

# Průmyslové budovy a tepelné úspory



Author: Petr Bým | Published: 12.12.2012

Domy nízkoenergetické, domy pasivní, zelená architektura, udržitelné stavitelství, certifikace - dnes tolik frekventované pojmy jakoby se stavbám průmyslového charakteru takřka programově vyhýbají. Téměř všechny environmentální snahy se totiž týkají jen rezidenčních a administrativních objektů, zatímco „industriál“ víceméně míjejí. V pozadí této ignorance stojí - nikoli překvapivě - především peníze. „Návratnost prostředků, investovaných do úspor nákladů na vytápění, se standardně pohybuje mezi 10 až 15 lety. V průmyslové výrobě je ovšem v těchto souvislostech i jen desetiletá lhůta stěží představitelná,“ konstatuje Martin Studnička a poukazuje tak na hlavní překážku pro realizaci tepelných úspor v průmyslových stavbách. Překážka to je ale - jak dokazují už zmíněné projekty MS architektů pro firmu Linde - spíše iluzorní nebo přinejmenším přečeňovaná.

## Návratnost do pěti let

Studie, kterou M. Studnička zpracoval v návaznosti na práci jeho mateřského ateliéru na zmíněných projektech, to dokazuje přesvědčivě. Pro český výsadek firmy Linde MS architekti navrhovali a projektovali už tři průmyslové haly, první v roce 2006, dvě další loni. Ty jsou v současnosti ve stadiu realizace, přičemž „stará“ a „nové“ haly jsou víceméně totožné.

„Chceme závod přátelský k životnímu prostředí!“ - tak znělo zadání od zákazníka k nové výstavbě. Takový - stále spíše výjimečný přístup klienta - architektům umožnil věnovat se problematice tepelných úspor i s vědomím vyšších investičních nároků. Benevolence zadavatele vůči vzestupu nákladů ovšem nebyla bezbřehá: maximální návratnost investic do tepelného hospodářství projektovaných hal stanovil na pět let. „Praxe je nicméně taková, že všude jinde by to nepřipadalo do úvahy. Obvykle průmysloví kapitáni i na tomto poli trvají na návratu investovaných prostředků v horizontu dvou či tří let,“ tvrdí M. Studnička.

## Jak vznikají ztráty

Hlavním problémem průmyslových objektů z hlediska topného hospodářství je únik tepla (nebo naopak vstup chladného vzduchu) otvory v obálce stavby, jako jsou vrata, nakládací rampy, světlíky apod. Právě tudy či tady přijde nazmar značné množství tepla a tyto ztráty je zapotřebí vyrovnávat jeho zvýšenou produkcí pro udržení snesitelného klimatu uvnitř budovy. „Úniku tepla lze omezit například instalací

druhých synchronizovaných vrat, to je ovšem považováno za překážku hladkého chodu výroby. Někde je sice mají, ale nejsou v provozu,“ popisuje M. Studnička energeticky marnotratnou průmyslovou praxi.

Kvalita izolace stěn je v tomto ohledu sekundární, teplo z průmyslových hal prostě především utíká vraty, požárními klapkami či světlíky. Problémem je i neefektivní využívání vzduchotechniky, která je regulována nekvalifikovaně a bez zapojení měřicích přístrojů a zejména bez rekuperace tepla odváděného do exteriéru. Výsledkem toho všeho jsou značné tepelné ztráty, které dále umocňuje laxní přístup managementu výrobních podniků k problematice tepelných úspor. Ve hře jsou přitom nejen tyto „endogenní“ faktory, tak také slabý tlak vnějšího prostředí. „Všimněte si, že všechny ekologické programy jsou zaměřeny na rezidence. Motivace průmyslového sektoru ze strany státu je v tomto ohledu nulová,“ konstatuje M. Studnička.

## Není hala jako hala

Kontinuální práce pro společnost Linde přinesla ateliéru MS architekti unikátní možnost: stavět v rozmezí několika let v podstatě totožnou stavbu. V obou případech je to hala určená pro běžnou strojírenskou výrobu. Základem budovy z roku 2006 je železobetonový skelet s kazetovým opláštěním a střechou z trapézového plechu, zateplený vrstvou minerální vlny a vytápěný vzduchotechnikou a infrazářiči. Z hlediska tepelně-technických parametrů odpovídá minimální úrovni požadované platnými normami pro stavebnictví. Roční náklady na vytápění tady dosahují zhruba milionu korun.

Nová průmyslová hala, kterou mají projektanti už připravenou k realizaci, je z hlediska konstrukčního takřka totožná, ovšem její návrh vychází právě z potřeby tepelných úspor. Především a hlavně byl redukován na minimum přímý unik tepla, a to například zlepšením izolačních vlastností světlíků, instalací druhých vrat, a zároveň se nainstalovala rekuperační jednotka, která zajišťuje zpětné získávání tepla. Díky tomu všemu uvnitř zůstává značná část tepla dodávaného vzduchotechnikou a hlavně toho, které produkuje výrobní zařízení. „Průmysl je sám o sobě velkým producentem tepla. Třeba u obráběcích strojů se zhruba 30 % jejich elektrického příkonu mění na teplo, které ohřívá okolí,“ vysvětluje M. Studnička. Klíčovým technologickým prvkem pro tepelné hospodářství projektované výrobní haly je proto už zmíněná rekuperační jednotka. Ta bude využívat odpadní teplo samotné haly i ze sousedního objektu (jde o kompresorovnu, kde stlačováním vzduchu vzniká značné množství tepla).

## Úspora 50 %

Všechna tato opatření představovala navýšení investičních prostředků o pouhých 3,5 %, úspora na nákladech na topení je ovšem razantní. Zatímco vytápění staré haly stojí 976 000 Kč ročně, v nové verzi to bude jen 478 000 Kč, tedy v podstatě polovina, přičemž velká část z těchto nákladů jsou potřeby výrobních technologií, tedy energie, kterou je stejně potřeba dodat. (Zároveň to znamená, že topit v hale je třeba jen 10 - 15 týdnů v roce.) Což ve svém souhrnu pak jen s malou odchylkou splňuje imperativ návratnosti, která vychází na 5,1 roku. Projektanti připravili i pasivní variantu stavby, kde jsou náklady na otop skutečně nulové, návratnost ale vzhledem k vyšší finančním nárokům výstavby činila přes sedm let.

„Cesta ke snížení energetické náročnosti výrobních objektů nevede přes projektování podle zásad platných pro nízkoenergetické či pasivní domy. Pozornost je třeba věnovat unikům tepla a hlavně efektivnímu využití technologických zdrojů tepla. To je totiž takřka vždy vypouštěno pánu bohu do oken,“ shrnuje M. Studnička. Jinak řečeno - zásadních energetických a tepelných úspor lze v průmyslových objektech dosáhnout pouhými jednoduchými stavebními úpravami a využitím všech zdrojů tepla. Naopak není nutné používat masivní zateplování, ať už je představují izolace nebo nákladné prvky typu okna s trojskly. „Není to nijak složité a efekt je více než zřetelný. Obávám se ale, že leckterý top-manager je připraven postavit si pasivní dům pro sebe, ovšem o pasivní továrně zatím uvažovat neumí nebo nechce!“ -

takto skepticky vidí budoucnost energetických úspor a vůbec udržitelného stavitelství v průmyslové výstavbě M. Studnička. Možná je pesimistický až příliš. Jakési environmentální snahy jsou totiž patrné i v oblasti průmyslové výstavby.

## Zelený industriál?

Jakýmsi lakmusovým papírkem odhodlání průmyslového sektoru k tepelným úsporám je energetická, resp. tepelná kvalita logistických hal. Ty samotný realitní sektor je označuje za „industriál“, protože slouží jako sklady, ale stejně často jako prostory k průmyslové výrobě. Takových hal u nás bylo podle údajů Industrial Research Forum za posledních dvacet let postaveno bezpočet a celkem představují 3,999 milionu „čtverců“ - vytápěné! - plochy. Přitom bez ohledu na dopady hospodářské recese jich stále přibývá, byť pomalejším tempem - ve výstavbě je dnes více než 122 000 metrů čtverečních těchto skladových a výrobních ploch.

Z hlediska environmentálního tuzemská soudobá logistika nepředstavuje žádný zázrak. Příčinou jsou jako vždy zase peníze. „Za minimálním počtem zelených skladů v České republice stojí především vyšší nájemné, které zohledňuje vyšší náklady na development nemovitostí šetrnějších k životnímu prostředí,“ vysvětluje Blanka Vačkova z konzultační společnosti Jones Lang LaSalle (JLLS), nicméně nadějně dodává: „Nájemci ale oceňují energeticky úsporná opatření, která vedou ke snížení jejich provozních nákladů.“ Podle ní už proto prakticky všichni významní developeři, kteří působí na českém trhu průmyslových nemovitostí, zavádějí na svých projektech energeticky úsporná opatření, jako např. střešní reflexní membrány či kvalitní izolace.

## Certifikace: pomalu, ale jistě

A někteří provozovatelé logistických areálů už aspirují i na zelené certifikáty - LEED získal hustopečský výrobní areál firmy Hill's Pet Nutrition, III. fáze areálu pražského Karlovarská Business Park se zase může pochlubit certifikátem BREEAM Very Good. „Certifikace logistických parků je v prvopočátcích, nicméně vlastníci si postupně uvědomují, že v rámci konkurenčního boje je třeba se tomuto trendu přizpůsobit,“ prognózuje Pavel Kruml z JLLS a dodává: „Nájemci jsou oproti dřívějšímu mnohem aktivnější v hledání úspor včetně energetických. Někteří, většinou jde o nadnárodní korporace, jsou dokonce v rámci dlouhodobějších nájemních vztahů ochotni se na modernizaci i finančně podílet.“

Snad i bez přehnaného optimismu lze očekávat, že podobnou cestou půjde i výstavba, kterou mají v režii samotní výrobci. Pozornost věnovaná problematice energetického, a to včetně tepelného hospodářství v průmyslové výrobě se vyplatí nejen uživatelům výrobních hal a dalších objektů. Už zmíněných 15 000 TJ, což je odhadem roční energetický náklad jejich vytápění, představuje výkon elektrárny Tušimice násobený 20x.

*Materiál vychází ze studie ing. Martina Studničky „Snižování spotřeby tepla u průmyslových objektů“. Studie vznikla na základě realizace projektu ateliéru MS architekti pro společnost Linde a v rámci projektu Příprava zaměstnanců pro vybudování a řízení Výzkumně vývojového centra (VVC) environmentálně vyspělých staveb, který byl spolufinancován z Operačního programu Praha - Adaptabilita.*

OPERAČNÍ PROGRAM PRAHA - ADAPTABILITA  
EVROPSKÝ SOCIÁLNÍ FOND  
PRAHA & EU: INVESTUJEME DO VAŠÍ BUDOUCNOSTI

12.12.2012 08:41, Petr Bým