v pátém až osmém patře budovy 1,6 m². Během dne je tato okna možné otevírat manuálním nastavením z místnosti a v nočních hodinách v létě se okna otevírají centrálně. Volnou plochu oken lze plynule měnit pouze manuálním nastavením z místnosti. Při centrálním otevírání jsou okna buď plně otevřena nebo zavřena.

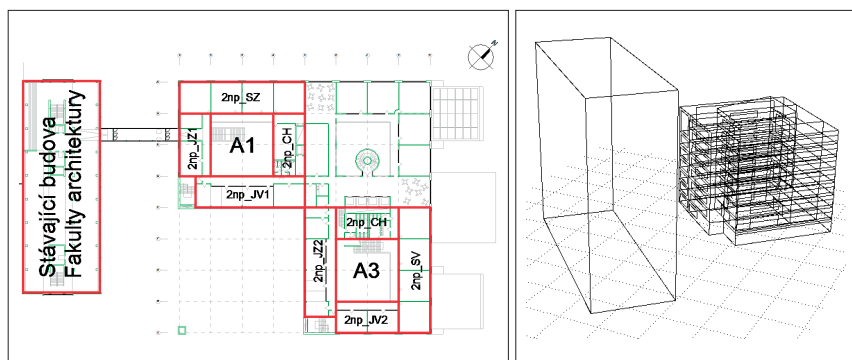
Znehodnocený vzduch odchází z místnosti jedním či dvěma převáděcími otvory do chodby a následně do jednoho ze tří atrií. Tyto převáděcí otvory jsou provedeny jako tlumiče hluku a mají i funkci požárního uzávěru.

Z atrií je znehodnocený vzduch odváděn otevíratelnými odvodními otvory v horní části pod střešou atrií. Volná plocha odvodních otvorů pod stropem atrií je 12 m² na atrium. Odvodní otvory jsou ovládané řetězovými servopohony a jsou provedeny tak, aby mohli zůstat otevřeny i při mírném dešti.

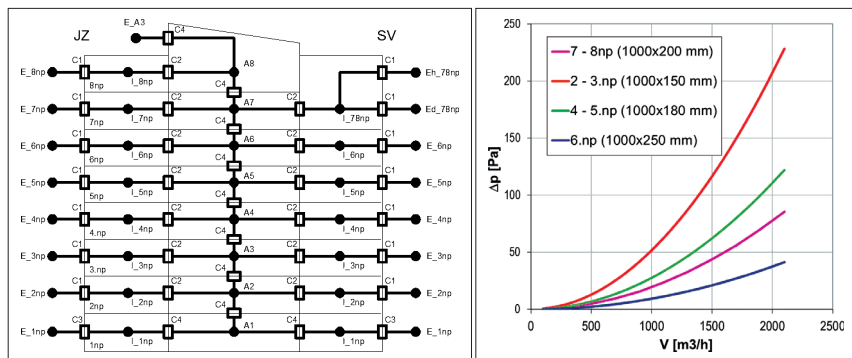
Samozřejmou součástí pasivního konceptu stavby je kvalitní vnější stínění na všech fasádách a masivní betonové stropy a podlahy bez podhledů a akustických či tepelných izolací na vnitřní straně.



Obr. 3 Schéma přirozeného větrání



Obr. 4 Půdorysné schéma budovy vyznačením řešených zón (vlevo), schéma modelu jednoho atria v programu ESP-r (vpravo) [5].



Obr. 5 Zjednodušené schéma proudění vzduchu atriem A3 a okolními místnostmi (vlevo), průběh tlakové ztráty potrubních dílů (převáděcích otvorů) v jednotlivých patrech (vpravo) [4].

DETAILNÍ POČÍTAČOVÉ SIMULACE

Cílem simulačního výpočtu bylo ověření parametrů vnitřního prostředí v budově bez nuceného větrání a chlazení. Simulační model zpracovaný v programu ESP-r [5] zahrnuje jak geometrický model části budovy, tak model přirozeného proudění rozdílem hustot a účinky větru a simulace řeší paralelně proudění a energetické bilance objektu. Simulaci byly navrženy velikosti větracích otvorů a jejich optimalizace s ohledem na požadované teploty v ateliérech, učebnách a kancelářích.

Pro analýzu proudění budovou byly sestaveny dva podrobné modely atrií A1 a A3 a přilehlých místností. Vlastní atria jsou pro účely simulačního výpočtu rozdělena na zóny po patrech. V každém patře k atriu přiléhají většinou 4 zóny (spojené z několika místnostmi) pro každou orientaci fasády jedna. Tři zóny jsou u obvodových fasád (označeny podle orientace fasády) s přirozeným větráním a jedna vnitřní zóna směrem k dalšímu atriu (označená CH jako chodba) bez přirozeného větrání okny. V rámci modelu bylo uvažováno i se zastíněním budovy stávajícím objektem na jihozápadě. Každý model atria byl celkem rozdělen na 29 zón. Simulace byly zaměřeny na letní období. Simulována byla perioda od 1. května do 30. září.

Hodnoty vnitřních tepelných zátěží vycházejí ze zadání a jsou celkem 22,8 W/m² pro učebny, 18,6 W/m² pro ateliéry, 20,5 W/m² pro kanceláře a 105 W/m² pro počítačové učebny.

Energetický model byl doplněn o model přirozeného proudění, zahrnující proudění způsobené rozdílem hustot a proudění způsobené účinky větru. Model vychází z koncepce přirozeného větrání zpracované na základě zjednodušeného modelu. Též bylo zahrnuto nucené větrání a klimatizace pro počítačové učebny a specifikované prostory.

Pro modelování přirozeného proudění vzduchu budovou byl použit modul programu ESP-r pro řešení proudění, tzv. „Flow network“. Proudění je řešeno na základě zadání jednotlivých tlakových uzlů, které vyjadřují body

na fasádě budovy ve venkovním prostoru, nebo v řešených zónách. V modelu jsou definovány i jednotlivé prvky umožňující proudění vzduchu mezi jednotlivými tlakovými uzly, jako např. okna, otvory s určením velikosti a ostatních parametrů. Vzájemným propojením uzlů přes prvky vzniknou trasy pro proudění vzduchu (obr. 5).

Pro výpočet účinku větru na přirozené větrání je vždy obtížné získat skutečné součinitele větru c_p pro jednotlivé body fasády, zahrnující vliv tvaru budovy a jejího okolí. Pro energetické výpočty byly použity tlakové součinitele vypočtené počítačovou mechanikou tekutin CFD [1], které jsou pak použity v energetické simulaci.

VÝSLEDKY SIMULACÍ

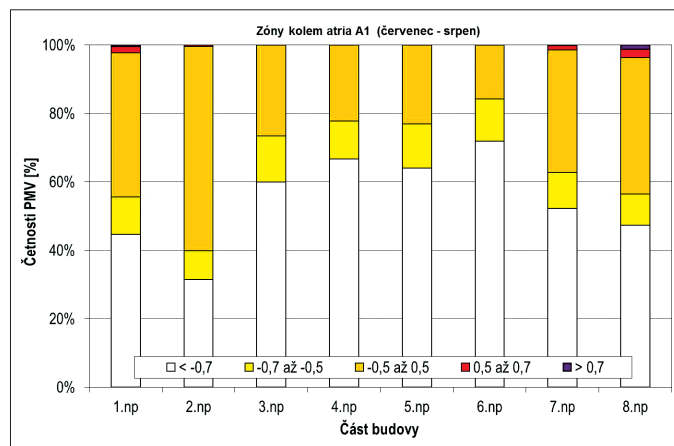
Vzhledem k rozsahu výsledků (hodinová data pro 58 zón) byla pro jejich analýzu použita metoda statistického vyhodnocení na základě četnosti výskytu teplot vzduchu pro vybraná období. Výsledky ukazují, že teploty vyšší než 30 °C nastávají v budově naprosto výjimečně. Pouze v 1.np SZ fasády u atria A1 jsou teploty díky větším ziskům mírně vyšší. Jinak dochází k překročení teploty 30 °C pouze krátkodobě v 8. np. Také teploty vyšší než 27 °C nejsou v budově při přirozeném větrání příliš časté, nejnepríznivější je situace v 8. np. kde jsou tyto teploty necelých 90 hodin což je cca 13 % pracovní doby léta nebo 2 % z celé simulované periody. Naprostou většinu letních pracovních hodin jsou teploty v pásmu tepelné pohody (22 až 27 °C). Dalším výsledkem počítačové simulace jsou průtoky vzduchu jednotlivými místnostmi. Simulace prokázala, že v letním období je téměř vždy intenzita větrání vyšší než 3 h⁻¹, čímž je zajištěn dostatečný průtok čerstvého vzduchu jak pro osoby, tak pro noční větrání.

Navržený systém přirozeného větrání je podle počítačové simulace za daných okrajových podmínek (vnitřní tepelné zisky, referenční klimatické podmínky) schopen zajistit nočním větráním tepelnou pohodu v budově i přívod čerstvého vzduchu pro osoby.

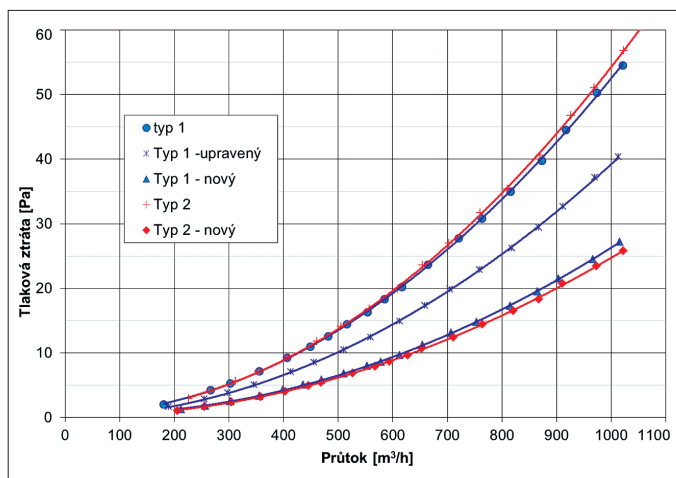
Navržený systém přirozeného větrání je podle počítačové simulace za daných okrajových podmínek (vnitřní tepelné zisky, referenční klimatické podmínky) schopen zajistit nočním větráním tepelnou pohodu v budově i přívod čerstvého vzduchu pro osoby.

REALIZACE A UVÁDĚNÍ DO PROVOZU

Při dokončování projektu, realizaci a uvádění do provozu se z pohledu pasivního chlazení a přirozeného větrání ukázala být zásadním problémem koncepce systému měření a regulace. Pasivní chlazení sice nevyžaduje



Obr. 6 Výsledky simulačních výpočtů [4].



Obr. 7 Náběhové plechy modifikovaného převáděcího otvoru s tlumičem hluku (vlevo); tlakové ztráty (nahore) [6]

instalaci větracího ani klimatizačního systému, ale na druhé straně musí být okna osazena servopohony. V každé místnosti je monitorována teplota a dle ní je ovládáno noční otevírání oken. Převáděcí otvory mezi místnostmi a atriem se díky vysokým požadavkům na útlum hluku a požární odolnost staly též poměrně složitým prvkem, který musel být pro tuto budovu vyvinut.

PRVNÍ ROK PROVOZU BUDOVY

U pasivních a nízkoenergetických staveb takového rozsahu je vždy velmi důležité nezanedbat uvádění do provozu a dodržet jeden až dva roky zkušební provozu. Zkušební provoz a optimalizace systému byl současně požadavků na dodávku stavby nové budovy ČVUT. Bohužel byl nakonec v podstatě omezen na odstranění základních nedostatků a chyb v realizaci a zprovoznění systému měření a regulace. V rámci diplomové práce na fakultě strojní [3] byl proto v létě 2011 proveden sběr dat a jejich analýza doplněná o jednorázová měření. Bohužel systém měření a regulace neumožňuje záznam měřených teplot ve všech místnostech, proto se monitorování provozu omezilo pouze na střední teploty pro každé podlaží a fasádu. Naměřené teploty vzduchu ukazují, že po většinu léta jsou teploty v budově v požadovaném rozmezí. K tomu výrazně přispívá právě noční chlazení budovy. Porovnáme-li průběhy naměřené a vypočítané počítač-

vou simulací, je patrné, že ve skutečném provozu se budovy v noci ochlazuje méně, než jak předpovídaly počítačové simulace. To je způsobeno především vlivem okolí budovy, teploty vzduchu kolem budovy jsou večer výrazně vyšší než teploty v otevřeném terénu, to omezuje počet hodin, kdy lze noční větrání efektivně využívat.

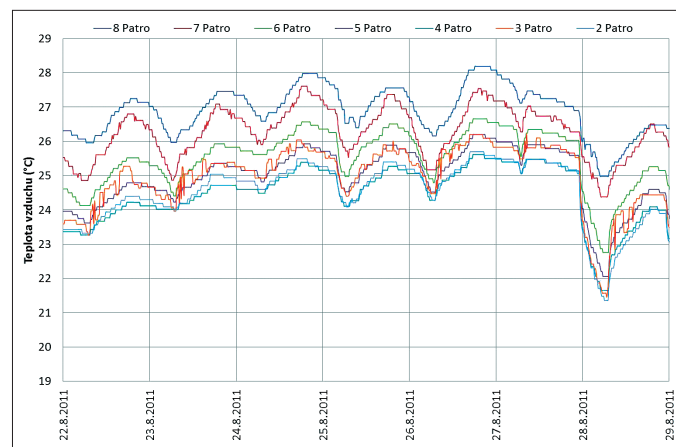
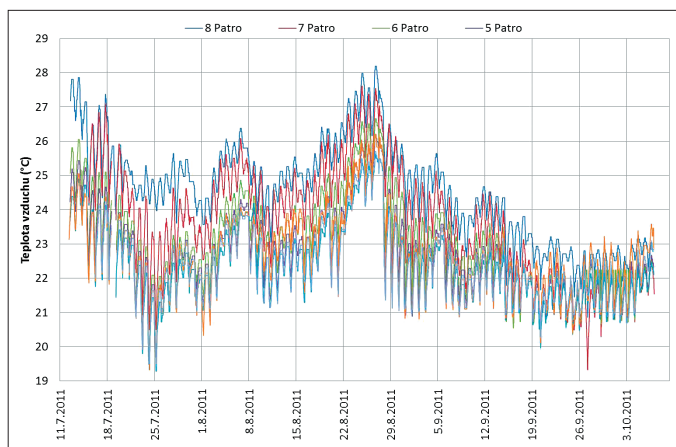
Rovněž bylo realizováno měření rychlosti proudění v režimu nočního větrání. To ukázalo, že při otevření všech oken v budově jsou velmi dobře provětrávány místnosti v nižších podlažích. V 7. i 8. np sice nedochází k opačnému proudění z atria do místností, ale intenzity větrání jsou tam minimální. Na základě těchto měření bylo doporučeno provozovat část noci větrání pouze pro horní dvě podlaží se zavřenými okny ve spodních podlažích, tento režim byl uveden do provozu koncem léta 2011 a noční chlazení se v horních podlažích výrazně zlepšilo.

Měření koncentrace CO_2 ukázalo, že i v zimních měsících je možné zajistit kvalitní prostředí v budově, ale je třeba otevírat okna, jinak koncentrace CO_2 velmi rychle rostou. Tento závěr by se mohl zdát příliš triviální, ale měření v budově ukázala na nutnost propagace těchto základních faktů. Lidé se v místnosti poměrně dobře aklimatizují a vnímají snižování kvality vzduchu poměrně omezeně, v některých místnostech se zavřenými okny byly potom naměřeny koncentrace CO_2 výrazně vyšší než 2000 ppm.

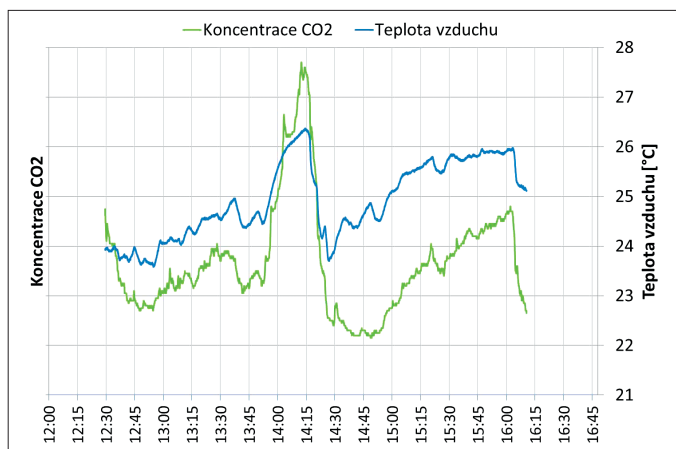
ZÁVĚRY

Při návrhu budovy bez klimatizace je třeba dodržovat zásady návrhu pasivního domu z pohledu chlazení a lze doporučit použití počítačových simulací pro ověření navrhovaného řešení. Vzhledem k tomu, že podobné nové budovy nejsou v našich podmínkách typické, je při jejich projektování a realizaci nutná úzká spolupráce pracovního týmu a zpracování a dodržení základního konceptu systému. Maximální spolupráce a vstřícnost je nutná i v prvních letech provozu budovy, neboť nelze očekávat, že budou všechny chyby a nedostatky v takto složitém systému odstraněny během zkoušek při uvádění budovy do provozu. Stejně tak vlastní logika regulace systému je nestandardní a je vhodná její postupná optimalizace. Proto by realizace systémů měření a regulace a především jeho naprogramování měla být spíše kontinuálním procesem monitorování a úprav systému než jednorázovou dodávkou při realizaci stavby.

Na konkrétním případě nové budovy ČVUT lze tyto vlivy velmi dobře sledovat. Budova s pasivním chlazením je schopna zajistit kvalitní vnitřní prostředí s minimálními energetickými nároky. Jsem přesvědčen, že by při lepší spolupráci jednotlivých zapojených subjektů mohly být výsledky výrazně lepší. A to jak v prvotní koncepci (zachování manuálně otevíratelných oken), při dořešení projekčních detailů (otevíratelná okna v rohových místnostech, servopohony pro spodní okna v dvoupatrových



Obr. 8 Průběh středních teplot vzduchu v jednotlivých patrech pro celé léto (vlevo) a pro extrémní týden (vpravo) [3]



Obr. 9 Koncentrace CO₂ a teplota vzduchu v plné učebně [3]

ateliérech, koncepce převáděcích otvorů), tak při uvádění do provozu (sběr dat a regulační algoritmy). Zpracované studie jednoznačně přispěly ke správnému návrhu systému přirozeného větrání, i když se uka-

zuje, že je potřeba při simulaci více zohlednit okolí budovy, které má na noční větrání zcela zásadní vliv.

Kontakt na autora: milos.lain@fs.cvut.cz

Použité zdroje:

- [1] Janák, M. Aerodynamický posudek za účelem posouzení účinku vetra na budovu a jej okolí, prosinec 2007, NBD – Praha Dejvice.
- [2] Lain, M. Nízkoenergetické chlazení budov [Doktorská práce (Ph.D.)]. Praha: České vysoké učení technické v Praze, 2008. 176 s.
- [3] Linhart, Z. Monitorování provozu budovy, Diplomová práce, ČVUT v Praze, Fakulta strojní 2012
- [4] Zmrhal, V., Lain, M., Drkal, F. Simulace přirozeného větrání administrativní budovy In: Simulace budov a techniky prostředí. Praha: IBPSA-CZ, 2008, s. 67–71. ISBN 978–80–254–3373–7.
- [5] Lain, M., Drkal, F., Zmrhal, V. Studie energetické simulace nově stavěné budovy ČVUT Praha 6, Dejvice – I. ETAPA. Výzkumná zpráva, ČVUT v Praze, Fakulta strojní, 2008
- [6] Lain, M., Mareš, L. Měření tlakových ztrát přefukových tlumičů hluku pro novou budovu ČVUT v Praze 6. Výzkumná zpráva, ČVUT v Praze, Fakulta strojní, 2010. ■

Mezinárodní den astmatu

Astma je chronický alergický zánět průdušek. Alergická reakce vzniká u vrozeně disponovaných jedinců jako nepřiměřená reakce na některé běžné látky z prostředí, zejména prach, peří a některé chemikálie. Astma patří mezi celosvětově rozšířená onemocnění. Odhaduje se, že ve světě v současné době trpí astmatem více než **300 milionů lidí**. Podle Světové zdravotnické organizace (WHO) se celosvětově každoročně objeví až **17,5 milionů nových případů astmatu a 250 tisíc lidí v důsledku astmatu umírá**.

V České republice trpí astmatem přibližně 800 tisíc lidí. Z toho asi 350 tisíc lidí sice astma má, ale dosud kvůli němu nenavštívili lékaře, a proto u nich nemohla být nemoc diagnostikována, a tím pádem ani zavedena potřebná léčba. Přibližně 5 % dětí je postiženo alergickým ekzémem. Je častější v kojeneckém věku, později může u některých dětí zcela vymizet. Dvě třetiny dětí s kojeneckým ekzémem jsou však ohroženy vznikem astmatu. Astma se vyskytuje asi u 6 až 12 % dětí. Asi 20 % případů astmatu začíná v kojeneckém a batolečím věku, 10 % ve věku předškolním, 70 % ve věku školním a v době dospívání.

V roce 1993 byla ve spolupráci Světové zdravotnické organizace (WHO) a Národního ústavu zdraví USA (NIH) založena Globální iniciativa pro astma (GINA). Motivem pro její založení byl celosvětově se zvyšující výskyt průduškového astmatu spojený i se zvyšující se nemocností a úmrtností astmatiků. Prvním hlavním úkolem GINA bylo připravit a vyhlásit Globální strategii vedení léčby a prevence astmatu. Mezinárodní expertní skupina, v níž byla zastoupena i Česká republika, zhodnotila cestou „medicíny založené na důkazu“ stávající poznatky a zpracovala je do dokumentu, který byl vydán v r. 1995. Dokument byl opakovaně inovován, zatím naposledy na podzim 2012. Reaguje živě na nové poznatky.

Od roku 1998 vyhlašuje GINA Světový den astmatu. V posledním období je to vždy první úterý měsíce května. Každý rok je ve znamení tématu, které je pro praxi v péči o astma „nejžhavější“. V současnosti to jsou hlavně otázky kontroly nad astmatem.

Letošní Světový den astmatu byl vyhlášen na 7. května. Tématem Světového dne astmatu v roce 2013 je opět: „**Své astma můžete mít pod kontrolou...**“

V roce 1996 byla po vzoru GINA založena Česká iniciativa pro astma o.p.s. (ČIPA). Ke Světovému dnu astmatu připravuje ČIPA každoročně odborná zasedání pneumologů, alergologů a klinických imunologů, praktických lékařů a zdravotních sester. Souběžně jsou organizovány v průběhu měsíce května Dny astmatu a alergie v regionech, při nichž se setkávají lékaři a sestry s pacienty a širší veřejností.

Hlavní odborné setkání se konalo **3. května 2013** v Praze, v Národním domě na Královských Vinohradech. Součástí konference jsou každoročně výstavy firem, které vyrábějí léky a pomůcky pro alergiky a astmatiky. V letošním roce proběhlo opět souběžně s touto konferencí na Náměstí Míru již tradiční měření spirometrie. Ve spirometrickém stanu si mohli kolemjdoucí nechat své dýchací funkce okamžitě vyšetřit.

Kromě konference v Praze proběhlo několik akcí regionálních a k propagaci tématu přispěla i celá řada mediálních vstupů, vč. tiskové konference.

Úmrtnost na astma je v České republice v posledních letech velmi nízká. Děti dnes na astma neumírají, mají-li správnou péči a dostávají-li moderní léčbu. Úmrtnost dospělých se pohybuje těsně kolem 100 úmrtí ročně. Mnozí z těchto lidí však zřejmě nemuseli zemřít, pokud by jejich nemoc byla včas rozpoznána, byla nasazena a dodržována správná preventivní léčba a oni sami dodržovali předepsaný léčebný režim.

S alergií se setkáváme běžně, je často podceňována. Je třeba si uvědomit, že každá alergie musí být léčena, neboť je předstupněm průduškového astmatu a to již může ohrožovat život.

(Laj)

Certifikační systém budov LEED

U certifikací nových nebytových budov zohledňuje aktuální certifikační systém LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) podle U. S. Green Building Council (USGBC) zkoušené aspekty budov v sektoru udržitelnost (26 bodů), vodní hospodářství (10 bodů), energie/energetická účinnost/regenerativní energie (35 bodů), materiály (14 bodů), komfort a pohoda (15 bodů).

Pokud se docílí z max. možného dosažitelného počtu bodů více jak 80 bodů, obdrží budova platinový statut, při více jak 60 bodech zlatý statut, nad 50 bodů stříbrný statut a přes 40 statut „certifikován“. K těmto 100 bodům lze při „inovaci v designu“ a „zohlednění regionálních aspektů“ získat ještě 10 bodů jako bonus.

Celý systém LEED jako např. pro „Nové konstrukce a velké renovace“ se všemi detaily ke všem zkoušeným aspektům lze získat jako pdf (117 stran) na web straně USGBC. Link přímo k tomuto dokumentu je pod **CC114394**.

Pramen: cci 10/2012

(AB)